526/33

ANNALES

HISTORICO-NATURALES

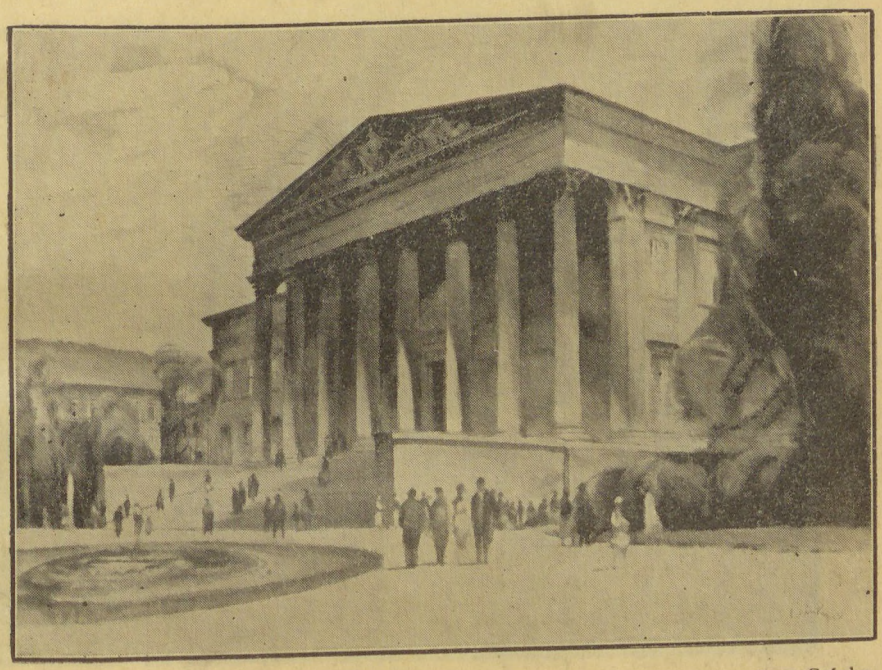
MUSEI NATIONALIS HUNGARICI

VOL. XXXIII. 1940.

PARS BOTANICA.

AZ ORSZÁGOS MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MUZEUM FOLYÓIRATA.

XXXIII. KÖTET. 1940. NÖVÉNYTANI RÉSZ.



Pinx. Csánky

KIADJA

AZ ORSZÁGOS MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MUZEUM

PONGRÁCZ SÁNDOR
FŐIGAZGATÓ
ÉS AZ OSZTÁLYVEZETŐK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL
SZERKESZTI
ROTARIDES MIHÁLY

BUDAPEST, 1940.

DUNÁNTÚL PÉCSI EGYETEMI KÖNYVKIADÓ ÉS NYOMDA R.-T. PÉCSETT

Tudud. O. 626/33.

ANNALES

HISTORICO-NATURALES

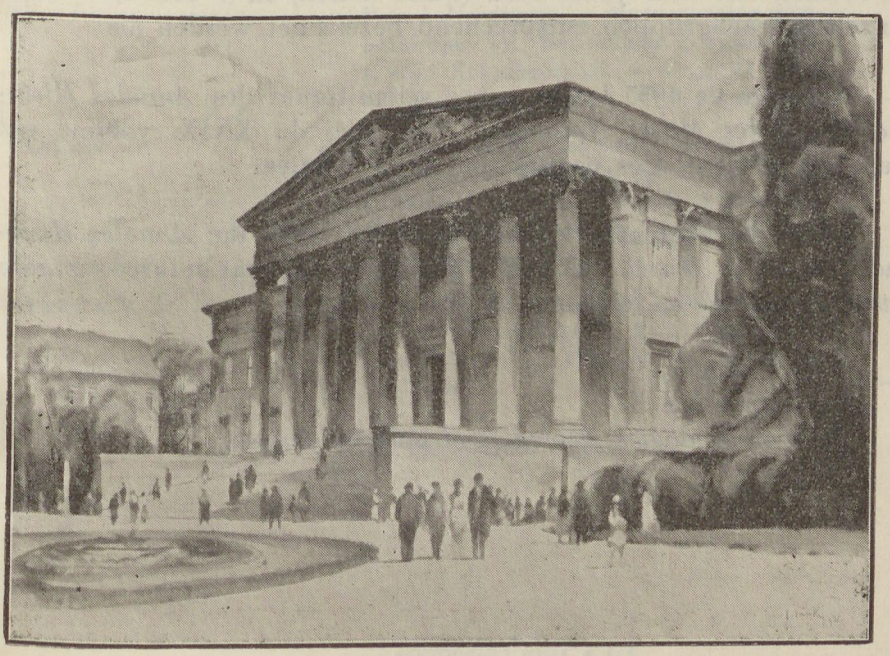
MUSEI NATIONALIS HUNGARICI

VOL. XXXIII. 1940.

PARS BOTANICA.

AZ ORSZÁGOS MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MUZEUM FOLYÓIRATA.

XXXIII. KÖTET. 1940. NÖVÉNYTANI RÉSZ.



Pinx. Csánky

KIADJA

AZ ORSZÁGOS MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MUZEUM

PONGRÁCZ SÁNDOR

FŐIGAZGATÓ

ÉS AZ OSZTÁLYVEZETŐK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

SZERKESZTI

ROTARIDES MIHÁLY

BUDAPEST, 1940.

DUNÁNTÚL PÉCSI EGYETEMI KÖNYVKIADÓ ÉS NYOMDA R.-T. PÉCSETT

300338

Az *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* az 1933. évi XXIX. kötettől kezdve szakonként külön-külön részekben jelenik meg. E részek a következők:

Die *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* erscheinen seit dem Jahre 1933 (Band XXIX.) in 3 Teilen, die den einzelnen Fachgruppen entsprechend bezeichnet werden als:

A partir de 1933 les branches scientifiques des *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* du XXIX. volume ont paru séparément. Ces parties sont les suivantes:

From the beginning of the vol. XXIX. 1933 the *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* appear in three separate parts. These are as follows:

Pars zoologica.
Pars botanica.
Pars mineralogica, geologica et palaeontologica.

M. T. AKAD. KÖNYVTÁRA
Nyvodéknapló
1940. 3763

Felelős kiadó: Pongrácz Sándor.

A nyomdáért felelős: Wessely Károly igazgató.

XXXIII. ANNALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI. 1940.
PARS BOTANICA.

Conspectus materiarum. — Tartalomjegyzék.

KŐFARAGÓ - GYELNIK V.: Revisio typorum ab auctoribus variis descriptorum. V. (Analecta Lichenologica) 123—126

MOESZ G.: Ramularia Stachydis germanicae Moesz nov. sp. (Mit einer Abbildung). 122

MOESZ G.: Fungi Hungariae. IV. Basidiomycetes. — Pars I. Uredineae. — Magyarország gombaflórája. IV. Bazidiumos gombák. — 1. rész. Rozsdagombák. — Ungarns Pilze. IV. Basidiomyceten. 1. Teil. Uredineen. 127—200

RÄSÄNEN V.: Ad distributionem Lichenum Usneacearum praecipue in Hungaria Historica. — Az Usneaceae családba tartozó zuzmók elterjedéséhez, különösen Történelmi Magyarország területén. . . . . 105—121

SZEPESFALVI J.: Die Moosflora der Umgebung von Budapest und des Pilisgebirges. I. — Budapest környéke és a Pilishegység mohanövényzete. . . . . 1—104

Editum die 1. Julii 1940.

MAGYAR KÖNYVTÁRA

XXXIII. ANNALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI. 1940.
PARS BOTANICA.

DIE MOOSFLORA DER UMGEBUNG VON BUDAPEST UND DES PILISGEBIRGES. I.

Von: J. Szepesfalvi (Budapest).

I. EINLEITUNG.

Als ich vor mehr als 30 Jahren mit der bryologischen Durchforschung der Gegend von Budapest begann, waren aus diesem Gebiete größtenteils nur jene Moose bekannt, welche hauptsächlich von L. Simonkai[1] und I. B. Förster[2] beobachtet wurden. Die Zahl der hier festgestellten Arten blieb unter 200. Simonkai führt 84 Arten, Förster 188 an. Unter den letzteren befinden sich mehrere solche Moose, welche außerhalb dem Bereiche unseres Forschungsgebietes gesammelt wurden. Schon anläßlich meiner ersten botanischen Excursionen in dieser Gegend gelang es mir, einige solche Arten zu beobachten, die sich für dieses Gebiet nicht nur als neue Bürger erwiesen, sondern auch vom pflanzengeographischen Interesse als wertvoll erschienen. Und als sich die Zahl solcher Arten allmählich vermehrte, gewann ich den Eindruck, daß diese Gegend noch von Weitem nicht genügend bryologisch durchforscht ist. In dieser Vermutung verstärkte mich übrigens auch Förster, der am Schlusse seiner Aufzählung Folgendes bemerkt: „...es ist sicher anzunehmen, daß noch lange nicht alle wirklich in diesem Gebiete vorhandenen Arten hier verzeichnet, vielmehr noch manche mit großer Warscheinlichkeit vorkommende zu finden sind, die von mir deshalb leicht übersehen werden konnten, weil ich beiweitem noch nicht alle Fundorte, vielleicht gerade die ergiebigsten auszumitteln in der Lage war, um daselbst eine tüchtige Nachschau halten zu können." Auf Grund dessen entschloß ich mich, die Gegend von Budapest bryologisch gründlich durchforschen, um hauptsächlich durch eigene Beobachtungen ein möglichst vollkommenes Bild der Moosflora von Budapest zu gewinnen. In den ersten Jahren, also während meiner

[1] Simonkai (Simkovics) L.: Budapest környékének mohflórája. Die Moosflora der Umgebung von Budapest. Magy. Növt. Lap. III. (1879), pag. 1.

[2] Förster I. B.: Beiträge zur Moosflora der Komitate Pest-Pilis-Solt und Gran. Verh. Zool. Bot. Ges. Wien. 46. (1896), pag. 165.

Studienzeit an der budapester Universität, hatte ich infolge von verschiedenen Umständen leider nicht viel Gelegenheit und Zeit gehabt, bryologische Ausflüge häufig zu unternehmen. Erst als ich an das ung. Nationalmuseum gelangte und an dessen bot. Abteilung als wissenschaftlicher Hilfsarbeiter angestellt wurde, konnte mit der planmäßigen Durchforschung begonnen werden. Zu verschiedenen Jahreszeiten, fast das ganze Jahr hindurch, unternahm ich Ausflüge an verschiedenen Stellen unseres Gebietes und da ich hier zu Hause war, blieb mir sozusagen kein Fleck unbekannt und unbeachtet. Viele Stellen wurden nicht nur alljährlich wiederholt besucht, sondern auch in einem und demselben Jahre mehrmals aufgesucht, um die Lebensverhältnisse der hier wachsenden Pflanzen aus eigener Anschauung kennen zu lernen.

Ursprünglich plante ich, nur die engere Umgebung von Budapest bryologisch durchforschen, später, während der Forschungsarbeiten, wurde die Grenze bald hier, bald dort unwillkürlich und fast unbemerkt verlegt. Zuletzt mußte sie, um sich Schranken zu stellen, willkürlich und künstlich gezogen werden. Der Grund dieses Verfahrens ist leicht einzusehen, wenn man auch nur einen flüchtigen Blick auf die Landkarte wirft. Es fällt sofort auf, wie das am linken Ufer der Donau sich erstreckende Flachland unseres Forschungsgebietes allmählich in die weiten Strecken des angrenzenden Alfölds (ung. Tiefland) übergeht und wie eng das am rechten Donauufer liegende Hügelland mit dem Berglande des Pilisgebirges verbunden ist. In diesem Sinne mußten also die Grenzen unseres Forschungsgebietes erweitert werden.

Im Laufe der Jahre hat sich ein großes Material angesammelt und ich war eben im Begriff, dieses zu ordnen und zu bearbeiten. als im Jahre 1914 der Weltkrieg begann und ich ins Feld ziehen mußte. Fast 5 Jahre sind verflossen, bis ich nach Budapest zurückgekehrt bin. Doch konnte meine bryologische Arbeit sofort nicht fortgesetzt werden. Verschiedene traurige Ursachen, alle Folgen des Zusammenbruches, ließen es nicht zu. Als ich mich wieder an die Arbeit machen konnte, vergingen wieder einige Jahre.

Nach so langer Zeit mußte mit der Bearbeitung des eingesammelten Materials fast vom neuem begonnen werden. Auch die Notwendigkeit einer Ergänzung und Vervollständigung der abgebrochenen Vorarbeiten machte sich fühlbar. Während meiner Abwesenheit und auch nachher wurde das Gebiet von mehreren Botanikern durchforscht. Die Resultate ihrer Beobachtungen, sowie die neue Literatur des In- und Auslands mußten auch in Betracht gezogen

werden. Inzwischen wurde meine Sammeltätigkeit auch fortgesetzt. Wegen den zahlreichen Nachforschungen und Überprüfungen war diese eine rege und brachte viel neues hinein. Infolgedessen mußte also das nunmehr zu einem ansehnlichen Umfange angewachsene Material nochmals sorgfältig und kritisch durchgesehen und mit dem heutigen Stande der Wissenschaft in Einklang gebracht werden.

Als ich mit der Bearbeitung dieser Moosflora fertig geworden war, stellte sich ihrem Erscheinen wieder ein fast unüberwindliches Hindernis in den Weg. Die Arbeit konnte nicht herausgegeben werden. Längere Zeit mußte das druckfertige Manuscript im Schreibtische liegen, bis es endlich jetzt in Druckform das Licht erblicken kann.

II. GEBIETSGRENZEN. LAGE UND LANDSCHAFTSBILD.

Wie Eingangs bereits bemerkt wurde, sind die Grenzen unseres Forschungsgebietes nicht natürlich gestaltete Grenzen, sondern willkürliche, künstlich gezogene Linien, welche sich während der Forschungsarbeiten ergeben haben.

Die Hauptlinie unseres Beobachtungsgebietes bildet die Donau, die es in zwei verschiedenartig gestaltete Hälften teilt. Sie tritt bei der Stadt Esztergom in unser Gebiet ein und wenn wir diese Stelle als Ausgangspunkt der Gebietsgrenzen annehmen, so verlaufen diese annähernd wie folgt.

Bei Esztergom beginnend bildet die Westgrenze ungefähr jene Linie, die etwa über die folgenden Ortschaften verläuft: Dorog, Leányvár, Tinnye, Zsámbék, Bia, Tárnok und Ercsi an der Donau. Wie ersichtlich, stimmt die Westgrenze ungefähr mit jener Linie überein, welche im allgemeinem das Pilisgebirge vom Gerecsegebirge scheidet.

Bei der Stadt Ercsi durchquert sie als Südgrenze die Donau und verläuft über die Csepelinsel gegen Ócsa und von hier bis Monor, wo sie sich sodann gegen Norden wendet und als Ostgrenze sich über Gödöllő bis zum Berge Nagyszál, nördlich der Stadt Vác, hinzieht. Von hier geht sie als Nordgrenze am linken Uferland der Donau, am Südhange des Börzsönygebirges ungefähr über die Orte Szendehely, Szokolya, Kóspallag, Mária-Nosztra, Garamkövesd bis Párkány-Nána, wo sie die Donau überschreitet und Esztergom erreicht.

Ich muß betonen, daß diese Grenzen oft nicht eingehalten, sondern mehrfach überschritten wurden, denn mitunter fanden auch einige solche Funde Aufnahme, die schon außerhalb des umgrenzten Gebietes liegen. Sie wurden besonders in solchen Fällen überschritten, wenn dadurch das Bild über die Verbreitung einiger Arten ein vollständigeres geworden ist, oder wenn das Vorkommen außerhalb der Grenzen, die Möglichkeit ihres Vorkommens im Gebiete nicht als ausgeschlossen erschien.

Das, durch die vorstehend beschriebene Grenzlinie umschlossene Gebiet liegt zwischen der 47° 15′ und 47° 50′ nördl. Breite und zwischen 36° 25′ und 37° 05′ östl. Länge von Ferro. Sein Flächenraum beträgt ungefähr 5,000 Quadratkilometer, wovon die größere Hälfte auf das rechts der Donau liegende Hügel- und Bergland, die kleinere Hälfte auf das Flachland entfällt.

Hinsichtlich der Oberflächengestaltung zeigt unser Forschungsgebiet viel Mannigfaltiges. Die markanteste Linie dieses Gebietes ist entschieden die Donau, die es in zwei morphologisch verschiedenartig gestaltete Hälften teilt. Die östliche Hälfte ist größtenteils ein Tiefland, welches sich bis 98 m ü. d. Meere senkt und südwärts in das weite ungarische Tiefland (Alföld) unbemerkbar übergeht. Es ist eigentlich der nordwestliche Ausläufer des Alfölds. Die westliche Hälfte ist ein ausgesprochenes Hügel- und Bergland, welches sich als ein Glied des Mittelungarischen Gebirgszuges gegen Westen an die Berggruppen Gerecse und Vértes, gegen Norden und Osten an das Börzsöny- und Cserhátgebirge eng anschließt.

Das rechts der Donau sich erstreckende Hügel- und Bergland ist kein einheitliches Gebiet, sondern hinsichtlich seines geologischen Aufbaues und geographischen Charakters ein mannigfaltig gestaltetes Bergland, welches auch physiognomisch in drei recht verschiedene Gruppen zerfällt.

Im Norden an der Donauwendung, von der Stadt Esztergom bis Szentendre erstreckte sich eine Andesitmasse, das Szentendre-Visegrader Gebirge, welches im Tertiär von einer gewaltigen vulkanischen Tätigkeit erzeugt und nachher von der ständigen Denudation geformt wurde. An diesen Andesitstock schließen sich gegen SW. Kalkzüge an, die im allgemeinem von NW. nach SO. verlaufen. Sie sind hauptsächlich aus Kalkstein und Dolomit aufgebaut, nur stellenweise gesellt sich ihnen ein lokaler Sandstein [Hárshegyer Sandstein]. Sie sind auf tektonischem Wege durch Werfungen entstanden, wodurch Teile des Urgebirges als Schollen emporgehoben, andere dagegen herabgesenkt wurden und als Vertiefungen die ersteren begleiten. Dieses Kalkgebiet bildet die zweite oder mittlere Gebirgsgruppe und ist als Pilis-Budaer Gebirgsgruppe bekannt. Südlich davon erstreckt sich bis zur Gebietsgrenze und auch darüber ein neogenes Hügelland, welches hauptsächlich aus Sand- und Kalkstein besteht und die dritte Gruppe bildet. Diese drei Gruppen führen den Collectivnamen Pilisgebirge.

Der im Norden an der Donauwendung von Esztergom bis Szentendre sich erstreckende Andesitstock ist nach Norden und Osten von der Donau, gegen Westen und Süden durch jene Tallinie begrenzt, die bei Esztergom an der Donau beginnend entlang des Szentléleker Baches bis in den Sattel des Kétbükkfa Berges hinauf, sodann von hier im Tale des Derabaches bei den Orten Pilisszentkereszt und Pomáz in die Donau herabläuft. Diese Linie bildet die natürliche Grenze zwischen den Andesit- und den südlichen Kalkmassen.

Es wurde bereits bemerkt, daß die Andesitgruppe ihre Erhebung einer gewaltigen Andesiteruption verdankt, die sich im jüngeren Tertiär zu Ende des unteren Miocen abgespielt hat. Die Produkte dieser vulkanischen Tätigkeit sind die Tuffbildungen und Lava der Andesiten, aus denen dieses Gebirge aufgebaut wurde. Nach beendeter vulkanischer Tätigkeit hat das so entstandene Gebirge seine äußere Gestalt bis zur Gegenwart freilich nicht mehr erhalten können, denn die darauffolgende Denudation und teilweise, auch die Wirkung des Windes hat seine äußere Form derart umgeändert, daß aus den gegenwärtiger Überresten die ursprüngliche vulkanische Form unseres Gebirges sich heutzutage nurmehr schwerlich rekonstruiren läßt. Besonders die gegen die Donau abfallenden Gebirgsteile sind von der retrograden Erosion, auffallend stark zerstört worden.

Der höchste Punkt dieses Andesitstockes befindet sich am Dobogókő 700 m hoch. Der Dobogókő ist seinem Ursprung nach ein Stratovulkan, der aber während der langen geologischen Zeit durch die Erosion derart stark zerklüftet wurde, daß er in seiner gegenwärtigen Form nurmehr den Mantelrest des einstigen Kegelvulkans darstellt. Besonders an seiner Nordseite, wo er gegen die Donau in das Szőkeforrástal steil abfällt, ist die Tätigkeit der Erosion auffallend bemerkbar, die besonders an dieser Stelle einen belehrenden Blick in das Innere dieses Vulkans werfen läßt. Klar tritt hier sein Aufbau hervor und die abwechselnd übereinander lagernden aus Amphibol-Andesittuff, Breccia und Konglomerat aufgehäuften Schichten sind gut sichtbar. Südwärts wo seine Decke größtenteils unbeschädigt blieb, senkt er sich sanft gegen die Niederung. Sein Gipfel breitet sich flach aus, besonders in der NW—SO. Richtung und bietet gegen alle Weltrichtungen eine herrliche Aussicht. Gegen N. schließt sich der Keserüs an, dessen höchster Punkt der Prédikálószék 641 m hoch liegt. Letzterer scheint auch ein von der Erosion stark beschädigter Schichtenvulkan zu sein. Östlich erhebt sich der Szentlászlóhegy (590 m), ferner Urakasztala (594 m), Baráthalom (528 m), Nyerges (557 m), gegen S. der Bölcsőhegy (587 m), Nagycsikóvár (556 m) an dessen südlichen Hange wir die bryologisch interessante Wassermulde „Tólak" finden. Schließlich sei noch der von hier östlich gelegene Kőhegy (566 m) mit seinem kleinen Teiche erwähnt, als letzte bedeutende Erhebung gegen die südliche Nachbargruppe.

Westlich vom Dobogókő erbreiten sich die Pilismaróter Berge, deren höchster Punkt am Szakóhegy 569 m hoch liegt. Diese Berge bestehen aus Amphibol-Andesittuffen, untergeordnet aus Lava und sind von der Erosion stark beschädigt. Sie sind besonders nordwärts gegen die Donau ähnlich den anderen Andesithöhen, von welchen der Fluß hier eingeengt ist, stark zerklüftet und bilden stellenweise jäh zum Strome abfallende, klippenreiche Hänge. An solchen Stellen tritt ihre innere Structur klar hervor und läßt ihre weichere miocene Unterlage leicht erkennen.

Im Nordwesten unweit von Esztergom erheben sich noch einige einsame, aus ihrer flachen Umgebung steil emporsteigende Kuppen — Vaskapuhegy (406 m), Zamárdhegy (308 m) — als vorgeschobene Höhen, die durch die Erosion von dem Andesitstock wie abgeschnitten erscheinen. In ähnlicher Lage befindet sich im Süden der bereits erwähnte Kőhegy und der Mesélő. Beide scheinen durch die Erosion von der Andesitmasse fast wie abgeschnitten zu sein und erheben sich aus ihrer flachen Umgebung, besonders der Kőhegy, mit steilen Wänden einsam empor.

An die Szentendre-Visegrader Andesitmasse schließen sich gegen S. und SW.

Kalkzüge an, die im allgemeinem von NW. nach SO. verlaufen und den Namen Pilis-Budaergebirge führen. Sie bilden, wie bereits erwähnt wurde, die mittlere Gruppe der am rechten Ufergelände der Donau sich erstreckender Bergmasse. Von dem nördlich angrenzenden Andesitstock trennte sie die vorher angeführte Linie, welche sich in NW—SO. Richtung von Esztergom bis Pomáz in den Tälern der Szentléleker und Pomázer Bäche hinzieht. Zwischen diesen beiden Tälern liegt die Wasserscheide im Sattel des Bükkfaberges 547 m hoch, von wo aus das Wasser dieser Täler in entgegengesetzter Richtung teils gegen das kleine ungarische Tiefland, teils gegen das große ungarische Tiefland (Alföld) fließt.

Die Pilis-Buda Gebirgsgruppe besteht ihrer Hauptmasse nach aus Kalkstein und Dolomit, zu denen sich stellenweise der Sandstein gesellt. Die ersten Umrisse ihrer jetzigen Oberflächengestalt erhielt sie zu Ende der oberen Kreideperiode und am Anfang des Eocens, als die aus Kalkstein und Dolomit bestehende, zusammenhängende Tafel gehoben und nach NW—SO. und teilweise auf diese senkrecht verlaufende NO—SW. Richtung gebrochen wurde. Dieser Bodenbewegung folgte im Miocen eine zweite nach, die wie auch die erste eine ebenfalls große Bodenumgestaltung erzeugt und dadurch die Structur dieser Gebirgsgruppe noch mehr verwickelt hat. Einzelne Teile der großen Tafel sind nach diesen gewaltigen Bewegungen in der Höhe als Bergschollen hängen geblieben, andere Teile wieder in die Tiefe gesunken. In der Verteilung der Bergschollen und in den Vertiefungen herrscht in dieser Gebirgsgruppe eine große Mannigfaltigkeit und diese mannigfaltige Abwechslung der Obenflächengestalt wiederspiegelt sich im Reiz ihrer Naturschönheiten.

Während also die Szentendre-Visegrader Gebirgsgruppe ihre Entstehung einer Andesiteruption verdankt, ist das Pilis-Buda Gebirge aus sedimenteren Gebilden aufgebaut, die infolge der wiederholten Werfungen stark zerklüftet wurden. In der Gestaltung dieses Gebirgsstockes spielen also die Werfungen die Hauptrolle. Sie bestimmen die Lage und die Gestalt nicht nur der Bergschollen, sondern auch der von diesen eingefaßten Täler und Becken. Diese Bergschollen ziehen sich, wie bereits erwähnt wurde, als mächtige Kalkzüge meistens in NW—SO. Richtung hin. Sie sind entweder kahl und teilweise von einer armseligen Pflanzendecke bedeckt oder mehr-weniger dicht bewaldet. Gegen die Niederung fallen sie meistens steil ab. Ihre Anhöhen sind meistens zu flachen Rücken, oder Plateaus geformt. Die von ihnen eingefaßten Täler und Becken sind mit lockeren Materialien ausgefüllt, zu einem hügeligen Gelände gestaltet, welches sich gegen die Berge sanft erhebt und eine blühende Landwirtschaft bedingt.

Außer den Werfungen spielt in der Oberflächengestaltung dieser Gebirgsgruppe noch das Wasser eine wichtige Rolle. Das Wasser hat nicht nur die Decke der Bergschollen abgetragen, wodurch ihre ursprüngliche Höhe vermindert wurde, sondern auch die Täler vertieft.

Neben der Modellierungsarbeit des Wassers fiel dem Wind eine ziemlich untergeordnete Rolle zu. Nur an einigen Stellen begegnen uns mächtige Lößansammlungen und kleinere Flugsanddecken, die aber infolge ihrer relativen Geringheit die Konfiguration des Geländes im wesentlichen nicht beeinflussen.

Die Pilis-Buda Gebirgsgruppe zerfällt in zwei Teile, welche durch die Vörösvár-Solymárer große tektonische Senkung von einander getrennt sind. Nordöstlich dieser Linie erstrecken sich die Piliser Berge und ihre südöstliche Fortsetzung, das Kevélygebirge, mit seinen Ausstrahlungen. Südwestlich von dieser Trennungslinie liegen die Buda-Nagykovácser Berge.

Die Pilis-Kevélygruppe schließt sich im Norden unmittelbar an die Andesitmasse an, und zieht sich im allgemeinen von Esztergom bis Békásmegyer hin. Sie besteht aus Kalkzügen, deren nordwärts-südöstliche Streichungsrichtung besonders klar hervortritt. Diese Kalkzüge beginnen bei Esztergom mit dem Strázsahegy, der sich aus der mit Flugsand bedeckten Umgebung bis 309 m steil erhebt. Gegen SO. schließt sich der Kétághuhegy an, der eine Höhe (Öregszirt) von 505 m erreicht. Sodann folgt der Feketehegy (568 m) und der Pilishegy (757 m). Am letzteren befindet sich der höchste Punkt nicht nur dieser Gebirgsgruppe, sondern auch des ganzen Forschungsgebietes. Von hier aus senken sich die Höhen der Kalkzüge und der nächstfolgende Hosszuhegy erreicht die 500 m Höhe nicht mehr. Dem Hosszuhegy schließt sich südöstlich der Kevélykalkzug an, dessen höchster Punkt 537 m hoch liegt. Seine nördliche Fortsetzung bildet der Oszoly, der schon an die Andesitgruppe grenzt. Gegen SO. und S. setzt er sich in einigen niedrigen Bergkuppen fort. Seine letzten Ausläufer breiten sich nächst den Orten Budakalász, Békásmegyer, Üröm aus und fallen gegen die Donau meist steil, gegen das Solymárertal hingegen sanft ab.

Südwestlich der Vörösvár-Solymárer tektonischen Senkung erstreckt sich die Buda-Nagykovácser Berggruppe. Sie ist mehr gegliedert, jedoch niedriger als die Pilis-Kevélyer Gruppe. Ihr gegen N. gelegener, bedeutendster Berg ist der aus Dolomit aufgebaute Nagyszénás (569 m). Von hier gegen SO. zieht sich der Remetehegy (423 m) und Hosszuerdő (373 m), gegen SW. der Nagykopaszhegy (538 m) und die Feketehegyek (493 m) hin. Diese Berge fassen das Nagykovácser Becken ein. Östlich verläuft, zuerst parallel mit dem Solymárertal, später sich gegen S. wendend, die Bergkette des Hármashatárhegy (496 m), die gegen O. das Hidegkuterbecken begrenzt und letzteres vom Solymárer Tal scheidet. Südwestlich von hier erstrecken sich die Berge Vadaskert (375 m) und Nagyhárshegy (458 m).

Südwärts vom Hárshegy erhebt sich der Jánoshegy (529 m) dessen zugspitzte Kuppe als höchster Punkt durch den Elisabethaussichtsturm gekrönt ist und die ganze Umgebung der Stadt Budapest weithin beherrscht. Südlich davon erbreitet sich der 455 m hoch gelegene Svábhegy, dessen breites Plateau sich in mehrere Richtungen fortsetzt. Gegen SW. schließen sich die bryologisch interessanten und an Naturschönheiten reichen Csikihegyek (366 m) an. Ihrer Hauptmasse nach bestehen sie aus Dolomit, untergeordnet finden sich Bildungen des oberen Eocen vor. Sie stellen ein eigentümliches, in sich geschlossenes kleines Bergland dar, welches besonders von S. und SW. gesehen, wo es plötzlich aus der Niederung auftaucht, mit seinen schöngeformten zugespitzten von Erosionstälern gegliederten, kahlen Kuppen überraschend wirkt.

Gegen SO. schieben sich als letzte Ausläufer der Buda-Nagykovácser Berggruppe der Sashegy (259 m) und der Gellérthegy (253 m) vor. Letzterer liegt hart an der Donau und stürzt gegen den Fluß mit steilem, felsigem Gehänge herab. Seine weißen meist kahlen Wände, schont fast im Centrum der Stadt Budapest sich breitmachend, bieten von der Ebene des linken Donauufers einen interessanten Anblick.

Südwärts ist die Pilis-Budaer Gebirgsgruppe von dem breiten Tale des Törökbálint—Budaörser Baches begrenzt. Diese Niederung scheidet die Pilis-Budaer Gebirge von der südlich gelegenen, aus neogenen Hügeln und Plateaus bestehenden dritten Gruppe. Der größte Teil dieser südlichen Gruppe gehört zum Tétény-Biaer Hügelland. Nur gegen N. ziehen sich kleine Kalkhügel hin,

die nächst Torbágy am Katalinhegy (345 m) und bei Páty am Mézeshegy (344 m) ihre höchste Erhebung erreichen. Gegen NW. erstreckt sich ein niedriges, wellenförmiges von Löß bedecktes Gelände und ein eng bemessener Kalkzug, dessen höchster Punkt bei dem Orte Zsámbék sich zu einer kleinen Hochebene (317 m) gestaltet.

Das Tétény-Biaer Hügelland ist eigentlich ein plateauförmig gestaltetes, ziemlich niedriges, ödes Gelände, eine große, aus Sarmatakalkstein aufgebaute Tafel, die auf oligocenen und mediterranen Bildungen fußt. Den östlichen Teil dieser Kalkdecke nennt man Tétényer Plateau (140—231 m), den westlichen Teil Sóskuter Plateau (164—334 m). Beide Plateaus fallen nordwärts steil ab, gegen S. und Westen gehen si sanft in das angrenzende, wellenförmige Terrain über.

Somit wären wir mit der kurzen Schilderung der orographischen Verhältnisse der transdanubischen Hälfte unseres Forschungsgebietes zu Ende gekommen. Wenden wir uns nun jetzt, wenn auch nur flüchtig, der cisdanubischen Hälfte zu.

Das links der Donau sich erstreckende Gelände unseres Forschungsgebietes ist größten teils ein Flachland, eine Fortsetzung des großen ungarischen Tieflandes (Alföld), welches sich als dessen nordwestlicher Ausläufer ungefähr bis zu der Linie Szöd—Fót—Cinkota—Maglód—Gyömrö—Monor hinzieht. Nach O. und NO. ist diese Ebene von dem Gödöllőer Hügelland, nordwärts vom Cserhátgebirge, dessen westlicher Teil, der Nagyszál noch hieher gehört, umkränzt. Westlich vom Nagyszál erstreckt sich das Börzsönygebirge. An seinen südlichen, hart an die Donau reichenden Abhängen verläuft die Nordgrenze unseres Gebietes.

Das Flachland liegt durchschnittlich in einer Seehöhe von ungefähr 110—120 m. Es ist in seinem westlichen und südwestlichen Teile von bereits gebundenem Flugsand, im O. und NO. mit Löß bedeckt. Der Flugsand ist zu verhältnismäßig ansehnlichen Kuppen angehäuft und in langen Zügen geordnet, deren allgemeine Richtung von NW. gegen SO. verläuft. Es muß hier auffallen, daß die dominierende tektonischer NW—SO. Richtung der Bergzüge und Täler des Pilisgebirges (Werfungen) sich im Tieflande fortsetzt. Wir stehen einer Erscheinung gegenüber, die noch nicht eindeutig geklärt ist. Es scheinen hier noch unbekannte oder ungeachtet gebliebene Ursachen im Spiele zu sein.

Das hauptsächlich vom Löß bedeckte Gelände ist von den tief eingeschnittenen Bächen, Wasserrissen und Hohlwegen stark gegliedert und erhielt dadurch, einen Hügelcharakter. Es ist im allgemeinem unter dem Namen Gödöllőer Hügelland bekannt und erstreckt sich bis an die östliche und nordöstliche Grenze unseres Gebietes. Es erhebt sich von Westen gegen Osten aus der Ebene allmählig bis über 300 m und erreicht bei Szada, Mogyoród und Gödöllő die höchsten Punkte (Margita 345 m. Gyertyámos 325 m. Bolnoka 329 m). Von hier aus fällt es ostwärts gegen die Theißebene unauffällig ab.

An dieser Stelle können noch jene Kalkschollen erwähnt werden, welche nächst den Orten Fót und Csomád einzeln stehen (Fóti Somlyó 284 m, Magas tető 274 m, Kőhegy 244 m) und sich aus der Tiefebene fremdartig erheben.

An das Gödöllőer Hügelland schließen sich gegen Norden neogene Hügel an, welche von Andesitgängen senkrecht durchbrochen sind. Diese Andesitgänge schieben sich als schmale (5—10 m), einige Kilometer lange, in NW—SO. Richtung verlaufende Graten aus dem weicheren neogenen Grundgestein steil empor. Sie gehören fast ganz dem an unser Gebiet angrenzenden Cserhátgebirge an und bilden eine geologische Spezialität dieses Gebirges. Von diesen interessanten geologischen Gebilden liegen im Bereiche unseres Gebietes die nächst Váchartyán in NW—SO.

verlaufenden Andesitgänge (Csöröghegy 219 m), die in mehreren Steinbrüchen sehr instruktiv aufgeschlossen sind.

An dieses neogene Hügelland schließt sich gegen NW. ein, aus seiner Umgebung sich fremdartig erhebender Berg, der Nagyszál, an. Seinem Aufbau nach ist er eine typische Kalkscholle, nur am Gipfel ist dem Kalke eocener Sandstein aufgelagert. Er zieht sich in NW—SO. Richtung als ein langgestreckter, flacher Rücken, der sich bis 652 m erhebt. Mit steilen Abhängen fällt er gegen S. in das Tiefland und gegen N. in das gleichlaufende Waldtal herab.

An den Nagyszál schließt sich gegen W. und NW. das Börzsönygebirge an. Dieses Gebirge liegt schon eigentlich außerhalb dem Bereiche unseres Gebietes, nur seine südlich gegen die Donau sich neigenden Abhänge, welche von der Stadt Vác bis gegenüber Esztergom die Donau am linken Ufer hinauf begleiten, wurden hier berücksichtigt. Dieser schmale Streifen ist nordwärts von einem 250—300 m hochgelegenen Plateau begrenzt, das sich zwischen den Ortschaften Szokolya—Nagymaros—Kóspallag—Márianosztra erstreckt und vom Nagyszál aus durch den Höhenzug der Berge Csapáshegy—Morgó—Galmuc—Kelemenhegy—Nagycsitár gekennzeichnet werden kann.

Das Börzsönygebirge ist ein typisches vulkanisches Bergland, welches seiner Hauptmasse nach aus Andesit (Andesitlava—Tuffen—Breccia) besteht und die unmittelbare Fortsetzung des am jenseitigen Donauufer sich erstreckenden Szentendre-Visegrader Andesitstockes bildet. Es ist auch gelegentlich der mächtigen vulkanischen Tätigkeit zu Ende des unteren Miocens entstanden. Seine gewaltigen Stratovulkane haben mit ihren Produkten die fast wagerecht liegenden weicheren Oligocen, — unteren Miocenton — und sandigen Schichten bedeckt und gewaltige, meist plateauförmige Berge aufgebaut, die aber später infolge der beständigen Tätigkeit des Wassers und teilweise auch des Windes zerklüftet und gesenkt wurden.

Durch dieses vulkanische Gebiet hat die Donau ihren jetzigen Weg nur später hindurchgebannt. In der Donauenge zwischen Nagymaros und Zebegény erheben sich die höchsten Punkte dieser Gegend, die Berge Szentmihályhegy (485 m) und Hegyestető (482 m). Sie sind aus Andesitlava aufgebaut. Ihre zerklüfteten stellenweise jäh zum Strom abfallenden klippenreichen Hänge bieten dem Bryologen zwar nicht viel, destomehr dem Naturfreund.

Schlißlich sei hier noch das vom Börzsönygebirge westlich gelegene kleine Bergland erwähnt, welches die unteren Läufe der Ipoly und Garam Flüsse einschließen. Er erstreckt sich am linken Ufergelände der Donau und fällt stellenweise gegen den Strom mit steilen Wänden ab. Seine höchste Erhebung erreicht es am Burdahegy (400 m).

Wie bereits Eingangs erwähnt wurde, ist die Donau die markanteste Linie unseres Gebietes. Sie ist der Hauptfluß dieser Gegend und auch die einzige große Wasserfläche. Alle übrigen Gewässer unseres Gebietes sind ihr gegenüber unbedeutend. Alles was hier fließt mündet in die Donau.

Die Donau tritt bei Esztergom in unser Gebiet und strömt von hier bis Vác gegen Osten, sodann verläßt sie ihre östliche Hauptrichtung, wendet sich gegen Süden und fließt in das große ungarische Tiefland (Alföld) hinab. Die Länge ihres Laufes beträgt im Bereiche unseres Gebietes etwa 120 km.

Die Donau dürfte mit der Gestaltung ihres heutigen Rinnsals zu Ende des Tertiärs beginnen, als die aus dem kleinen ungarischen Tieflande kommenden

Gewässer in der Spalte zwischen dem Szentendre-Visegráder- und dem Börzsönygebirge einen halbwegs freien Weg fanden. Durch diese Enge hat sich der Urstrom seinen Weg hindurchgebannt. Im Diluvium war das Rinnsal der Donau im Tieflande aus dem Groben bereits ausgestaltet.

Während der langen geologischen Zeit bis heutzutage hat sie, als typischer inselbildender Fluß, viel Geschiebe aufgelagert und eine lange Reihe von Inseln aufgebaut. In unseren Gebiete sind von diesen die Szentendreer- und Csepelinsel die größten, die Margaretheninsel die bekannteste.

Von den nennenswerten fließenden Gewässern welche links der Donau sich erstrecken, ist der Rákosbach der bedeutendste. Er entspringt im Gödöllőer Hügellande, fließt in O.—W. Richtung und mündet nördlich der Margaretheninsel bei Budapest in die Donau. Nördlich vom Rákospatak fließt mit diesem fast parallel der Szilaspatak. Außer diesen beiden Gewässern finden wir nordwärts noch einige Bächlein und Wasseradern, die unbeachtet bleiben können.

Rechts der Donau ist das Andesitgebirge an fließenden Gewässern ziemlich reich. Sie sind in ihre Andesit- und Andesittuffunterlage tief eingeschnitten und verleihen dem Gebirge ein stark zerklüftetes Gepräge. Ihre Täler sind schmal und steil, besonders im oberen Teile. Nennenswert sind: der Szentlélekipatak, an der Grenze der Andesit- und Kalksteingruppe, Malomvölgy nächst Pilismarót, Szőkeforrás nächst Dömös, Lepencepatak und Apátkutipatak bei Visegrád, Bükköspatak bei Szentendre und Derapatak bei Pomáz. Außer diesen treffen wir hier noch so manche Bächlein. Fast in jeder Schlucht und in jedem Waldtal rinnt Wasser. Die Gegend ist im allgemeinen nicht derart wasserarm wie die benachbarte Kalksteingruppe.

Von den nennenswerten fließenden Gewässern der Kalkgebirgsgruppe fließt der Szennyespatak gegen NW., der Solymárpatak und Ördögárokpatak gegen SO. und an der südlicher Grenze der Törökbálint-Budafokpatak gegen O.

Die Pilis-Budaer Gebirgsgruppe ist im allgemeinen arm an Gewässer. Die meisten Bächer erscheinen nur bei stärkeren Regen, wenn die Gewitterwolken ihre Wasserfülle über diese Gegend entleeren, oder im Frühling, wenn der Schnee von den Bergen hinwegschmilzt. Sonst sind ihre Rinnsale besonders zu Hochsommer meist ausgetrocknet und nur das reichliche Gerölle ist ein beredter Zeuge der sich hier herabwälzenden, oft mächtigen Regenmengen.

Die Quellenarmut dieser Gegend kann nicht als auffallend bezeichnet werden, wenn wir bedenken, daß die Pilis-Budaer Gebirgsgruppe hauptsächlich aus Kalk- und Dolomitgestein besteht. Diese Gesteine lassen das Wasser leicht durch und führen es in die Tiefe ab. Infolgedessen kommt es als Quellenwasser nicht mehr zum Vorschein, geht also für die Bodenoberfläche verloren und häuft sich teilweise in der Tiefe an, wo es in manchen Fällen als unwillkommener Gast erscheint. So z. B. wird der Betrieb in den Steinkohlenbergwerken nächst Dorog und Tokod durch solches unterirdisches Wasser oft ernst gefährdet. Nur wenn dieses Wasser entlang den Werfungen und Gesteinrissen in große Tiefe herabsickert, sich dort erwärmt und infolge des hydraulischen Druckes auf die Erdoberfläche als Thermalwasser steigt, ist es von Bedeutung (z. B. in Budapest). Die Wärme dieser Thermalquellen ist verschieden. Bei einigen steigt die Temperatur bis etwa 70° C, bei anderen schwingt sie zwischen 18—22° C.

Von bryiologischer Bedeutung ist der kleine Thermal-Teich des budapester Lukácsbades, dessen warmes Wasser einst *Riccia fluitans* beherbergt und in dessen Abflußwasser sich diese Pflanze noch vor einigen Jahren vorgefunden hat. Die

Óbudaer Thermalquellen sind bryologisch auch bemerkenswert, besonders ist das Römerbad bei Aquincum in botanischen Kreisen bekannt, in dessen Abflußgraben unter anderen *Riccia fluitans, Vallisneria spiralis* vor der Wasserregulierung in großer Menge vorhanden war.

Schließlich können hier noch die nächst Kelenföld und Budaörs zerstreut vorkommenden Bitterquellen erwähnt werden, deren Wasser die Vegetation ihrer Umgebung wesentlich beeinflussen.

Über die hydrographischen Verhältnisse der südlich gelegenen dritten Gruppe ist nicht viel zu sagen.

Der bedeutendste Bach dieses neogenen Hügellandes ist der Bentapatak, der von mehreren, aus verschiedener Richtung heranfließenden Wasseradern genährt, sein Wasser südlich der Ortschaft Százhalombatta in der Donau ergießt.

Von den stehenden Gewässern ist das südlich von Budapest sich erstreckende Sumpfland von Bedeutung. Kaum 20 Kilometer von Budapest entfernt beginnt links an der Donau ein weitausgedehntes Sumpfgelände, welches sich gegen Süden, im allgemeinem in der Richtung der Ortschaften Ócsa—Kúnszentmiklós—Fülöpszállás—Kiskörös—Nádudvar—Baja hinzieht. Es gehört zum Überschwemmungsgebiete der Donau und steht infolgedessen mit ihr im engen Zusammenhange. Es ist eigentlich ihr altes Strombett, aus welchem sie im Laufe langer Zeit allmählich gegen Westen zog, bis sie infolge natürlicher und künstlicher Ursachen ihre jetzige Linie erreicht hat. Im Frühling und Herbst, also beim hohen Wasserstande der Donau, befand sich früher fast das ganze Gelände unter Wasser. Im Hochsommer, anläßlich andauernder Dürre trocknet es größtenteils aus und nur an den tieferen Stellen, aus den Mulden des Terrains, blicken größere oder kleinere Wasseransammlungen als Teiche hervor. Diese stehenden Gewässer sind mit einer bunten Pflanzendecke überzogen und von üppig grünenden Wiesen und Röhrichten umrandet. Zerstreut tauchen mitunter auch solche Wasseransammlungen auf, deren Wasserspiegel und die armselige Pflanzendecke ihrer Ufer schon vom Weiten ihre salzige Beschaffenheit verrät (Alkali-Szik-Teiche).

Das Wasser dieses Sumpfgebietes ist strenggenommen kein stehendes, denn zahlreiche Wasseradern winden sich im trägen Laufe in den natürlichen Wasserlinien und in den künstlich hergestellten Wassergräben.

Langausgedehnte sandige Landrücken und sandige Landhöhen erheben sich stellenweise aus den weiten Morästen, denen sich oft kleinere Sandkuppen gesellen. Alle diese Erhebungen bestehen aus Flugsand, dessen Unterlage Löß bildet. Ihre Pflanzendecke ist ziemlich armselig, oft erscheinen sie nur als öde, pflanzenlose Terrainwellen. Infolge der intensiv vorschreitenden Kultur sind sie breits im Verschwinden begriffen.

Der nördliche Teil dieses interessanten Sumpfgeländes liegt noch im Bereiche unseres Forschungsgebietes und erstreckt sich nächst den Ortschaften Ócsa, Alsónémedi und Sári. Es ist teilweise noch ein typisches Sumpfland, doch hat es infolge der intensiven Entwässerung der letzten Jahrzehnte an Reiz viel verloren. Zu Kerners[3] Zeit war es noch fast unberührt, heutzutage aber geht es seinem Untergange entgegen. Fruchtbare Felder, Wein- und Obstgärten breiten sich an seiner Stelle aus und nur die tieferen Einsenkungen, die vom Wasser fast durch das ganze Jahr hindurch bedeckt sind und feuchte Sandausstiche mit dauernd

[3] A. Kerner: Das Pflanzenleben der Donauländer. Innsbruck, 1863.

feuchtem Boden stellen die Überreste der einstigen prächtigen Pflanzenwelt dar.

Diese oft teichartigen Wasserflächen, ferner die in den Mulden und Vertiefungen sich befindenden Wasseransammlungen und die weiten mit Wiesen bedeckten feuchten Niederungen, die besonders im Frühling und Herbste unter Wasser stehen werden von den Einwohnern „Turján" genannt. Sie sind derzeit eigentlich nicht anderes, als das von der Kultur nicht intensiv in Anspruch genommene Überschwemmungebiet (Halbkulturformationen: Mähwiesen und Weideplätze), welches sich, wie bereits erwähnt wurde, von hier längs der Donau weit gegen Süden hinzieht. Diese „Turján" sind von verschiedener Größe und stehen oft miteinander in Verbindung. Von ihnen ist in unserem Forschungsgebiete der ócsaer „Nagyturján", der sich unweit der Donau nächst den Ortschaften Ócsa, Sári und Alsónémedi ungefähr 10 Km. lang und 1—2 Km. breit erstreckt, in erster Linie nennenswert. Er ist besonders zu Frühlingszeit, wo er „blüht" reizend. Seine reiche Pflanzenwelt bedeckt als bunte Decke stellenweise fast lückenlos die ganze Niederung. Eine prächtige Schilderung seiner phanerogamen Vegetation und Wassertiere gibt A. Kubacska in seinem Artikel: „A turján" in „Ifjúság és Élet", IV. (1928).

Von seiner phanerogamen Pflanzenwelt sind für uns von Interesse die Erle *(Alnus glutinosa)* und die Esche *(Fraxinus excelsior)*, welche am Rande des Turján weite Strecken bedecken und selbständige Wälder bilden (z. B. Kőrösalja). Stellenweise taucht hier auch Salix cinerea auf. An den Sandhügeln hat die Robinie Fuß gefaßt, der sich oft der Wachholder gesellt. Den Dämmen entlang markiert den Verbindungsweg zwischen den Nachbarortschaften zur Zeit der Überschwemmung die Salix alba. Und wenn wir noch die Pappel und die Eiche (Quercus robur) erwähnen, so haben wir so ziemlich alle Baumgewächse dieses Sumpflandes angeführt, die willkommene Ansiedlungstellen vieler hier epiphytisch lebenden Moose bilden.

Von den Kräutergewächsen muß in erster Linie *Carex Hudsonii* erwähnt werden, als Pflanze, welche hier vorherrschend auftritt und den größten Teil des Sumpfgeländes bedeckt. Von den interessanten Pflanzen dieses Moorgebietes führt A. Boros[4] die folgenden an: *Drepanocladus Sendtneri, Nephrodium spinulosum, Sparganium minimum, Aphris muscifera, Ulmus levis und scabra, Urtica kioviensis, Epilobium palustre, Sium lancifolium, Cnidium dubium, Urticularia Braunii, Plantago maxima, Asperula aparine, Galium uligonosum, Cirsium oleraceum, Arctium nemorosum, Sonchus paluster* u. a.

Ursprünglich ist nach Angaben älterer Autoren und Landkarten auch das angrenzende weite trockene Gelände an Sumpfen reich gewesen. Seitdem aber durch Wasserentziehung der Wasserstand allmählich gefallen ist und infolge der Wasserregulierung, besonders in den vergangenen Jahrzehnten, dieses Gebiet der Agrikultur mehr und mehr erschlossen wurde, hat diese interessante Sumpfwelt an Verbreitung viel verloren. Und wenn die jetzt noch zerstreut vorhandenen ständig nassen Flecken und kleine Moorbildungen als Überreste ihrer einstigen Herrschaft, sich bis jetzt nicht erhalten hätten, so wäre die prächtige Vegetation dieses Geländes sammt ihrem Rufe vielleicht schon längst spurlos verschwunden.

Freilich haben sich hier infolgedessen auch die Feuchtigkeitsverhältnisse

[4] Boros A.: A Duna—Tisza köze kőriserdői és zsombékosai. Die Eichenwälder und die Zsombék-Moore des ungarischen Tieflandes zwischen der Donau und der Theiß. Bot. Közl. XXXIII. (1936) pag. 84.

wesentlich geändert und auch die Moosflora hat beträchtlich abgenommen. Auf ihre Zusammensetzung und Verteilung werden wir später noch zurückkehren.

Außer dem Sumpflande der „Turján" befinden sich in unserem Forschungsgebiete keine nennenswerte stehende Gewässer, höchstens können jene kleinen Wasseransammlungen erwähnt werden, die hier im allgemeinem als „Teiche" bezeichnet werden, jedoch diesen Namen kaum beanspruchen können. Von diesem liegt am linken Uferland der Donau nächst der Gemeinde Fót, der „Fóter Teich", rechts der Donau, bei dem Orte Pomáz am Berge Kőhegy der „Kőhegyi tó", nicht weit vom letzteren, zwischen den Bergen Nagycsikóvár und Kiscsikóvár das als „Tólak" bekannte Wasserbecken, endlich die mit den Namen „Rekettyési tavak" bezeichneten Wassermulden oberhalb dem Orte Leányfalu an der Donau.

Von diesen sogenannten „Teichen" ist in botanischer Hinsicht der „Tólak" der wichtigste. Seine Bedeutung verdankt er dem Umstande, daß er einige sehr interessante Pflanzen beherbergt. So z. B. *Sphagnum* und *Aulacomnium*, deren Entdeckung im J. 1922 großes Aufsehen erregt hat.

III. ÖKOLOGISCHE VERHÄLTNISSE UND IHR EINFLUSS AUF DIE MOOSVEGETATION UNSERES GEBIETES.

1. Klimatische Faktoren.

Die richtige Beurteilung der Vegetation eines Gebietes bedingt nicht bloß die genaue Kenntnis ihrer floristischen Zusammensetzung, sondern es müssen auch die Bezeichnungen der Pflanzen zu ihrer leblosen und lebenden Umwelt berücksichtigt werden. Wenn wir also über die historische Entwicklung und Verbreitung der Moosvegetation unseres Gebietes uns ein klares und verläßliches Bild verschaffen wollen, so müssen wenigstens im Rahmen eines flüchtigen Hinweises alle jene Standortsfaktoren in Betracht gezogen werden, die auf die Beeinflussung und Verteilung der einzelnen Arten in klimatischer, edaphischer und biotischer Beziehung einwirken. Diese Einwirkung ist in der Mooswelt oft sehr auffallend, vielmals auffallender als bei den höheren Gewächsen.

Von diesen Faktoren ist der bedeutendste das Klima, von welchem die Pflanzen besonders abhängig sind. Diese Abhängigkeit erklärt auch der Umstand, daß die Pflanzen der Gesammteinwirkung der einzelnen klimatologischen Elemente fortwährend ausgesetzt sind.

In den folgenden Ausführungen werden die klimatologischen Elemente nicht in ihrer Gesammtheit berücksichtigt, sondern es wird versucht diese in Einzelkomponente (Feuchtigkeit, Temperatur, Sonnenschein, Wind u. s. w.) zu zerlegen um dadurch ihren Einfluß

auf die Verbreitungsverhältnisse der Moose schärfer hervor zu heben.

Über die Klimaverhältnisse unseres Gebietes bietet einen belehrenden Überblick, die von Z. Keöpeczi Nagy verfaßte und in den Erdészeti Kísérletek (= Forstliche Versuche), XXXVI. Bd. (1935) mitgeteilte Klimakarte des historischen Ungarns.[5] Sie ist wie es der Verfasser bemerkt, im Sinne der von W. Köppen[6] in seiner synthetischen Klimaeinteilung aufgestellten drei Hauptgruppen, verfaßt. Diese Hauptgruppen sind nach dem vorherrschenden Klimakarakter aufgestellt, mit Buchstaben bezeichnet, von welchen „C" ein warmes, gemäßigtes, regenreiches Klima, „D" ein winterkaltes, „G" ein Gebirgsklima (über 1500 m Seehöhe) bedeutet. Diese drei Hauptgruppen hat Keöpeczi Nagy gemäß der bezeichnenden Klimatypen der einzelnen ungarischen Gebiete in 14 Untergruppen zerlegt und dadurch die Übersicht der Klimaverhältnisse des historischen Ungarns wesentlich erleichtert.

In den erläuternden Text seiner Klimakarte lenkt der Verfasser die Aufmerksamkeit des Lesers auf die auffallende Tatsache „daß Ungarn durch eine ungefähr in der Mitte in NW—SO. Richtung laufende Linie in einen wärmeren und einen kühleren Teil geschieden werden kann, worin sich die oceanische und kontinentale Klimawirkung äußert."

Diese Linie zieht sich ungefähr an der nordöstlichen Grenze unseres Gebietes. Sie verläuft über solche geographische Punkte. deren mittlere Temperatur des kältesten Monats (Jänner) —3° C beträgt. Südwestlich dieser Linie erstreckt sich das mit „C" bezeichnete, wärmere Gebiet, dessen mittlere Jänner-Temperatur bis —3° C nicht sinkt, wohin also auch unser Forschungsgebiet gehört. Nordöstlich dieser Linie liegt das mit „D" bezeichnete, kältere, kontinentale Gelände, dessen mittlere Jännertemperatur unter —3° C sinkt.

Bezüglich der Niederschlagsverhältnisse bietet diese Klimakarte auch ausführliche Auskünfte. Ihr entnehmen wir die folgenden charakteristischen Daten.

Unser Gebiet liegt in dem in der Karte mit „C" bezeichneten, warm gemäßigten Regenklima, dessen kältester Monat (Jänner) eine Temperatur zwischen +18° C und —3° C besitzt. Es ist beständig

[5] Ferner die zusammenfassende große Arbeit von Réthly A. — Bacsó N.: Időjárás—Éghajlat és Magyarország éghajlata. Budapest, 1938. —: Die Witterung — das Klima und das Klima Ungarns.

[6] W. Köppen: Klassifikation der Klimate nach Temperatur, Niederschlag und Jahreslauf. Petermann's Geogr. Mitteil. 64. (1918.) Heft Sept. Okt. S. 194.

feucht (genügender Regen oder Schnee) in allen Monaten des Jahres. Jährliche Niederschlagsmenge über 550 mm (= „f"). Die Temperatur des wärmsten Monats ist unter +22° C und mindestens vier Monate über +10° C (= „b"). Regenmaximum im Frühsommer (Mai—Juli) und Regenminimum im Spätwinter (Februar—März) (= „x"). Es ist also ein Gebiet mit positiver Temperaturanomalie (= „t").

Der Regenfaktor $\frac{\text{Niederschlag}}{\text{Temperatur}}$ im Juli unter 2.5 (= „coef 1"). Es liegt in der Region der Laubwaldböden. Der Boden besteht aus schwarzer und brauner Walderde. Nach den bezeichnenden Holzarten setzt sich die Walddecke aus gemischten Laubwaldelementen zusammen, vorherrschend Eiche und in höheren Lagen Buche (= „lo"). Gegen den südlichen Rand des Gebietes ist schon das Steppenklima dominierend. Der Boden besteht hier hauptsächlich aus Braunerde. Vorherrschende Holzarten sind: Akacie, Weide, Birke, Ulme, Pappel. Der Regenfaktor sinkt in der Vegetationszeit hier teilweise schon unter 2.5 herab.

Diese Daten der von Z. Nagy verfaßten Klimakarte sind für unser Gebiet freilich nur von allgemeinem Wert, denn in den Einzelheiten stellen sich Abweichungen ein, die oft von lokalen Verhältnissen bedingt sind und Abänderungen hervorrufen, auf die noch im Nachfolgenden, wenigstens flüchtig hingewiesen wird.

a) Feuchtigkeit.

Von den verschiedenen Klimaelementen kommt für die Entwickelung der Moosvegetation auch in unserem Gebiete in erster Linie die Feuchtigkeit in Betracht. Die Bedeutung dieses Lebensfaktors gelangt hier meistens derart scharf zur Geltung, daß er die Einflüße anderer Faktoren oft auffallend in den Hintergrund stellt. Nach der von Z. Keöpeczi Nagy Zusammengestellten Klimakarte gehört unser Gebiet, wie dies bereits erwähnt wurde, zu jenem Teile des historischen Ungarns, auf welchen jährlich mehr als 550 mm Niederschlag entfallen. Die jährliche Niederschlagsmenge ist aber hier nicht gleichmäßig verteilt. Sie schwankt in beträchtlichem Maße oft schon an den nahe angrenzenden Orten. Diese Erscheinung läßt sich leicht erklären, wenn wir auf die morphologische Gestaltung unseres Gebietes mindestens einen flüchtigen Blick werfen, der uns leicht begreiflich macht, daß z. B. in den Bergen und Hügeln des rechts der Donau sich erstreckenden Geländes die Feuchtigkeits-

verhältnisse sich ganz anders gestalten müssen, als in dem links der Donau liegenden Tieflande.

Diese Annahme wird durch vieljährige Beobachtungen bestärkt deren beredte Ergebnisse sich in den nachstehenden Daten der LANGschen Regenfaktoren (Niederschlag/Temperatur) klar wiederspiegeln. Diese Beobachtungen wurden in den Jahren 1851—1910 an zwei nahe liegenden Wetterwarten (Budapest und Ujpest) durchgeführt. Von diesen beiden Beobachtungsstationen liegt die budapester am rechten Donauufer, noch im Bereiche des von hier westwärts sich erstreckenden Berglandes. Ihr schräg gegenüber, in Luftlinie nur einige Kilometer entfernt, liegt am linken Donauufer, doch schon im Tieflande, die ujpester Beobachtungsstelle.

Trotzdem, diese Beobachtungsstellen so nahe zu einander liegen, zeigen ihre Feuchtigkeitsverhältnisse einen gut erkennbaren Unterschied, der ohne Zweifel die Folge des Einflußes ihrer ungleichen geographischen Lagen ist und der in den beigegebenen Daten des aus 60 jährigen Durchschnitte gewonnenen LANGschen Regenfaktors zum Ausdruck gelangt. Diese Daten die der genannten Klimakarte von Z. KEÖPECZI NAGY entnommen sind veranschaulichen die Feuchtigkeitsverhältnisse einzelner Monate und der vom 1. April bis 31. Oktober dauernden ganzen Vegetationsperiode.

	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Okt.	Vegetper.
Budapest:	5·3	4·8	3·9	2·4	2·4	3·0	5·9	4·0
Ujpest:	5·3	4·4	3·6	2·4	2·4	3·0	5·3	3·8

In der Differenz der Werte der Regenfaktoren, die sich auf die ganze Vegetationsperiode beziehen, kommen die Trockenheitsverhältnisse der Umgebung beider Beobachtungsorte zum Ausdruck und geben ein gutes Bild über die schon am linken Donauufer beginnende Sommerdürre des Alfölds, die, nebenbei bemerkt, gegen Osten allmählich steigt und in der Theißgegend ihren höchsten Punkt erreicht.

Doch treten Unterschiede in der Verteilung der Feuchtigkeit nicht nur infolge der verschiedenartig gestalteten Flächen der von der Donau getrennten zwei Hälften unseres Forschungsgebietes auf, sondern diese werden auch von lokalen Ursachen bedingt, die oft auch in den morphologisch und geologisch verschiedenartig gestalteten Gebieten gleichmäßig auftreten. So beeinflußt auffallend die Menge der Niederschläge und dadurch auch die Verteilung der Vegetation z. B. die orographische Gestaltung des Gebietes. Es ist bekannt, daß mit zunehmender Höhe auch die Niederschlagsmenge

steigt, wie dies in unserem Falle auch die Angaben der Wetterwarten von Budapest und Dobogókő für das rechte Donaugelände klar beweisen.[7]

Wenn wir nun die extremen Höhepunkte unseres Gebietes, also den tiefsten, d. h. den Nullpunkt der Donau in Budapest mit rund 96 m über dem adriatischen Meere und rechts der Donau den höchsten Punkt des Pilisgebirges mit 757 m, links der Donau den Berg Margita mit 345 m und Bolnoka nächst Gödöllő mit 329 m nebeneinander stellen, so ergibt sich eine Höhendifferenz die rechts der Donau rund 660 m und links der Donau etwa 250 m beträgt.

Diese hohe Zahl der Höhenunterschiede, besonders im rechten Donaugelände, wiederspiegelt sich in der Niederschlagsmenge der verschiedenen Höhenlagen. Laut der 15 jährigen Beobachtungen der Jahren 1901—1915 gestalten sich die Durchschnittswerte der Niederschläge der nachfolgend angeführten Orte wie folgt.

Budapest am rechten Donaufer (133 m Meereshöhe) 606 mm[8] — Üröm (185 m Mh.) 592 mm — Esztergom (136 m Mh.) 538 mm — Dobogókő (700 m Mh.) 796 mm. Im linken Donaugelände Rákosszentmihály (130 m Mh.) 509 mm — Fót (146 m Mh.) 515 mm — Gödöllő (207 m Mh.) 552 mm.

Wie wir nun sehen, sinkt im Tieflande die Jahressumme der Niederschläge im allgemeinen unter 550 mm, nur im Hügellande um Gödöllő erhebt sie sich über 550 mm. Im Berglande rechts der Donau sinkt diese nur an wenigen Stellen so z. B. in Esztergom an der Donau bis 538 mm herab. Im allgemeinen schwankt sie hier über 550 mm und erreicht an einigen Stellen so z. B. am Berge Dobogókő fast 800 mm.

Die Isohyate von 550 mm, die als charakteristische Linie an der

[7] Laut den Untersuchungen von F. Hajósy (A csapadék növekedése a tengerszintfeletti magassággal Magyarországon. = Über das Steigen der Niederschlagsmenge infolge zunehmender Seehöhe in Ungarn. Magyar Orvosok és Term.-vizsg. 41. Vándorgyűlésének munk. Budapest, 1934. S. 266.) steigt die Jahresmenge der Niederschläge in Ungarn mit 100 m Seehöhe um 48 mm.

[8] In den Jahren 1919—1929 stieg die durchschnittliche Jahressumme der Niederschläge in Budapest auf 612 mm. In diesem Zeitraume zeigten extreme Werte die Jahre 1928 (nur 435 mm, die an 133 Tagen gemessen wurden) und 1929 (694 mm in 130 Tagen). Tau wurde binnen diesen 11 Jahren im Jahre 1919 nur an 63 Tagen, hingegen im Jahre 1920 an 122 Tagen festgestellt. Siehe: Tíz év Budapest Székesfőváros életéből a világháború után = Zehn Jahre aus dem Leben der Residenzhauptstadt Budapest nach dem Weltkriege. Budapest, 1930. S. 7.

Grenze der regenärmsten Gebiete des Alfölds verläuft, zieht sich ostwärts, schon außerhalb der östlichen Grenze unseres Gebietes.

Bezüglich der Verteilung der Niederschläge stellt sich das primäre Niederschlagsmaximum im Mai—Juni, das „mediterrane" secundäre Niederschlagsmaximum im Oktober ein. In den höheren Gebirgslagen, so z. B. am Dobogókő erscheint das zweite Regenmaximum bereits im September.

Nebenbei sei bemerkt, daß diese zwei Niederschlagsmaxima nicht nur für unser Gebiet, sondern auch für das ganze historische Ungarn bezeichnend sind, weshalb KÖPPEN [W. KÖPPEN: Versuch einer Klassifikation der Klimate vorzugsweise nach ihren Beziehungen zur Pflanzenwelt. Hettners Geogr. Zeitschr. VI. (1901)] das historsiche Ungarn in die Zone des „Maisklima" eingereiht und zu den humiden gemässigten Klimaten gestellt hat.

Dieser Ansicht steht die von CAJANDER vertretene Auffassung gegenüber. Nach CAJANDER (A. K. CAJANDER: Zur Frage der gegenseitigen Beziehungen zwischen Klima, Boden und Vegetation. Acta Forestalia Fennica. XXI. (1921), Sep. pag. 27.) gehört Ungarn zwar auch dem Maisklima an, doch stellt er das „Maisklima" gegenüber Köppen in die Gruppe der ariden gemässigten Klimate. Doch scheint CAJANDER seiner Sache nicht ganz sicher zu sein, denn er bemerkt, daß dieses Klima „warscheinlich noch einer näheren Prüfung bedarf". Diese Prüfung ist seither durchgeführt worden (siehe die Klimakarte von Z. KEÖPECZI NAGY, loc. cit.) und die Ansicht KÖPPENS hat sich als die richtige erwiesen. Derzeit ist es auch außerhalb der Fachkreise allgemein bekannt, daß in unserem Gebiete, wie auch im ganzen historischen Ungarn nicht „besonders der Herbstregen arm ist" wie dies CAJANDER meint, sondern im gegenteil eben der Herbst ist an Regen reich und eben zu dieser Zeit erscheint auch das zweite Regenmaximum.

Das primäre Minimum ist für Feber—März, das secundäre für September bezeichnend.

Nach dieser kurzen Schilderung der allgemeinen Feuchtigkeitsverhältnisse unseres Gebietes, wird es nicht uninteressant sein, die Verteilung der hier vorkommenden Moose bezüglich ihres Feuchtigkeitsbedürfnisses kurz zu betrachten.

Im allgemeinen lassen sich die Moose in zwei ökologische Gruppen einteilen, die man kurz als Xerophile- und Hygrophile-Gruppen bezeichnen kann. Die Grenze zwischen diesen beiden Gruppen ist infolge der vielen und verschiedenen Einflüsse, die auf sie einwirken, derart verwischt, daß man streng genommen verhältnismässig nur wenig solche Moose hervorheben kann, die als Representanten dieser Gruppen bezeichnet werden können. Dies bezieht sich in erster Linie auf die Gruppe der xerophytischen Moose, deren typische Glieder als Prototype der fast grenzenlosen Anpassungsfähigkeit und Anspruchslosigkeit betrachtet werden können.

Ein großer Teil der Moose kann infolgedessen bald in die eine, bald in die andere ökologische Gruppe untergebracht werden, wie es eben die sie formierenden Verhältnisse, unter denen sie leben, gestatten (Mesophyten). Da sie auf die Einflüsse der Außenwelt elastisch reagieren, erzeugen sie oft auch solche auffallende Abänderungen, die von verschiedenen Autoren ungleich gewertet werden. Die Folge davon ist, daß Arten einer Flora von einem Verfasser als Xerophyten, von anderem als Hygrophyten angeführt werden, wie dies zahlreiche Beispiele aus der Literatur zu Genüge beweisen. Bezeichnend und interessant ist es dabei, daß beide Ansichten oft richtig sein können. Denn die Lebensweise vieler Moose, ihre Neigung und Fähigkeit zur Abänderung, die sich nicht unterdrücken läßt und die jeder Einteilung spottet, ist eine unerschöpfliche Quelle vielseitiger Forschungen, die aber oft — wie erwähnt — auch zu entgegengesetzten Ansichten führen.

Wenn wir nun die in unserem Forschunsgebiete vorkommenden Moose aus diesem Standpunkte betrachten und sie nach ihrer Lebensweise gruppieren, so erhalten wir ein Bild, welches, mit den geschilderten Feuchtigkeitsverhältnissen nicht in vollkommenem Einklang steht und die ökologischen Verhältnisse unseres Gebietes nicht besonders treu und klar zu wiederspiegeln geeignet ist. Denn eine solche Zusammenstellung zeigt daß 26 % der hier festgestellten Lebermoose und 44 % der Laubmoose xerophytische Lebensweise führen, also zwischen solchen Verhältnissen leben, die auf eine geringere Feuchtigkeit schließen lassen, als die oben angeführte.

Dieser scheinbare Wiederspruch läßt sich leicht klären, wenn wir die Liste der xerophytischen Arten näher betrachten. Es stellt sich alsbald heraus, daß die verhältnismässig hohe Procentzahl der xerophytischen Moose infolge Zunahme solcher Arten entstanden ist, die zwar für unser Gebiet sehr interessant sind, doch das ökologische Gesammtbild nicht sehr beeinflussen. Das sind meistens solche seltene und in der heimischen Flora fremdstehende Arten, die man bei der Schilderung der Moosvegetation zwar anführen muß, doch ihren charakterisierenden Wert hier nicht überschätzen darf. Nennenswert sind von diesen z. B. die südlichen Xerothermen, wie *Fimbriaria fragrans, Riccia-Arten, Tessellina pyramidata, Funaria mediterranea* etc., oder solche Gebirgsmoose wie *Radula Lindbergiana, Ptilidium pulcherrimum* etc.

Wenn nun solche Arten aus der Gesammtzahl der Xerophyten ausgeschieden werden, so verbleiben nur solche Moose, die in der Analyse der Formationen eine Rolle spielen, für das Gebiet meistens

bezeichnend sind, also über dessen Trockenheitsverhältnisse verläßliche Daten bieten.

Auf Grund dieser Daten gestaltet sich das Verhältnis der Xerophyten zu den Hygrophyten in unserem Forschungsgebiete bei den Lebermoosen wie 1 : 4, bei den Laubmoosen wie 1 : 3.

b) Temperatur und Phänologie.

Gleich den Feuchtigkeitverhältnissen zeigen auch die Temperaturverhältnisse unseres Gebietes kein einheitliches Bild. Der bedeutende orographische Unterschied der beiden Hälften des Gebietes, den wir bei der Schilderung der orographischen Verhältnisse kurz berührt haben, äußert sich auch in der Verteilung der Temperatur. Während in dem am linken Donauufer sich erstreckenden Flachlande unter dem Einflusse des Alfölds (ung. Tiefland) im allgemeinen gleiche, dem Alföld ähnliche, Temperatur herrscht und nur in dem nördlich und östlich angrenzenden Hügel- und Bergland natürliche Abweichungen auftauchen, zeigt das rechts der Donau liegende Bergland infolge seiner mannigfaltig gestalteten, orographischen Verhältnisse erhebliche Temperaturunterschiede, die oft scharf hervortreten und sich auch in der täglichen Erwärmung und nächtlichen Abkühlung deutlich äußern. Infolge dieser Ursache ändern sich auch die Insolationsverhältnisse selbst an den angrenzenden Flächen oft erheblich.

Um einen, soweit es möglich ist, verläßlichen Einblick in die Temperaturverhältnisse unseres Gebietes zu gewinnen, verwenden wir hiezu hauptsächlich die Angaben der budapester Wetterwarte (130 m Seehöhe) und der Beobachtungsstelle am Berge Dobogókő (700 m). Von anderen Stellen stammende Daten wurden gelegentlich auch benützt. Freilich können die Daten der gennanten Stellen weder verallgemeinert, noch aus leichtbegreiflichen Gründen für das ganze Gebiet als bezeichnend betrachtet werden. Sie sind aber mit entsprechender Korrektur doch verwendbar.

So sind z. B. schon die für Budapest festgestellten Daten nicht für alle Teile der Stadt gültig, denn die Temperatur einer Großstadt ist nicht einheitlich. Zwischen den inneren Stadtteilen und der Peripherie macht sich in der Temperatur ein Unterschied merkbar, der außer anderen Ursachen oft auch schon wegen der großen Ausdehnung ein bedeutender sein kann. Dieser Unterschied beträgt in Budapest im jährlichen Durchschnitte (laut 40 jährigen Beobachtungen) 0·7 C°, wobei er im Dezember bis 1 C° steigt, im April und August bis 0·4 C° sinkt.

Noch größer ist der Unterschied zwischen der Stadt und ihrer Umgebung. So ist z. B. die von Budapest nordwärts an der Donau liegende Gemeinde Békásmegyer (115 m Seehöhe), die von Budapest in Luftlinie ungefähr 10 km entfernt ist, im jährlichen Durchschitte um 1·2 C° kälter als Budapest (die Monate Mai, Juni, Juli um 0·8 C°, der Oktober um 2 C° kälter).

Es ist bezeichnend, daß das Tiefland rechts der Donau kälter ist als an der linken Seite, wie dies z. B. auch die Temperaturverhältnisse der beiden an der Donau Gegenüberliegenden Städte Szentendre (119 m Seehöhe) und Vác (116 m S.) beweisen. Im allgemeinem sind die an der Donau liegenden Ortschaften kälter als die von der Donau entfernter und bereits etwas höher liegenden, denn die kalte, schwere Luft sammelt sich in den Niederungen, wo sie dann auch längere Zeit verbleibt.

Sonst sinkt die Temperatur mit zunehmender Höhe auch in unserem Gebiete ebenso wie in Mitteleuropa pro 100 m Höhe durchschnittlich um 0·5 C°. In Winter sinkt dieser Mittwert im Berglande infolge der oft auftretenden Temperaturanomalien bis 0·36 C°, im Juni steigt er bis 0·60 C°.

Die Temperaturverhältnisse unseres Gebietes veranschaulichen die in der nebenstehenden Zusammenstellung angeführten Daten einiger Orte.[9]

Rechts der Donau:

Ort.	Seehöhe m	Jänner Mittl. temp. des kält. Monats	Juli Mittl. Temp. des wärmst. Monats	Jährl. Durchschnitt
		C°	C°	C°
Budapest—Gellérthegy a. d. Donau	130	—2·3	22·0	10·2
Budapest—Jánoshegy	529	—4·6	19·4	8·0
Békásmegyer a. d. Donau	115	—3·7	21·2	9·0
Pilisjenő	195	—2·7	20·8	9·5
Pomáz a. d. Donau	138	—3·4	20·4	8·9
Szentendre a. d. Donau	119	—3·4	20·4	8·9
Dobogókő	700	—5·5	17·0	5·9

Links der Donau:

Budapest—Kőbánya	130	—2·5	21·5	10·0
Vác a. d. Donau	116	—2·7	21·7	10·0
Gödöllő	190	—3·2	20·9	9·4[9]

[9] Barcza I. és Thirring G.: Budapest Duna-jobbparti környéke. = Die Umgebung von Budapest rechts d. Donau. Budapest, 1920. S. 23.

Der Zweck dieser flüchtigen Schilderung der Temperaturverhältnisse unseres Gebietes ist bloß einen allgemeinen Überblick zu bieten, ohne die Wirkung der Temperatur auf das Leben der Moose ausführlicher zu behandeln. Hiezu wären noch vielseitige und langjährige Beobachtungen in der Natur und experimentelle Prüfungen im Laboratorium notwendig. Besonders wäre es erwünscht das Verhalten verschiedener Moose gegen extreme Wärme und Kälte mit besonderer Rücksicht auf das Mikroklima ihrer Standorte zu prüfen (siehe Staul, Irmscher, Schade u. a.). Einige solche Beobachtungen sind im systematischen Teile angeführt.

Mit der Temperatur steht die jahreszeitliche Entwickelung der Vegetation in engem Zusammenhange. Über diese stehen uns für die Phanerogamen aus dem Gebiete unserer Spezialflora reichliche Angaben zu Gebote, die größtenteils von M. Staub stammen und vom letzteren in mehreren Aufsätzen veröffentlicht wurden.[10] Ferner hat vor kurzer Zeit auch G. Moesz die phänologischen Erscheinungen von Budapest auf Grund eigener langjähriger Beobachtungen zusammenfassend geschildert.[11] Es kann hier auf die Einzelheiten nicht eingegangen werden, vielmehr wird auf die Originalabhandlungen verwiesen.

Bezüglich der Moose ist uns in dieser Hinsicht aus dieser Gegend bisher fast nichts bekannt. Eigene Beobachtungen können hier auch nicht besprochen werden, sie werden im systematischen Teile bei den betreffenden Arten erwähnt. An dieser Stelle möchte ich nur bemerken, daß die Blütezeit der budapester Moose in vielen Fällen mit der Blütezeit der deutschen Laubmoose übereinstimmt.[12]

c) Licht.

Wenn wir an dieser Stelle auch die Lichtverhältnisse unseres Gebietes berühren, so geschieht dies bloß der Vollständigkeit halber, um ein möglichst verläßliches Gesammtbild unseres Klimas zu er-

[10] So z. B.: A vegetatio kifejlődése Budapesten és környékén. = Die Entwicklung der Vegetation in Budapest und Umgebung. Sonderabdr. Budapest, 1879, S. 1—8. — Magyarország phaenologiai térképe. = Phänologische Karte von Ungarn. Sonderabdr. Budapest, 1882. S. 1—28. Mit 1 Karte.

[11] Moesz G.: A tavasz bevonulása Európába és Budapest növényzetének tavaszi ébredése. = Frühlingseinzug in Europa und das Frühlingserwachen der Vegetation von Budapest. Természettud. Közlöny. 60. (1928). S. 201—214.

[12] A. Grimme: Über die Blütezeit deutscher Laubmoose und die Entwicklungsdauer ihrer Sporogone. Hedwigia. 42. (1903), S. 1. — C. Grebe: Studien zur Biologie und Geographie der Laubmoose. Hedwigia, 59. (1918), S. 1.

halten. Über die jährliche Verteilung des Lichtes bieten uns hauptsächlich die vieljährigen Daten der Beobachtungsstellen Budapest (Gellérthegy 130 m Seehöhe) und Dobogókő (700 m Seehöhe) Aufschluß. Laut diesen sind in dem Winterhalbjahr, besonders im Jänner und Feber die höheren Lagen des Gebirgslandes mehr sonnig als das Tiefland, wo oft wochenlang, in manchen Jahren sogar monatelang die Sonne nicht sichtbar ist. Das andauernde Sonnenlicht der Gebirgsgegenden zu Winterzeit ist die Folge der hier oft auftretenden Temperaturanomalien. Im Sommer ist hingegen das Tiefland mehr sonnig.

Bezüglich des Lichtbedürfnisses sind die Moose im allgemeinem bescheiden.[13] Sie bedürften oft nur eine geringe Lichtmenge zum Gedeihen. Der größte Teil erträgt eher weniger als zu viel Licht, besonders, wenn sich diesem zugleich auch große Wärme und Lufttrockenheit gesellt, wie dies sehr oft in dem ebenen Teile unseres Gebietes der Fall ist. Schluchten, Höhlen, Hohlwege, Wälder sind mehr-weniger passende Wohnstätten unserer Moose, hingegen dem vollen Lichte und der Sonnenhitze ausgesetzte ebene Strecken beherbergen nur eine armselige Moosflora, die während der großen Hitze heißer Sommer, die als eine Landplage des ungarischen Tieflandes (Alföld's) bekannt is, fast vollkommen verschwindet. Die Polster der Syntrichia ruralis trocknen z. B. derart aus, daß sie schon unter leichtem Druck in kleine Stücke brechen.

d) Wind.

Über die Windverhältnisse unseres Gebietes scheint es an dieser Stelle genügend zu sein so viel zu erwähnen, daß hier im allgemeinen der NW Wind der vorherrschende ist. Auch die Gewitter kommen überwiegend aus W und NW. In höheren Lagen so z. B. am Dobogókő kommt noch der S und N Wind, im Flachlande der SO Wind in Betracht. Im Gebirgslande werden die allgemeinen Windverhältnisse durch die Gebirgszüge und Bergkuppen beeinflußt die oft weite Strecken in Windschatten stellen.

Eine besondere Abhängigkeit der Moosflora vom Winde konnte hier nicht festgestellt werden. Trotzdem kann man die Bedeutung

[13] Lämmermayr, L.: Die grüne Pflanzenwelt der Höhlen. Denksch. K. Akademie d. Wiss. math. naturwiss. Klasse. Wien. Bd. 87. (1912), S. 325. — Müller K.: Über Anpassungen der Lebermoose an extremen Lichtgenuss. Berichte d. deutsch. Bot. Ges. Bd. 34. (1916), S. 142. und Derselbe: Die Lebermoose, in Rabenh. Kryptog. Flora, 1916.

der Luftströmungen, die durch ihre dampfgesättigte Luft die Feuchtigkeit erhöhen nicht vollkommen außer Acht lassen. So sind besonders die aus W kommenden Luftströmungen beachtenswert. Hingegen sind die Ostwinde in dieser Beziehung von untergeordneter Wichtigkeit, sie sind durch ihre trockene Luft der Mooswelt im allgemeinem eher zum Nachteile. Ferner spielt der Wind bei der Neubesiedlung der Substrate eine nicht vollkommen unterschätzbare Rolle, indem er die Moossporen hieher überträgt und die pflanzenlosen Stellen zuerst meistens mit Moosen besiedelt.

Zum Schlusse möchte ich noch bemerken, daß, obgleich die geschilderten klimatischen Verhältnisse über den Gesammtklimacharakter unseres Gebietes ein möglichst entsprechendes Bild bieten, sie zur richtigen Beurteilung der Lebensverhältnisse mehrerer auffallender Arten nicht vollkommen geeignet sind. Die Abhängigkeit solcher Moose von den sie beeinflussenden klimatischen Faktoren muß von Fall zu Fall ermittelt werden, was nur durch die genaue Kenntnis der klimatischen Verhältnisse ihrer engeren Umgebung, also durch Feststellen des Mikroklimas ihrer Standorte geschehen kann. Das Mikroklima eines engeren Gebietes, noch mehr eines Standortes weicht von dem Gesammtklima größerer geographischer Einheiten oft wesentlich ab und jede Art, die in ihrer Umgebung als fremdartige Erscheinung bezeichnet werden kann, ist der Ausdruck einer Reihe von abweichenden Standortsfaktoren, deren vereinigte Wirkung ihren Stempel auf sie aufgedrückt haben und ihr ungewöhnliches Dasein erklären. Das Vorkommen mehrerer xerothermen Arten, wie z. B. *Riccia*-Arten, *Tessellina*, sowie einiger nordischer Moose z. B. *Ptilidium pulcherrimum, Radula Lindbergiana* etc. beweist zu Genüge, daß diese Pflanzen sich in unserem Gebiete nur infolge jener außerordentlichen, von Normalklima abweichenden klimatischen Verhältnisse bisher erhalten könnten, die in ihrer Gesammtheit das Mikroklima bilden. Auf diese Erscheinung werden wir im systematischen Teile bei einigen Arten noch zurückkehren.

2. Substratsverhältnisse (edaphische Faktoren).

Dem geologischen Aufbau ähnlich, sind auch die Bodenverhältnisse unseres Gebietes ziemlich mannigfaltig gestaltet entsprechend dem engen Zusammenhange der zwischen dem Untergrund und seiner Bodendecke besteht.

Der größere Teil des rechts der Donau liegenden Berglandes ist aus Kalkstein und Dolomit aufgebaut. Die Oberfläche dieser Ge-

steine ist in den höheren Lagen oft kahl oder stellenweise nur mit einer dünnen Bodenschicht bedeckt. Eine zusammenhängende, tiefgründige Bodendecke konnte sich hier schon infolge der Erosion nicht erhalten. Reiche Ausbildung von Felswänden und vorspringenden Felsköpfen trifft man besonders im Kalkgebiet, wo der Erosion ein bedeutender Wiederstand entgegengesetzt wurde. An solchen Stellen hat sich oft eine interessante Felsenvegetation entwickelt. Dieses Gelände ist meistens waldfrei. Wo ein Wald vorhanden ist, so fußt dieser meistens nur auf einem dünnschichtigen, steinigen Boden. Letzterer ist meistens dunkelbraun, oder infolge des hohen Humusgehaltes ein schwarzer Tonboden. An einigen Stellen, besonders im südlichen Teile der Kalkstein- und Dolomitmassiven, hat sich an den höheren Stellen ein schwarzer, staubartiger, kalkfreier Boden gebildet, dessen Pflanzendecke sich größtenteils aus Gräsern zusammensetzt.

Die Berghänge und die niedrigeren Teile des Berglandes, sowie das Hügelland sind mit einem kalkhaltigen, oft steinigen Ton und Mergel überzogen. Die Verwitterungsprodukte der letzteren Gebilde erzeugen einen hellbraunen, stark kalkhaltigen Lehmboden, der das Gelände fast zusammenhängend bedeckt.

In den Niederungen und Vertiefungen haben sich sekundäre Bodenbildungen, wie Löß, Flugsand oft in ansehnlicher Dicke geschichtet. Sie überziehen als fruchtbare Flächen weite Strecken und stehen seit langer Zeit im Dienste der landwirtschaftlichen Kultur. Im Inundationsgebiet der Gewässer, besonders der Donau, nehmen alluviale Gebilde weite Strecken ein.

Das an der Donaubiegung beiderseits des Stromes sich erstreckende Andesitmassiv überzieht im Allgemeinen ein brauner, ± kalkfreier Tonboden, der durch die Verwitterung des Grundgesteins entstanden ist und letzteren meistens als dünne Schicht bedeckt. Stellenweise, so z. B. an sanften Abhängen, in Becken und Talniederungen erreicht dieser Ton eine Dicke von 1—2 m und wird von den Landleuten „nyirok" genannt. Er ist besonders in der Umgegend der Ortschaften Szentendre, Pilisszentlászló, Pilisszentlélek, Visegrád etc. stark vertreten.

Die Andesitberggruppe ist mit weitausgedehnten Waldungen bedeckt, deren Boden verschiedene Formen der Waldböden aufweist. Im Allgemeinen gehört der Andesitboden dieser Gegend in die Gruppe der braunen Waldböden. In dem am linken Donauufer liegenden Teile dieses Massivs, also im Börzsönygebirge, sind die

Waldböden meistens lichtbraun und graubraun. Sie erreichen hier eine Schichtendicke bis 1 m.

Der Andesitboden ist fast überall stark tonig. Er nimmt viel Nässe auf, hält diese lange Zeit zurück. Trocknet er einmal aus, so wird er steinhart.

Sandsteingebilde spielen in unserem Gebiete keine besondere Rolle. Sie erscheinen im Kalkgebiete meistens eingesprengt und vereinzelt. Nennenswert ist ihr Vorkommen am Fuße des Pilisberges, den sie umrahmen und von wo sie sich gegen SO fest bis an die Donau hinziehen und in der Umgebung von Budaörs. Sie sind von großkörniger, oft von konglomerater Struktur und treten an manchen Bergschollen oft in bedeutenden Massen mit steilen Wänden auf.

Der Verwitterungsboden des Sandsteines ist ein sandiger Boden dem oft großkörnige Kieselsteine beigemischt sind. Der Sandstein und sein Boden ist auch hier im allgemeinen nährstoffarm, seine Pflanzendecke, so rechts wie auch links der Donau eine sehr wich- Strecken sind sehr humusarm. Ihre Humusarmut ist die Folge klimatischer und edaphyscher Faktoren (hohe Temperatur, Licht, Durchlüftung, Verdunstungsverhältnisse, Sättigung des Bodens nach dem Regen etc.). Nur an solchen Stellen, wie z. B. in schattigen Schluchten, wo bei höherer Feuchtigkeit, geringerer Temperatur sich organische Stoffe in größerer Menge ansammeln, ist der Boden humusreicher und die Pflanzendecke interessanter.

Außer den aus den Verwitterungsprodukten der Kalk-Dolomit-, Andesit-, Sandformationen unmittelbar entstandenen, also primären Böden, kommen auch solche vor, welche durch Luftströmungen und Wasser an ihre jetzigen Standorte gelangt sind. Hieher gehören der Löß-, Flugsand-, Sand- und Schotterboden. Sie nehmen in unserem Gebiete weite Strecken ein und spielen in der Ausbildung der Pflanzendecke, so rechts wie auch links der Donau eine sehr wichtige Rolle.

Der Löß (gelber sandiger Ton) ist besonders im Hügellande beiderseits der Donau eine sehr häufige und markante Bodenart. Er bedeckt als eine zusammenhängende Decke weite Strecken und erreicht stellenweise eine Dicke von 15 m. Wir finden ihn hauptsächlich an den gegen O und NO gerichteten Lehnen und Vertiefungen, wo er sich in deren Windschatten in der Richtung der vorherrschenden Winde abgelagert hat.

Im Hügellande rechts der Donau füllt er die Becken nächst den Ortschaften Hidegkút und Nagykovácsi aus. Bei Budakalász, beziehungsweise bei Pomáz beginnend zieht sich sein Gebiet im Po-

mázer Tal über Csobánka gegen Pilisszentkereszt hin. Im Solymárer Tal nimmt er auch weite Strecken ein und sein Verbreitungsgebiet läßt sich hier gegen Csév, Kesztölc, also ungefähr in der NW Richtung verfolgen.

In größerer Ausdehnung ist er auch am Südrande unseres Forschungsgebietes zu finden. In der Linie der Orte Érd—Tárnok beginnt eine ausgedehnte Lößfläche, die sich südwärts in das weite Lößgebiet des Dunántul (Transdanubien) fortsetzt.

Im linken Donaugelände finden sich mächtige Lößablagerungen besonders in der Gegend der Ortschaften Zebegény und Nagymaros vor. Hier kommen stellenweise 20—30 m hohe Lößwände zum Vorschein. Ostwärts im Gödöllőer Hügellande breiten sich nächst Pécel und Isaszeg, gewaltige Lößanhäufungen aus, die der Landschaft einen hügeligen Charakter verleihen. Dieses Lößgebiet ist durch tiefe Hohlwege durchfurcht und durch viele Wasserrisse, oft von auffallender Tiefe stark gegliedert. Die zerstörende Wirkung des Wassers und die modellierende Arbeit des Windes, haben dieses Lößgelände zu einem Hügelland umgestaltet.

Für die Pflanzenwelt ist der Lößboden eine der günstigsten Bodenarten.

Teilweise schon im Diluvium, also zu gleicher Zeit mit dem Löß ist auch das mächtige Sandgebiet entstanden, welches sich im Osten und Süden, gegen das Alföld oft an die Lößflächen anschließend, weit ausbreitet.

Der Flugsand ist hier das Produkt solcher Luftströmungen, welche den älteren diluvialen Sand und sandige Ablagerungen der Donau während der trockenen und heißen Jahreszeit der herrschenden Windrichtung entsprechend gegen Osten fortgeführt, und als Stranddünen abgelagert haben. Letztere sind später allmählig langsam ostwärts, also gegen das Alföld gewandert.

Während der Löß von staubiger Struktur ist, setzt sich der Flugsand aus ± grobkörnigem Material zusammen.

An einigen Stellen, so z. B. bei den Ortschaften Gödöllő, Isaszeg, Kerepes, Mogyoród, Fót, Csömör bestehen die Sandflächen nicht aus Flugsand, sondern aus einem kalkarmen, braunen oder grauen gebundenen Sand, der sich aber unter dem Einflusse der Kultur oft zum Flugsand umwandelt. Von diesen Ausnahmen abgesehen, ist hier der Flugsand die vorherrschende Bodenart.

Die nördliche Ausstrahlung des Flugsandgebietes reicht am linken Uferland der Donau bis fast zur Vácer Donaubiegung. Sein Vorkommen ist hier gegen seine nördliche Verbreitungsgrenze auf

das ziemlich eng bemessene Gebiet der Orte Göd, Veresegyháza, Csömör, Rákospalota, Budapest beschränkt. Erst südlich von Budapest breitet sich das Flugsandgebiet gegen Osten aus und geht in die fast endlosen Sandheiden des Alfölds über.

Am Südrande unseres Forschungsgebietes begegnet uns das weitausgedehnte Sumpfland, welches sich in den Mulden des hügeligen Sandterrains und im Inundationsgebiete der Donau weit gegen Süden hinzieht. Dieses Sumpfland beherbergt, wie bereits erwähnt, eine verhältnismäßig reiche und mannigfaltige Vegetation. Sein üppiges Moosbild steht im schroffen Gegensatz mit der Moosarmut der benachbarten Sandflächen

Der Boden dieses Sumpfgeländes ist nicht vom gleichen Charakter. Dort wo sich das Überschwemmungswasser zurückgezogen hat, finden wir einen dunklen, oder lichten, fetten Schlammboden. An solchen Stellen aber, wo die Terrainvertiefungen vom Grundwasser gespeist werden, entstehen meist Torfsümpfe, welche nach ihrem Austrocknen einen schwarzen Boden hinterlassen. An einigen solchen Stellen unseres Gebietes, wo sich das atmosphärische, niedersickende Wasser in solchen flachen Vertiefungen anstaut und deren Unterlage unter dem Sande aus Löß oder Ton besteht, lagern sich nach der Verdunstung des Wassers Salze ab, welche die Erde wie eine weiße Decke überziehen. An solchen Stellen bildet sich der Salzboden.

Wenn wir noch die engbegrenzte Fläche der Bitterwasserquellen, die sich von Kelenföld bis Budaörs erbreitet hier erwähnen, so haben wir alle nennenswerten Bodenarten, welche als Moosunterlage hier in Betracht kommen, angeführt.

Schließlich kann uns an dieser Stelle noch ein sehr auffälliges Substrat, die Pflanzenwelt nicht entgehen, auf deren Bewohner, die sogenannten Epiphythen: wir später noch zurückkehren.

A) DIE MOOSVEGETATION DES ERDBODENS.

Nach der kurzen Schilderung der geographischen, geologischen und klimatischen Verhältnisse unseres Gebietes, wollen wir nun auch dessen Substratverhältnisse flüchtig berühren, die auf das Gedeihen der Moosvegetation einen nicht unterschätzbaren Einfluß üben.

Von den Unterlagen, welche die Moose bewohnen, kommt in erster Reihe der Erdboden in Betracht. Der größere Teil unserer

Pflanzen gehört ja zu den Erdmoosen. Selbst das Ansiedeln der Gestein und Baumrinde bewohnenden Bryophyten ist meistens an eine, wenn auch nur geringe Erdschichte, oft nur Erdanflug, gebunden. Übrigens kommt selbst bei den ausgesprochenen Erdmoosen auch nur eine dünne Erdschichte in Betracht, weil für die Moosrhizoiden nur die oberste Schicht erreichbar ist.

Der Erdboden ist im Haushalte der Moose hauptsächlich in chemischer und physikalischer Beziehung von großer Bedeutung, wie dies Beobachtung und Experiment zu Genüge beweisen. Besonders der chemische Faktor, der sich aus dem Vorhandensein bestimmter Nährsalze im Boden und aus der Acidität zusammensetzt, ist von Wichtigkeit. Er drückt der Vegetation seinen Stempel oft auffallend auf. Auf diesen Umstand hat schon P. Gräbner nachdrücklich hingewiesen, der die natürlichen Vegetationsformationen in zwei Gruppen, in diejenige mit mineralstoffreichen und diejenige mit mineralstoffarmen Wässern geteilt hat. Diese Einteilung hat L. Loeske in seiner nennenswerten Arbeit[14] übernommen und die Moosvegetation dieses Gebietes in diesem Sinne geschildert. Diese Auffassung wiederspiegelt sich gewissermassen auch in den Ergebnissen der Untersuchungen Amanns[15] der auf Grund seiner Substratsanalysen die Moose nach der chemischen Reaktion des Substrates (nach seinem Gehalt an freien H- beziehungsweise OH-Ionen) in oxyphile Arten (Bewohner Substraten mit saurer Reaktion), basiphile Arten (Bewohner basischer Substraten), neutrophile Arten (Bewohner neutraler Substraten) und indifferente Arten (Bewohner saurer, neutraler und basischer Substraten) teilt.

Diese Einteilung wurde auch in dieser Arbeit berücksichtigt obgleich sie in mehreren Fällen nicht zutreffend ist, wie dies auch Herzog (loc. cit.) bemerkt. Es ist sehr schwer, ja oft aussichtlos, einige Moose in eine bestimmte Gruppe zu unterbringen.

Von den physikalischen Eigenschaften des Bodens wurde seiner Verwitterungart, der Wasserhaltung und der Erwärmbarkeit eine entsprechende Aufmerksamkeit geschenkt.

Für die Moosvegetation des Erdbodens kommt in unserem Gebiete in erster Linie der W a l d b o d e n in Betracht. Ausgedehnte Waldungen erstrecken sich besonders im Hügel- und Berglande

[14] Die Moosvereine im Gebiete der Flora von Berlin. (Verhandl. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. 42. (1901). S. 75.)

[15] Amann I: Contrib. à l'étude l'édaphisme physico-chimique. Bull. soc. vand. d. sc. nat. 1919.

rechts der Donau, wo sie in der nördlichen Andesitgruppe als eine fast zusammenhängende Decke, in dem südlichen Kalk-Dolomitgelände hingegen infolge der Nähe der Stadt Budapest mehr gegliedert erscheinen. Links der Donau finden wir nur im nördlichen Donauufergelände und in der Gegend von Gödöllő größere Waldungen. Kleinere Wälder, meist jüngere Anpflanzungen, sind in der Ebene nicht selten. Sie kommen hier zerstreut fast überall vor. Auch das südlich gelegene Sumpfland ist teilweise bewaldet.

Diese Wälder setzen sich fast ausschließlich aus Laubholzarten zusammen. Nur an einigen Stellen (so z. B. am Pilishegy, in der engeren Umgebung von Budapest, bei Gödöllő) finden wir Nadelholz.

a) Laubwaldboden.

Von den Laubbäumen sind die Eiche und die Buche die wichtigsten waldbildenden Holzarten. Die Eiche bewohnt hauptsächlich das Hügelland, wo sie der vorherrschende Waldbaum ist. Hier steigt sie stellenweise bis fast zum Niveau der Donau herab. Im Berglande ist sie auch häufig, besonders in den niedrigen Lagen. Ihre Höhengrenze erreicht sie hier durchschnittlich cca bei 650 m. Vereinzelt erscheint sie noch an den höchsten Erhebungen unseres Gebietes, — also bis 750 m — und an den angrenzenden Bergen des ungarischen Mittelgebirges noch höher.

Sie ist in unserem Gebiete durch vier Arten vertreten *(Quercus sessiliflora, lanuginosa, cerris, robur).*

Größere zusammenhängende Eichenwaldungen finden wir in der Andesitgruppe besonders in der Gegend von Pilisszentlászló, in den Kalk- und Dolomitbergen bei Piliscsaba, Pilisszántó, Csév und Kesztölc.

Wo die Eiche keine Reinbestände bildet, dort gesellen sich ihr vereinzelt oder gruppenweise, die meisten einheimischen Laubholzarten *(Fagus, Carpinus, Ulmus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus, Sorbus* etc.) ohne ihre Alleinherrschaft streitig zu machen.

Von allen Laubbäumen unseres Gebietes bedeckt die Eiche weitaus die größten Flächen und wenn man über Laubwälder redet, so denkt man zuerst an die Eichenwälder, deren Boden einem großen Teil der hier lebenden Moosvegetation geeignete Wohnstätte bietet. Fast der dritte Teil unserer Moose bewohnt ihren Boden, der infolgedessen als Unterlage für die Moosbesiedelung in erster Reihe in Betracht kommt.

Die Moosgesellschaft des Eichenwaldbodens ist nicht einheitlich.

Sie setzt sich eigentlich aus drei Untervereinen zusammen, u. zw. aus den eigentlichen waldbewohnenden Erdmoosen, aus den Rinden- und Gesteinsbewohnern und aus Wassermoosen. Mehrere Arten der Erdmoose bewohnen nicht nur den Waldboden, sondern gehen von hier gelegentlich auf die Baumrinde und Gesteine über und scheuen oft selbst vom Wasser nicht (*Hypnum cupressiforme, Dicranum scoparium* u. a.). Sie gehören trotzdem in die Gruppe der Erdmoose und werden an ihren ungewöhnlichen Standorten bloß als Gelegenheitsbewohner betrachtet.

Von den verschiedenen Wäldern unseres Gebietes bietet der Eichenwald für die Moose die geeignetesten Existenzbedingungen. Die Eiche ist eine lichtbedürftige Holzart, durch deren lichte, lockere Krone die Sonnenstrahlen freien Zugang auf den Boden finden. Wo die Beschaffenheit des Bodens auch nur halbwegs eine entsprechende ist und die Konkurenz des Unterholzes, besonders der Waldgräser eine geringe ist, entwickelt sich oft eine recht bunte Moosgesellschaft. An solchen Stellen finden wir ausgedehnte, schwellende Moosteppiche meistens aus *Hypnum cupressiforme, Brachythecium velutinum, Catharinaea undulata, Mnium cuspidatum, Dicranella heteromalla* u. a.

Am trockenen Eichenwaldboden unserer Kalk- und Dolomitberge und teilweise auch am Sande des Tieflandes, inbegriffen das Gödöllőer Hügelland, sind bezeichnend und werden selten vermißt die folgenden Arten: *Amblystegium serpens; Aloina ericifolia* bevorzugt mehr lichte Stellen und bewohnt Ton, Sand, Löß gleichmäßig; *Brachythecium velutinum* meistens reichlich fruchtend und *salebrosum; Bryum caespiticium* und *capillare; Ctenidium molluscum* nur zerstreut und meistens steril, bloß an wenigen Stellen im Gebirge fruchtend; *Dicranum scoparium* und *longifolium,* letztere hauptsächlich in höheren Lagen; *Entodon Schreberi* hauptsächlich am mageren Boden; *Fissidens bryoides* und *cristatus; Hylocomium proliferum; Plagiochila asplenioides; Plagiothecium Roeseanum; Rhytidiadelphus triquetrus,* meistens steril, besonders in der Ebene, im Gebirge nur an einigen Stellen fruchtend getroffen; *Scleropodium purum, Webera nutans.*

An ± feuchten Stellen des Eichenwaldbodens finden wir *Catharinaea undulata, Mnium cuspidatum* und *undulatum, Polytrichum attenuatum, Thuidium Philibertii, Lophozia barbata.*

Waldwege, Waldgräben, Waldränder, Lichtungen bewohnen außer einigen der vorerwähnten Arten *Dicranella heteromalla, Syntrichia subulata, Cephaloziella Starkei, Lophocolea minor.* Alle sind

bezeichnende Moose unserer Eichenwälder. Hier sei noch erwähnt *Riccia sorocarpa,* die sehr oft an den grasigen Waldwegen erscheint, obgleich sie wie die Riccien überhaupt, eine ausgesprochene Licht- bzw. Sonnenpflanze ist. *Metzgeria furcata* gehört auch hieher. Sie ist besonders in der Eichenregion weit verbreitet und wächst auch an Felsen und an der Rinde lebender Laubbäume. Sie kommt meistens als var. *ulvula* vor und ist eine ausgesprochene Schattenpflanze.

Nasse und stark bewässerte Stellen besiedeln: *Marchantia polymorpha, Eurhynchium Stokesii,* von den *Mnium*-Arten *punctatum, rostratum* und *stellare.*

Neben der Eiche ist die Buche der häufigste waldbildende Laubbaum. Sie ist hier die vorherrschende Baumart der höheren Lagen, wo sie reine Bestände bildet und bis zu den höchsten Punkten emporsteigt. Im Hügellande gesellt sie sich der Eiche und kommt nur vereinzelt, meistens nur in kühlen Tälern, Talschluchten und gegen Norden gerichteten Abhängen vor, wo sie stellenweise (im nördlichen Donaugelände) bis an das Ufer der Donau herabkommt.

Die Buche bietet besonders in geschlossenen Beständen nur eine minimale Existenzbedingung der unter ihrem Laubschirme wohnenden Moosvegetation. Sie ist ein ausgeprägtes Schattenholz. Ihre dichte Laubkrone läßt nur wenige Lichtstrahlen durch. Ihr Boden beherbergt infolgedessen nur eine bescheidene und einförmige Moosvegetation. Nur an den Waldrändern, entlang der Waldwege, Waldlichtungen und Abhängen finden wir eine reichere Moosbesiedelung.

Von den auch anderswo vorkommenden Moosen begegnen uns hier fast immer *Dicranum scoparium, Hypnum cupressiforme, Plagiochila asplenioides, Webera nutans,* die meistens nur zerstreut kleine Flecken bilden. Größere Flächen überziehen hauptsächlich *Rhytidiadelphus triquetrus, Hylocomium proliferum.* Bezeichnende Moose der Bodendecke unserer Buchenwälder sind die Plagiothecien, deren flache, zweizeilige Blattstellung sich dem düsteren Schatten des Buchenwaldes entsprechend anpaßt. *Plagiothecium denticulatum* und *Roeseanum* sind die Representanten ihrer Gattung, während *laetum* und *silvaticum* nur stellenweise auftauchen. Geeignete Wohnstätte finden in unseren Buchenwäldern noch *Metzgeria furcata, Polytrichum attenuatum, Mnium cuspidatum* und *affine, Eurhynchium Stockesii* und *striatum, Isothecium viviparum, Madotheca platyphylla, Dicranum longifolium, Thamnium alopecurum.*

Neben den Eichen- und Buchenwaldungen spielen in unserem Gebiete eine eben nicht untergeordnete Rolle die Mischwälder, in denen wir fast alle unsere einheimischen Laubhölzer treffen. Also

außer *Quercus-* und *Fagus*-Arten der Gattungen *Populus, Ulmus, Tilia, Salix, Prunus, Sorbus, Fraxinus, Carpinus* usw. In diesen Mischwäldern ist die Eiche und Buche immer vorhanden und meistens auch vorherrschend, die übrigen Bestandteile kommen nur gelegentlich und zumeist auch nur vereinzelt oder gruppenweise vor.

Die Mischwälder bilden infolge ihrer bunten Zusammensetzung meistens lichte, lockere Bestände und sind sehr oft von Waldblössen unterbrochen.

Ihre Bodenmoosvegetation ist verhältnismäßig reich. Außer den bereits angeführten meisten Bodenmoosen der Eichen- und Buchenwälder finden wir hier noch: *Riccia sorocarpa, Funaria mediterranea, Cephaloziella Starkei, Lophocolea bidentata* und *minor, Lophozia barbata, Madotheca platyphylla, Acaulon triquetrum, Astomum crispum, Barbula unguiculata* und *vinealis, Brachythecium rutabulum* und *salebrosum, Bryum capillare, Chrysohypnum Sommerfeltii, Dicranum montanum, Distichium capillaceum, Encalypta ciliata, contorta* und *vulgaris, Eurhynchium striatum, Fissidens taxifolius, Phascum acaulon, Pleuridium alternifolium* und *subulatum, Polytrichum strictum, Pottia truncatula, Pterygoneurum pusillum, Rhynchostegium megapolitanum, Thuidium recognitum, Tortella tortuosa, Weisia tortilis.*

Außer den bereits angeführten Bäumen und Sträuchern, welche als wesentliche Bestandteile unserer Mischwälder betrachtet werden können, begegnen uns hier noch einige andere Holzarten, die aber an dieser Stelle unberücksichtigt bleiben können. Nur die Robinie kann man hier nicht außer Acht lassen, weil sie in der neueren Zeit gewissermassen ein Charakterbaum des Tieflandes geworden ist. Sie bewohnt zwar in unserem Gebiet auch das Hügelland, so z. B. nächst Gödöllő, erreicht jedoch im Tieflande ihre größte Verbreitung, wo sie gepflanzt und verwildert nebst der Pappel der häufigste Kulturbaum ist. Man hat sie nach Ungarn schon fast vor zweihundert Jahren eingeführt „ist aber lange unbemerkt geblieben ... und hat sozusagen erst in unseren Tagen ihre große Verbreitung erlangt."[16] Sie kommt bei uns meistens in reinen Beständen oder in lockeren Gruppen vor und gedeiht auch auf den ärmsten und dürrsten Böden (Flugsandfelder), wo sie auch unter schwierigen Umständen infolge ihrer sich sehrweit ausbreitenden Bewurzelung ihre Nährstoffe zu verschaffen im Stande ist.

[16] Ernyey I.: Az akácfa vándorútja és megtelepülése hazánkban. Die Wanderwege der Robinie und ihre Ansiedlung in Ungarn. Magy. Bot. Lap. XXV. (1926.) pag. 161.

Sie ist eine der lichtbedürftigsten Holzarten. Ihre lockere Krone und lichten Bestände lassen zwar viel Licht durch, bieten aber dem Boden an Nährstoff nur sehr wenig. Ihr dürftiger, rasch verwesender Laubabfall ist nur ein geringer Ersatz für die dem Boden entnommene Nahrung. Deshalb ermöglicht der Robinienwaldboden im allgemeinem nur einer bescheidenen Vegetation Existenz.

Sieht man sich hier um, so entdeckt man, nur solche Waldmoose, die gewöhnlich auch anderswo anzutreffen sind.

Außer den in unserer Gegend gemeinen Arten, wie *Ceratodon purpureus, Funaria hygrometrica, Bryum argenteum, Hypnum cupressiforme, Syntrichia ruralis, Thuidium abietinum, Brachythecium albicans* begegnen uns im Robinetum und seiner Umgebung *Phascum acaulon, curvicollum, Floerkeanum* besonders im Ufergelände der Gewässer, *Tortella inclinata* u. *tortuosa, Barbula cylindrica* und *unguiculata,* hie und da auch *Barbula convoluta, Polytrichum piliferum* am festeren Boden, *Pleurochaete squarrosa, Dicranum scoparium* seltener, *Rhytidiadelphus triquetrus, Aloina ericifolia* hie und da zumeist am Lößboden, an gegen Norden gerichteten Flächen *Thuidium tamariscinum* und *Philiberti.* An feuchteren Stellen *Pterygoneurum* pusillum und *subsessile, Pottia lanceolata* und *bryoides,* stellenweise *Astomum crispum.*

Abweichend von den geschilderten Verhältnissen gestaltet sich die Moosvegetation des Waldbodens jener Laubwälder, welche in dem am Südrande unseres Gebietes sich erstreckendem Sumpfgelände liegen. Dieses Sumpfland gehört überwiegend zum Inundationsgebiet der Donau und nur ein kleiner Teil liegt im Bereiche der Steppe. Einen Teil dieses Geländes bedecken Wälder und lose zusammenhängende Gruppen von Laubbäumen, die bald reine Bestände, bald verschieden zusammengesetzte Mischwälder bilden. Von den bestandbildenden Waldbäumen ist hier die Erle und Esche vorherrschend. Beide sind Charakterbäume dieser Gegend und bilden hier stellenweise ausgedehnte Moorwälder.

Diese Wälder die auch als U f e r- u n d S u m p f w ä l d e r bezeichnet werden können sind in bryologischer Beziehung meistens außerordentlich eintönig. Die jährlich zurückkehrenden und oft langdauernden Überschwemmungen, denen diese Wälder ausgesetzt sind, stellen der Entwicklung einer artenreichen Moosvegetation unüberwindliche Schranken. Ähnlich verhält sich die Sache mit den schon im Bereiche der Steppe liegenden Sumpfwäldern, die zwar

von dem Donauwasser verschont bleiben, doch zu gleicher Zeit von dem aufbrechendem Bodenwasser überschwemmt werden.

Der Boden dieser Wälder ist meistens von einer ± dicken Schichte des abfallenden und im Verwesen begriffenen Laube bedeckt, die als schwarze Decke oft ansehnliche Strecken überzieht. Die Baumvegetation solcher Lokalitäten steht mit ihrem Wurzelwerk wie auf Stelzen (besonders Erlen, Weiden) über dem unebenen Boden in dessen grubigen Vertiefungen das Wasser selbst im Hochsommer nicht verschwindet und den Boden morastig erhält. Die dicke Schicht der vertorfenden schwarzen Blättermasse erstickt die Moosvegetation, die hier nur auf den Baumwurzeln und Stämmen Zuflucht findet, wo sie sich an geeigneten Stellen oft recht mannigfaltig entfaltet, wie wir dies später sehen werden. Nur stellenweise wagen sich einige entschlossene Rasen der Gattungen *Eurhynchium* und *Rhynchostegium* auf den morastigen Boden, wo sie als lose Überzüge die unverwesten Laubabfällen überspinnen.

Dort, wo der Boden vom Wasser und von Blättermassen unbedeckt blieb, gedeiht auch nur eine armselige Moosvegetation, den die geschlossenen Bestände der Esche und Erle erdrücken die unter ihrem Schirme lebenden Pflanzen. Auffallende Moosarmut begegnet uns in den Eschenwäldern besonders dort, wo hohe Sträucher und Stauden als ein oft schwer zu durchdringendes Buschwerk den Waldgrund bedecken. Mehr versprechend ist der Boden des Erlenwaldes, besonders dort, wo sich die Bestände in Gruppen oder einzelstehende Bäume auflösen und an den Waldrändern, wo sich der Saum des Waldes nicht hart am Rande der Rohrsümpfe hinzieht.

Das Moosbild der Moorwälder setzt sich nur aus wenigen Arten zusammen, von welchen besonders *Drepanocladus aduncus* var. *Kneiffii* hervorzuheben ist. Dieses Moos bevorzugt zwar hauptsächlich die ± offenen Strecken stehender Gewässer, findet sich aber auch an den schattig feuchten Stellen vor, wo es den ungünstigen Lebensverhältnissen hartnäckigen Wiederstand leistet. Es besitzt eine erstaunliche Anpassungsfähigkeit. Man findet es hier in den verschiedensten Formen und an den unglaublichsten Standorten. Neben *Drepanocladus* vermißt man nur selten *Calliergon cuspidatum*. Von den nennenswerten Arten trifft man hier zerstreut an: *Mnium undulatum* und *cuspidatum*, *Bryum capillare* und *bimum*, *Brachythecium rutabulum* und *salebrosum*. Häufig begegnet uns *Catharinaea undulata* und *Polytrichum attenuatum*. An offenen Stellen so z. B. an den Waldrändern taucht oft *Cratoneurum commutatum* auf. In den Abzugsgräben findet man *Fontinalis antipyre-*

tica oft Massenvegetation bildend, sonst nur zerstreut an wenigen Stellen. Hie und da erscheint auch *Webera nutans* und am schlammigen Boden *Riccia crystallina.*

Dort wo sich aus der breiten und weiten Moorfläche Flugsandhügel emporheben oder Sandzüge vorschieben, erscheint an dem bereits trockenerem Boden die Stieleiche *(Quercus robur),* die hier als waldbildende Holzart auch ungemischte Wälder bildet. Ihr gesellen sich an vielen Stellen hauptsächlich Pappeln, Weiden, Ulmen, wenige Birken und von den Kulturholzarten die Robinie.

Diese Begleitspflanzen, besonders die Pappeln mit Weiden und die Robinie kommen hier (und hauptsächlich in jenem Teile des Sumpflandes, welches sich schon außerhalb der Grenze unseres Gebietes weit gegen Süden erstreckt) oft auch zu selbständigen Gruppen vereint vor. Stellenweise überziehen sie sogar größere Strecken.

Der trockenere Waldboden dieser Holzgewächse berherbergt außer einigen der früher angeführten Moose *Thuidium Philiberti, Mniobryum albicans* und hauptsächlich im Ufergelände der Donau, *Amblystegium varium, riparium, Brachythecium Mildeanum* u. a.

b) Nadelwaldboden.

Die Nadelhölzer spielen in unserem Gebiete nur eine untergeordnete Rolle. Meistens handelt es sich hier um Anpflanzungen von *Pinus nigra,* die sowohl im Hügel- und Berglande, wie auch im Flachlande gut gedeiht. *Pinus silvestris* ist weniger verbreitet. Sie ist besonders in der Ebene gegen die Ungunst der Umwelt nicht derart wiederstandsfähig als die erstere. Ferner sei hier noch der Wachholder erwähnt, der als die einzige ursässige Koniferenart die Erhöhungen und die Tiefebene gleichmäßig bewohnt.

Die Moosvegetation der Nadelwälder gestaltet sich in unserem Gebiete im allgemeinem den mitteleuropäischen Verhältnissen ähnlich. Sie ist ziemlich eintönig und besteht nur aus einigen Arten, welche hier Massenvegetation bilden. *Entodon Schreberi, Hylocomium proliferum, Scleropodium purum, Dicranum scoparium* sind die Hauptbestandteile des Moosteppichs, der den Boden unserer Coniferenanpflanzungen bedeckt.

c) Wiesen.

Anschließend an die Moosvegetation des Waldbodens betrachten wir nun jetzt die Mooswelt der offenen Flächen, von welchen wir hier zuerst mit den Wiesen beginnen.

In einem so mannigfaltig gestalteten Gebiete wie das unsere, ist auch die Pflanzendecke der Wiesen verschiedenartig. Doch können wir in Einzelheiten auch an dieser Stelle nicht eingehen. Dies würde den Rahmen unserer Beschreibung weit übersteigen. Es muß für unsere Zwecke auch hier, wie übrigens auch bei sämmtlichen Schilderungen der höheren Vegetation unseres Forschungsgebietes ein kurzer Überblick genügen.

Von den Faktoren die das Bild unserer Wiesen beeinflussen können hier somit nur die wichtigsten (Boden, Klima, Relief) also solche in Betracht gezogen werden, deren Gesammtwirkung sich in der Vegetation der Wiesen unverkennbar wiederspiegelt.

Hienach könnte man unsere Wiesen in nasse Wiesen und trockene Wiesen einteilen. Diese Einteilung entspricht zwar nicht allen Anforderungen, für unseren Zweck reicht sie doch aus, besonders dann, wenn wir die zahlreichen Übergänge, welche zwischen diesen beiden Gruppen bestehen, nicht außer Acht lassen.

Die nassen Wiesen erstrecken sich im allgemeinem in den Niederungen. Die trockenen Wiesen begegnen uns nicht nur im Berg- und Hügellande, sondern auch im Sandgebiete des Tieflandes.

Nasse Wiesen treffen wir hauptsächlich in der Gegend der Gewässer, von welchen hier das Gelände der Donau und ihrer Nebengewässer (besonders der Rákosbach) in erster Linie in Betracht kommen. Diese Wiesen ändern nach den sie formierenden Verhältnissen oft erheblich ab und sind wegen den vielen Übergängen schwer zu begrenzen.

Eine typische Form dieser Übergänge bilden die Sumpfwiesen. Sie stellen eigentlich ein feuchtes Wiesenland dar, welches als eine weite zusammenhängende Grasdecke, den Sumpfboden des Inundationsgebietes der Donau, besonders südwärts von Budapest, überzieht. Eine vortreffliche Schilderung dieser üppigen, blumenreichen Wiesen finden wir in den erwähnten Beschreibungen von A. Kerner und A. Kubacska.

Diesen Sumpfwiesen stehen die feuchten Wiesen des Rákosbaches und einiger anderen Bäche am nächsten, ferner jene nassen Grasflächen, welche sich bereits im Steppenlande, in den Mulden des welligen Sandterrains und zwischen den sandigen Hügeln hinziehen.

Einen eigenen Typus der nassen Wiesen bilden jene grasigen Flächen, welche wir an feuchten Stellen der Niederungen finden. Sie kommen oft inselartig vor und sind eigentlich nichts anderes als grasige Kulturflächen, welche bryologisch sehr wenig bieten.

Die trockenen Wiesen der ebenen Flächen und sandigen Landrücken im linken Gelände der Donau beherbergen eine interessante, aber nicht besonders reichhaltige Vegetation. Ihre Pflanzenwelt steht unter dem Einflusse der Sommerdürre, die ihren Stempel auf das Pflanzenbild dieser Landstriche scharf aufdrückt. Zwar ist die jährliche durchschnittliche Regenmenge keine geringe, denn sie beträgt — wie bereits erwähnt wurde — 550 bis 600 mm, ist also ungefähr dieselbe, als in den ähnlichen Gegenden Mitteleuropas, doch reicht sie wegen der speziellen geographischen Lage des Alfölds, dessen Einfluß sich hier geltend macht, nicht aus. Sie ist im Sommer während der Dürreperiode kleiner als jene Wassermenge, die durch die Verdunstung des Bodens verloren geht. Es entsteht auf diese Weise ein Sättigungsdefizit, dessen ungünstige Folgen sich im Leben der Pflanzen sehr bemerkbar machen.

Bezüglich der Entwicklung und Verteilung der höheren Pflanzenwelt dieser Gegend verweisen wir auf die treffenden Schilderungen von A. Kerner, V. Borbás, J. Tuzson, R. Rapaics, A. Boros u. a., welche größtenteils auch für unser Gebiet geltend sind. An dieser Stelle wollen wir nur so viel bemerken, daß die Vegetation dieser sandigen Flächen sich größtenteils aus rasigen Gräsern zusammensetzt und daß Laubhölzer, sowie wintergrüne Gewächse hier nur eine untergeordnete Rolle spielen. Bezeichnend sind für diese Flora die Federgräser (*Stipa*-Arten), der Goldbart (*Chrysopogon gryllus*), Trespen (*Bromus*-Arten) die mit anderen Blütenpflanzen die weiten Sandfelder überziehen und den Pflanzencharakter dieser Landstriche bestimmen.

Einen besonderen Typus der trockenen Wiesen stellen die Wiesen des Hügel- u. Berglandes dar. Die Vegetation dieser Wiesen besteht auch aus südlichen und östlichen Pflanzen, also teilweise aus solchen Elementen, welche in der Zusammensetzung der Pflanzendecke des trockenen, grasigen Sandbodens der Tiefebene als bezeichnende Bestandteile eine wichtige Rolle spielen. Von den charakteristischen Gräsern des Tieflandes sind für diese Wiesen die *Stipa*- und *Bromus*-Arten auch bezeichnend. Ihnen schließt sich noch *Festuca sulcata* an. Die Representanten der mitteleuropäischen Flora treten hier so ziemlich in den Hintergrund und kommen meistens nur in den höheren Lagen zur Geltung.

Hieher gehören auch jene grasigen Flächen, welche die gegen Süden sich neigenden Hänge unserer Kalk- und Andesitberge bedecken. Sie besitzen besonders mit den Wiesen des Hügellandes ein annähernd gleiches Pflanzenkleid.

Die Mooswelt der nassen Wiesen ist nicht besonders mannigfaltig. Die üppig wachsende Grasdecke erschwert die Entwicklung einer reichhaltigen Moosvegetation. In manchen Fällen wird diese sogar derart stark unterdrückt, daß ein Gedeihen selbst für die anspruchlosesten Moose fast unmöglich erscheint. Nur wo sich die Grasdecke auflöst und einzelne Rasenstücke auseinanderrücken, oder aber in ihr Lücken entstehen, finden wir eine bedeutendere Moosvegetation, die sich aber nur aus wenigen Arten zusammensetzt. Am meisten fallen uns oft schon durch ihre Menge auf: *Riccia glauca, Marchantia polymorpha, Pellia epiphylla, Fissidens adiantoides, Phascum cuspidatum, Bryum ventricosum, Chrysohypnum stellatum, polygamum, helodes, Pottia bryoides, Drepanocladus aduncus* und *Sendtneri, Brachythecium Mildeanum* und *rutabulum, Mnium hornum;* an schlammigen Stellen *Riccia crystallina, Physcomitrium piriforme;* an etwas trockenen Orten *Riccia sorocarpa, Camptothecium lutescens, Brachythecium salebrosum.*

Wo sich in der Nachbarschaft der nassen Wiesen Wälder, oder trockenes Steppenland befinden, greifen Bestandteile der Moosvegetation solcher Stellen auf die Wiesen über. Auf den Grasplätzen solcher Lokalitäten kehren fast immer wieder: *Brachythecium salebrosum, Bryum ventricosum, Mnium cuspidatum, Hypnum cupressiforme.*

Nur aus den stellenweise angrenzenden Rohrsümpfen erhalten die Wiesen sozusagen keine Bereicherung an Moosen, denn die Moosvegetation des Torf- und Schlammbodens ist arm und auch in den unermeßlichen Schilfwaldungen dieser Landstriche finden sich für die Moose keine zusagenden Bedingungen. Oft begegnet uns in ihrem Innern auf langen Strecken kein Moos.

Mehr versprechend ist die Moosvegetation der Quellsümpfe und des quelligen Bodens. Solche Stellen findet man vorzugsweise im Ufergelände der Donau, entlang des Baches Rákos, ferner um Veresegyháza und Esztergom. Diese Lokalitäten bewohnt eine interessante und reichhaltige Moosvegetation. Außer mehreren Arten der bereits erwähnten nassen Stellen begegnen uns hier: *Aneura pinguis, Pellia Fabbroniana, Riccia crystallina* und *fluitans, Fissidens adiantoides, Philonotis fontana* und *calcarea, Bryum bimum, pallens, inclinatum, badium, bicolor, Mnium affine* und *hornum, Physcomitrium piriforme* und *eurystomum, Phascum Floerkeanum* und *curvicollum, Pottia lanceolata, Acaulon triquetrum, Amblystegium riparium, serpens, Hygroamblystegium irriguum, Camptothecium lutescens, Chrysohypnum polygamum* und *stellatum, Cra-*

toneurum commutatum und *filicinum, Brachythecium Mildeanum, Eurhynchium strigosum, Swartzii.* An wenigen Stellen wurde beobachtet: *Chyloscyphus polyanthus, Phascum acaulon* var. *piliferum, Pottia bryoides, Hylocomium proliferum.*

Das feuchte Wiesenland der Niederung geht meistens allmählich in das Steppengebiet über. Zwischen den sandigen Höhen und in den Mulden des welligen Sandterrains schieben sich feuchte Wiesen ebenso weit vor, wie auch Sandhügel in das Sumpfland vordringen. Das feuchte Wiesenland ist also gegen die trockenen Flächen nicht scharf abgegrenzt, sondern beide fließen meistens ineinander und erzeugen zahlreiche Übergänge.

Das Moosbild dieser Übergangsflächen weist keine Besonderheiten auf. Was hier an Moosen nennenswert währe, so sind das solche Arten, die teilweise für die nassen, teilweise für die trockenen Flächen bezeichnend sind.

Das trockene Wiesenland der Niederung bietet verhältnismäßig nur wenigen Moosen geeignete Wohnstätten und auch diese kommen hier nur stellenweise in größerer Menge vor. Massenvegetation bilden sie fast nirgends. Die Arten- und Individienarmut dieser Strecken ist in erster Reihe die Folge der zunehmenden Trockenheit des Bodens und der zusammenhängenden Grasdecke, zwischen deren Grasbüscheln nur ein armseliges Moosleben möglich ist.

Außer einigen bekannten Ubiquisten, die hier fast nie fehlen, wie z. B. *Ceratodon purpureus, Bryum argenteum, Syntrichia ruralis, Hypnum cupressiforme,* sind hier zu nennen: *Thuidium abietinum, Rhynchostegium megapolitanum, Brachythecium salebrosum, Entodon Schreberi, Syntrichia subulata, Barbula Hornschuchiana* meistens auf lehmig-sandigem Boden, *Bryum caespiticium, Pottia minutula, Pterygoneurum subsessile, Phascum cuspidatum, Physcomitrium piriforme, Scleropodium purum, Entodon Schreberi, Polytrichum piliferum.*

Die trockenen Wiesen des Berg- und Hügellandes sind hauptsächlich Waldwiesen, oft aber auch weite grasige Stellen, die besonders an den südlich gelegenen, sonnigen Kalkhängen, zwischen der hier vorherrschenden Strauchvegetation, die an Stelle des einstigen Waldes entstanden ist, sich breit machen. Ihre Pflanzendecke besteht — wie wir bereits wissen — aus vielen solchen Elementen, welche für das trockene Land der ungarischen Tiefebene bezeichnend sind.

Die Moosvegetation dieser trockenen Wiesen ist im Berglande meistens nicht viel reicher als in der Ebene. Nur an wenigen Stellen.

so z. B. am Tétényer Plateau, in der Enge von Nagykovácsi, nächst den Ortschaften Budakalász und Pomáz begegnet uns eine derart reiche Moosvegetation, daß sie geradezu Erstaunen erweckt.

Von den Bewohnern der trockenen Wiesen des Berglandes, die zwar auch anderswo vorkommen, hier aber fast niemals fehlen, sind zu nennen: *Dicranum scoparium, Syntrichia ruralis, Polytrichum piliferum* (stellenweise auch *juniperinum), Camptothecium lutescens, Brachythecium albicans, Rhynchostegium megapolitanum, Hypnum cupressiforme.*

Für die sonnigen Stellen sind bezeichnend: *Thuidium abietinum, Encalypta vulgaris* und *ciliata, Chrysophypnum Sommerfeltii.*

Unter dem Buschwerke und in dessen Nähe gedeihen: *Amblystegium serpens, Mnium cuspidatum* und an einigen Stellen so z. B. in den Csiki Bergen *Mnium affine,* ferner *Dicranelia heteromalla, Plagiochila asplenioides,* ja sogar *Lophocolea minor* erscheint an diesen Orten.

An und neben den Wegen, kahlen Stellen, Blössen siedeln sich an: *Riccia*-Arten, vorwiegend *sorocarpa,* die uns an diesen Stellen sehr oft begegnet und für sie karakteristisch ist, ferner *Acaulon muticum, Phascum Floerkeanum, Ph. acaulon,* besonders die Varietät *piliferum, Pottia truncatula, lanceolata, rufescens, Barbula unguiculata* und *fallax, Funaria fascicularis* und *dentata.*

Die meisten der letztgenannten Arten siedeln sich an solchen Stellen an, wo der Zuzammenhang der Grasdecke aus irgendeinem Grunde aufgelöst wurde. Später, als sich die Grasdecke infolge der zunehmenden Vergrasung schließt, räumen sie ihren Platz nicht, sondern gedeihen auch unter den geänderten Verhältnissen weiter. Sie werden von der Grasdecke weder unterdrückt noch erstickt und nehmen den Kampf mit den größeren Gewächsen anscheinend gar nicht auf. Im Gegenteil. Es scheint, als ob die Grasdecke für sie eher nützlich väre. Denn sie ist eine Schutzdecke gegen die starke Besonnung und Trockenheit, ferner Wasserbehälter. (Es kommt hier in erster Linie der Tau in Betracht, der im Leben der Vegetation unseres Gebietes in der kritischen Dürreperiode des Hochsommers eine wichtige Rolle spielt.)

d) Erdhänge, Gräben, Wege.

Die Vegetation der Erdhänge, Gräben, Communicationen wiederspiegelt den Einfluß der Kultur (in erster Linie der landwirtschaftlichen Kultur) und die scharfe Einwirkung der umgebenden Pflan-

zenwelt. Diese Vegetation enthält infolgedessen sehr wenig ursprüngliches und bezeichnendes.

Über das Moosbild dieser Lokalitäten läßt sich nicht viel sagen. Es handelt sich hier zumeist um eine ziemlich kleine Anzahl von allgemein verbreiteten Moosen, welche das allgemeine Bild der Moosvegetation unseres Forschungsgebietes wesentlich nicht beeinflussen. Und wenn wir uns mit ihnen an dieser Stelle befassen, so geschieht das bloß der Vollständigkeit halber, welche wir wenigstens annähernd zuerreichen trachten.

An diesen Standorten begegnen uns fast immer: *Dicranum scoparium, Ceratodon purpureus, Syntrichia ruralis, Funaria hygrometrica, Barbula unguiculata, Bryum argenteum, Mnium cuspidatum, Pottia lanceolata, Phascum cuspidatum, Amblystegium serpens, Polytrichum piliferum* und *attenuatum, Thuidium abietinum, Hypnum cupressiforme, Brachythecium albicans* und andere Moose, deren Auftauchen und Verschwinden von den fortwährend wechselnden lokalen Verhältnissen abhängig ist.

e) Kulturboden.

Obgleich die Moose des Kulturbodens den allgemeinen Moskarakter unseres Gebietes nennenswert nicht beeinflussen, müssen sie trotzdem beachtet werden und in einem zusammenfassenden Moosbild Platz finden.

Der Kulturboden als künstlicher Boden stellt nicht einheitliche, gutbegrenzte Flächen dar, sondern besteht aus einer Reihe verschiedener Lokalitäten, von welchen wir hier den Boden der Äcker, der Tonstiche, der Parkanlagen und Ruderalplätze besonders hervorheben.

Er spielt im Leben vieler Pflanzen in so mancher Ansicht eine wichtige Rolle. Für uns kommt er in erster Linie als Ansiedlungsplatz in Betracht.

Der Kulturboden ist auch der bekannteste Ansiedlungsplatz der pflanzlichen Kosmopoliten, wo sich diese „hergelaufenen" ständig herumtreiben und von wo sie sich zerstreuen und die Vorteile ihrer Verbreitungsfähigkeit vollkommen ausnützend, das Leben der wertvollen, autochtonen Elemente oft unerträglich machen.

Die Moosbewohner dieser Plätze sind auch zumeist solche Allerweltmoose, welche hier hartnäckig ausharren. Die übrigen etwas mehr anspruchvollen Arten siedeln sich an diesen Stellen, nur gelegentlich an.

Die Bewohner des Ackerbodens sind größtenteils Saison-

moose, deren Leben sich binnen der kurzen Zeit, in welcher ihre Wohnplätze unberührt bleiben, also von der Sporenkeimung bis zur Sporenreife, ungestört abspielt. Es sind nur wenige solche Moose, die sich mit so einer kurzen Frist begnügen, die ihre Lebenstätigkeit fruchtend abschließen, sodann als Sporen oft jahrelang warten, bis sie ein günstiger Zufall zum Leben erweckt. Hieher gehören die Riccien, so z. B. *Riccia glauca* und *crystallina, Phascum acaulon, Pottia truncatula* u. *lanceolata, Pterygoneurum pusillum* und *subsessile* u. a.

Reicher sind an Moosen jene Äcker, deren Boden jahrelang nicht gestört wird, so z. B. die mit Klee, Luzerne bebauten Felder. Hier finden wir außer den vorher erwähnten Arten und den Ubiquisten: *Pellia Fabbroniana, Marchantia polymorpha, Pottia bryoides, Pleuridium alternifolium,* stellenweise *Barbula unguiculata* und *Fissidens taxifolius, Acaulon triquetrum.*

Eine ähnliche, jedoch üppigere und mehr bezeichnende Moosvegetation bewohnt den Boden der Tonstiche.

In verlassenen Tongruben und ihrer Umgebung erscheinen am nackten Boden der nassen Stellen außer einigen gemeinen Arten: *Pottia truncatula* und *lanceolata, Pterygoneurum subsessile, Barbula fallax, Bryum caespiticium, Alonia rigida, Eurhynchium Swartzi, Catharinaea undulata* .

Die Ansiedler der Ruderalplätze ergänzen sich aus den Reihen der vorher erwähnten Arten. Sie gehören also überwiegend den Allerweltmoosen an. Von den Ruderalmoosen kommen am häufigsten vor: *Bryum argenteum, Ceratodon purpureus, Funaria hygrometrica, Syntrichia ruralis,* auf steinigen Boden oft *Tortula muralis,* im Hügel- u. Berglande *Catharinaea undulata,* auf schlammigem Boden *Physcomitrium piriforme,* im Gebüsch nicht selten *Amblystegium serpens,* an nassen Stellen hie und auch *Calliergon cuspidatum.*

Eine besondere Gruppe der Kulturstandorte bilden unsere Parkanlagen und Gärten, deren Boden in bryologischer Hinsicht zwar auch keine Besonderheit aufweist, der allgemeinen Übersicht halber scheinen sie hier doch erwähnenswert zu sein. Diese Lokalitäten zeigen viel Ähnlichkeit mit den Wiesen und Wäldern, besonders mit den Mischwäldern. Als Wohnstätte sind sie für unsere Mooswelt nur von geringer Bedeutung. An diesen Stellen begegnen uns: *Mnium cuspidatum, Ceratodon purpureus, Bryum argenteum, Syntrichia ruralis, Brachythecium albicans, Pterygoneurum subsessile, Thuidium Philiberti, Amblystegium serpens.* An feuchten Stellen, oder

wo die Grasplätze ständig begossen werden, erscheint: *Pellia Fabbroniana, Marchantia polymorpha, Riccia glauca,* hier und da auch *crystallina, Mnium affine* und oft auch *punctatum, Brachythecium rutabulum* und *velutinum, Dicranum scoparium, Hypnum cupressiforme, Eurhynchium megapolitanum.*

f) Sandig-trockener, sonniger Boden.

Einen ansehnlichen Teil unseres Gebietes nimmt der trockene, sonnige Boden ein. Wir finden ihn hauptsächlich links der Donau im Flachlande charakteristisch ausgebildet. Er bedeckt hier weite Strecken, welche mit dem gewaltigen Sandgebiete des Alfölds eng zusammenhängen und dessen nördliche Ausstrahlung darstellen. Dieser Boden besteht fast ausschließlich aus Sand, der ursprünglich als Flugsand große Fläcken bedeckt hat. Heutzutage aber steht er bereits gänzlich gebunden im Dienste der landwirtschaftlichen Kultur. Das Stillegen dieser mächtigen Flugsandmassen vollzog sich erst in der neueren Zeit, sozusagen vor unseren Augen. Und es ist bezeichnend, wie lange es dauerte und wie viel Mühe und Kosten es in Anspruch nahm, bis die Festigung des Flugsandmeeres zu Ende gebracht und der jetzige, beziehungsweise der frühere vor 400—500 Jahren bestehende Gleichgewichtzustand erreicht wurde.

Denn es ist wohlbekannt, daß das Flugsandgebiet des ungarischen Tieflandes im Mittelalter verhältnismäßig dicht bevölkert war. Eine blühende landwirtschaftliche Kultur breitete sich zu dieser Zeit über die späteren weiten Sandfelder aus. Als sich aber im XVI. Jahrhundert die Türkenherrschaft allmählich über das ganze ungarische Tiefland ausbreitete, sind auch die Ortschaften sammt ihrer landwirtschaftlichen Kultur zufolge der kriegerischen Einwirkungen unaufhaltsam nach einander verschwunden und das von seinen Einwohnern verlassene, grüne Land ist dem Flugsande und der Versumpfung zum Opfer gefallen.

Diese Verwüstung ging so weit, daß zu Ende der fast 150 Jahre lang dauernden Türkenherrschaft die Zahl der menschlichen Ansiedlungen im Alföld bloß auf wenige größere Ortschaften zusammenschrumpfte. Alles übrige wurde seinem Schicksal überlassen, d. h. die Bewohner wurden einfach und kurz ausgerottet und ihre vegetativen Überreste sammt ihren Wohnstätten der Muttererde übergeben, über die sodann entweder „der von Winde gepeitschte Flugsand seine Wellen schlug", oder aber das Überschwemmungswasser sein Geschiebe ablagerte.

Dieser enormen Landesverwüstung machte zwar der Zusammenbruch der Türkenherrschaft einen Halt, aber kein Ende. Denn nach den Türken zogen die sogenannten „Befreiungstruppen" ein und das wenige, was noch von den Türken zufällig verschont blieb, wurde von diesen „Befreiern" zu Grunde gerichtet. Besonders die Wälder litten viel, solange das Tiefland als Kriegsschauplatz und Durchzugsgebiet den wildfremden Söldnerschaaren ausgeliefert war.

Und diese leeren und öden Sandflächen erinnerten noch lange Zeit an die vergangenen schweren Jahrhunderte, denn für ihre Eroberung für die Kultur geschah lange Zeit nur sehr wenig, wie dies auch KERNER (loc. cit.) bemerkt („Es wurde darüber zeitweise zwar viel geschrieben und gesprochen, jedoch ..... wenig getan".) Erst in den letzten Dezenien, also fast vor unseren Augen wurde das endlose Flugsandgebiet und das Sumpfland schrittweise für die landwirtschaftliche Kultur erobert.

Die Flora des trockenen, sonnigen Bodens, besonders des Sandes zeigt viel Ähnlichkeit mit der Pflanzendecke der trockenen Wiesen der Niederung. Eigentlich besteht zwischen den beiden Gruppen kein wesentlicher Unterschied. Sie sind von einander nicht scharf abgegrenzt, sondern fließen meistens in einander, wobei oft von örtlichen Umständen hervorgerufene Übergänge entstehen.

Nur ist der Pflanzenteppich der trockenen, sonnigen Sandflächen einfacher, bleicher, er ist im allgemeinem ziemlich armselig. Die Hauptbewohner dieser Flächen sind überwiegend kriechende und rasige Gräser, welche hier mit dem Sand und Wind, sowie auch mit der Sommerdürre schwere Kämpfe durch zu kämpfen haben. Den Gräsern gesellen sich einjährige Kräuter und mehrjährige Gewächse, meistens solche, welche uns aus der Flora der trockenen Wiesen bereits bekannt sind. Und wenn wir von den Laubholzgewächsen noch die Pappeln, Weiden und von den Nadelhölzern den Wachholder als Hauptrepresentanten anführen, so sind damit die wichtigsten Elemente des Sandterrains so ziemlich erschöpft.

Die Moosvegetation der trockenen sonnigen Flächen ist arm und weist kaum eine Besonderheit auf. Weite Strecken des Sandgebietes sind oft frei von Moosen. Wo diese an halbwegs geeigneten Stellen erscheinen, so sind das zumeist solche Arten, welche in unserem Gebiete allgemein verbreitet sind und infolge ihrer fast grenzenlosen Anspruchslosigkeit und ihres zähem Ausharrens, selbst solche aussichtslose Stellen, wie es eben der trockene Boden der öden Flugsandfelder ist, zu erobern versuchen.

Von den wenigen Moosarten, die uns hier begegnen, vermißt

man kaum je *Syntrichia ruralis*, deren braune, glasharige Rasen hier runde Polster bilden. Während der Sommerdürre, wenn die Glut der Sonne alles verbrennt, zieht sich auch dieses Moos derart zusammen, daß man es an dem heißgebrannten Boden kaum bemerkt. Nur wenn nach langer Dürre ein warmer Regen den Boden der Sandpuszten befeuchtet und alles aufatmet, lebt auch unser Moos auf. Und wo noch kurz vor dem Regen bloß zerstreute braune Flecken irgendwelches Pflanzenleben vermuten ließen, erscheinen mit dem Regen plötzlich wie auf einen Zauberschlag die freudiggrünen Moosteppiche dieses Mooses.

Für die Bodenbefestigung der Sandheiden ist *Syntrichia ruralis* von großer Bedeutung. Denn sie verträgt von den wenigen Moosarten, die den Steppenboden unseres Gebietes bewohnen, die Dürre des Hochsommers scheinbar am besten. Sie leistet auch den hartnäckigsten Wiederstand gegen den vom Sturme aufgewirbelten Flugsand, der sie so oft überschüttet. Sie ist auf den Sandfeldern des Alfölds das häufigste Moos und kommt überall meistens in großer Menge vor. Sie ist für diese Flächen auch das bezeichnendste Moos.

Neben *Syntrichia* ruralis ist auch *Bryum argenteum* allgemein verbreitet und fruchtet auch oft reichlich.

An weniger exponierten Stellen, so unter den Sträuchern und in deren Nähe trifft man *Hypnum cupressiforme, Thuidium abietinum,* stellenweise *Brachythecium salebrosum* und *albicans, Camptothecium lutescens, Rhacomitrium canescens, Polytrichum piliferum, Ceratodon purpureus, Bryum caespiticium,* hier und da auch *Tortella inclinata.*

g) Salzboden.

Der Salzboden ist in unserem Gebiete derzeit von sehr geringer Bedeutung. Nur im Süden, an einigen Stellen, hat er sich in kleinen Flecken erhalten, zumeist in den Vertiefungen solcher Sandflächen, die mit dem Sumpfland einst in Verbindung standen. Unter dem Drucke der fortschreitenden Kultur wird diese Bodenart auch an diesen wenigen Punkten aus der Umgebung von Budapest alsbald gänzlich verschwinden.

Der Salzboden ist, ebenso wie auch der Flugsand und das Sumpfland, ein trauriges Relikt aus der landwirtschaftlichen Vergangenheit der ungarischen Tiefebene. Durch rastlose Arbeit und große Opferwilligkeit des ungarischen Volkes sind auch die öden, unfruchtbaren Salzflächen in den letzten Jahrzehnten allmählich

kleiner geworden und werden voraussichtlich in kurzer Zeit vollkommen verschwinden.

Mit dem Untergange der Salzflächen hat unsere Flora nicht viel verloren. Um einen Farbenfleck ist ihr Prachtkleid zwar ärmer geworden *(Statice Gmelini* etc.), doch findet dieser Verlust in der Schuttflora einen gewissen Ersatz (Arten der Gattungen: *Chenopodium, Altriplex, Lepidium, Kochia, Salsola* u. a.).

In diese Gruppe gehört auch der Boden der Bitterwasserquellen. Diese kommen in dem Raume von Kelenföld gegen Westen bis Budaörs vor. Die Halophytenflora dieses Bodens kennzeichtnet unter anderen besonders *Aster pannonicus* und *punctatus, Polygonum Kitaibelianum, Bupleurum tenuissimum* u. a.

Die Moosvegetation unserer Salzboden-Lokalitäten ist von keiner besonderen Bedeutung. Die einzige, entschieden halophile Moosart unseres Forschungsgebietes *Pottia Heimii* kommt nur an einigen Stellen so ziemlich sparsam vor. Die Mehrzahl der den Salzboden bewohnenden Moose ergänzt sich aus den Bewohnern der Schuttplätze, deren Vegetation mit der Halophytenflora ähnliche Züge besitzt. Gemein sind an diesen Stellen: *Bryum argenteum, Ceratodon purpureus, Funaria hygrometrica, Syntrichia ruralis, Hypnum cupressiforme.* In ihrer Gesellschaft zerstreut und vereinzelt finden wir noch: *Marchantia polymorpha, Riccia crystallina* und *glauca, Phascum cuspidatum, Pottia rufescens, Bryum capillare,* an schlammigen Stellen: *Physcomitrium piriforme, Drepanocladus aduncus* u. a. Es ist interessant, daß außer den genannten Riccien auch „*Riccia Frostii* bei Szigetcsép auf ziemlich stark natronhaltigem Boden wächst" (Degen).

B) DIE MOOSVEGETATION DER GESTEINE (FELSENVEGETATION).

a) Natürliche Gesteine.

Die Moosvegetation der Felsen läßt sich von jener Vegetation, die sich am Fuße und in der Nähe der Felsen (Erdboden), sowie an deren Verwitterungsproduckten breit macht, im allgemeinem schwer trennen. Beide Standorte beherbergen meistens eine solche Vegetation, welche den Stempel ihrer geognostischen Unterlage klar erscheinen läßt. Denn wenn wir hier die indifferenten Allerweltmoose und solche Arten, denen es so ziemlich gleich ist, auf was für einer Unterlage sie wohnen und nur die ± wählerischen Moose, also solche, welche

auf eine bestimmte Unterlage beschränkt sind, in Betracht ziehen, so sehen wir, daß im Gebiete des Kalkgesteins die Felsen und der Erdboden gleichmäßig von kalksteten und kalkholden, im Gebiete des Kieselgesteins aber von kieselsteten und kieselholden Moosen bewohnt werden.

Dies ist im allgemeinen ganz richtig, aber nur im allgemeinen, denn Ausahmen kommen auch bei uns vor. In unserem Kalkgebiete finden wir außer den indifferenten Arten tatsächlich nur kalkvertragende Moose, in der Andesit- und Sandsteingruppe begegnen uns aber außer kalkmeidenden Arten schon auch kalkvertragende Moose. Diese Erscheinung auf welche wir später noch zurückkehren, tritt besonders im Andesitgebiete bezeichnend hervor. Hier siedeln sich an den nackten Andesitfelsen nur kalkscheue Moose an, die am Erdboden aber zu Gunsten der kalkvertragenden Arten den Platz räumen müssen. Der Erdboden des Andesitgebietes muß also Kalkenthalten, denn diese Moose reagieren auf den Kalkgehalt ihrer Unterlage ziemlich scharf.

Wenn wir nun die Felsenvegetation von der Erdvegetation gesondert behandeln, so geschieht dies teils aus diesem, teils auch aus ökologischem Grunde, der zwischen diesen Gruppen oft in vielen Fällen scharfe Grenzen zieht.

Das Reich der felsigen, steinigen Flächen erstreckt sich in unserem Forschungsgebiete hauptsächlich in dem rechts der Donau liegenden Teile. Links der Donau sind nur im Norden und teilweise im Osten nennenswerte Erhöhungen (südl. Börzsönygebirge, Nagyszál), sonst beherrscht den westlichen Teil unseres Gebietes die Ebene, die überwiegend mit Sand und Sumpf bedeckt ist.

Das ganze Hügel- und Bergland besteht, wie bereits erwähnt, aus drei, geologisch verschieden aufgebauten Gruppen von welchen die aus Kalkstein und Dolomit aufgebaute die größte ist. Sie besteht zumeist aus Bergzügen, welche sich in der allgemeinen Streichungsrichtung von NW nach SO hinziehen.

In dieser Kalk-Dolomitmasse eingesprengt und an deren Rande besonders gegen Norden begegnen uns graue und gelbrot gefärbte Sandsteinstöcke, welche nach dem Berge Hárshegy (nordwestl. von Budapest) den Namen Hárshegyer Sandstein führen (Vadaskert, Nagykevély, Hosszúhegy, in der Gegend des Pilis).

An die Kalk-Dolomitberggruppe und teilweise an den Sandsteinstock schließt sich im Norden die dritte, aus Andesit aufgebaute Gruppe an. Letztere ist von der Donau durchbrochen und setzt sich

gegen Norden im Börzsönygebirge, dessen südlicher Teil noch zu unserem Forschungsgebiet gehört, fort.

Von diesen Gebirgen ist die Andesitgruppe am wenigsten gegliedert. Sie besitzt keine markanten Erhöhungen, besteht aus höheren, oder niedrigen, meist sanft geneigten Kuppen und ebenen Flächen, welche oft von Rinnsälen in aller Richtung durchfurcht sind. Nur die gegen das Donautal steil abfallenden Abhänge sind zumeist stark gegliedert.

Die Berge des Andesitstockes sind größtenteils bewaldet und mit einer oft ziemlich dicken Decke losen Materials (meistens Ton) aus dem Tertiär überdeckt. Entblöstes Gestein finden wir in größerer Ausdehnung nur in der Visegráder Talenge, wo die wildzerklüfteten und steil abstürzenden Andesitfelsen und an deren Fuße die Gerölle und Blöcke die Donau weit begleiten. Diese Stellen bilden für die Gesteinsmoose am meisten zusagende Standorte.

Im Kalkstein- und Dolomitgelände ist die Walddecke schon mehr zerrissen und auch mehr verringert, als im Andesitgebirge. Weite Strecken, welche einst mit Waldbeständen bedeckt waren, sind nur mehr mit Gebüsch und grasigem Boden überzogen, oder aber von ihrer Bodenkrume beraubt, stellen sie als felsige, steinige Bergrücken und Abhänge kahle und öde Flächen dar.

In der Sandsteingruppe tritt der felsige Boden schon mehr zurück. Die Sandsteinberge erheben sich selten zu bedeutenden Höhen und sind meistens nur stellenweise zerklüftet.

Es wurde bereits vorher darauf hingewiesen, daß von diesen drei Gebirgsgruppen besonders die Kalkstein-Dolomitberge eine interessante Flora besitzen und daß sich diese besonders im Hügellande und zwar an den gegen das Tiefland sich neigenden Hängen charakteristisch ausgebildet hat. Trotzdem besteht in der Zusammensetzung und Verteilung der Vegetation dieser aus verschiedenen Gestein aufgebauten drei Gebirgsgruppen eigentlich kein wesentlicher Unterschied, wie dies schon KERNER hervorhebt. Er bemerkt: „Obschon im Gebiete wesentlich verschiedene geognostische Substrate angetroffen werden, so läßt sich doch nirgends ein, die Flora modificirender Einfluß derselben bemerken. Nur in dem lockeren Sande, der hie und da abgelagert ist, treten auch, wie gerade früher bemerkt wurde, die characteristischen Sandpflanzen auf. Zwischen der Flora der Trachytberge und jener der Kalk- und Dolomitrücken läßt sich jedoch nirgends ein wesentlicher Unterschied wahrnehmen. Der Reichtum der trachytischen Gesteine an Kalk und Alkalien scheint hier die Ursache zu sein, daß ihre Flora

mit jener, welche den in geognostischer Beziehung verwandten Gesteinen sonst zukommt, nicht übereinstimmt, — gewiß ist, daß sich auf dem Trachyt des Pilis-Vértes Gebirges eine große Menge der als kalkstett anderwärts angeführten Pflanzen vorfinden und daß er im Allgemeinen eine Flora trägt, die man als eine Kalkflora bezeichnen würde."

Die Flora des steinigen und felsigen Bodens hat viel gemeinsames mit der Vegetation der angrenzenden Wälder und Wiesen. Besonders die Wiesen zeigen viel übereinstimmendes. Über diese Erscheinung äußerst sich KERNER wie folgt: „Dort, wo vorspringende Felsenriffe oder verwitterte, zerbröckelte Kalkmassen eine Unterbrechung bilden, geht die Flora der Wiesen in jene der Felsen und Kalkgerölle über, mit der sie auch die Mehrzahl der Pflanzen gemeinschaftlich hat. Ich müßte auch keine der Pflanzen, die in den Ritzen unserer Dolomit- und Kalkfelsen hausen, anzuführen, die nicht auch auf den benachbarten grasigen Plätzen die Vegetationsdecke bilden helfen würde; doch sind es besonders nachfolgende Arten, die vorzüglich in den Spalten der Felsen, in einem Gemenge von schwarzem Humus und bröckligem Kalkgrus wurzelnd ihre Heimat haben....."

KERNER führt hier eine größere Anzahl von Pflanzen an, von welchen wir nur die folgenden, für unseren Zweck ausreichende Arten, nennen: *Draba lasiocarpa, Seseli leucospernum, Paronychia cephalotes, Aethionema saxatile, Sempervivum hirtum, Sesleria budensis, Alyssum Arduini* u. a. die wir auch in den vortrefflichen Schilderungen von BORBÁS, RAPAICS und PÉNZES angeführt finden.

Von den steinigen, felsigen Bodenarten unseres Hügel- und Berglandes kommen in erster Linie die mit Kalk und Dolomit bedeckten Flächen in Betracht. Der größere Teil unserer Höhen besteht ja aus Kalk- und Dolomitgestein. Diese Gesteine sind also schon auch infolge ihrer großen Verteilung für die Moosvegetation des steinigen Gebietes von großer Bedeutung.

Die offenen, sonnig-trockenen Flächen unseres felsigen, steinigen Geländes besiedelt eine verhältnismäßig kleine Anzahl Moose von welchen einige oft in großer Menge, andere wieder nur vereinzelt den felsigen Boden bewohnen. Sie sind alle für diese Flächen bezeichnend und bieten in ihrer Gesammtheit ein eigenartiges Moosbild. Von diesen Arten nennen wir die folgenden: *Grimmia pulvinata* und *apocarpa* sammt ihrer meisten Formen, *Orthotrichum anomalum* var. *saxatile, Tortula muralis, Syntrichia ruralis.* Letztere sind in unserem Felsenlande tonangebende Moose. Sie bilden sehr oft eigene, in sich geschlossene Polster, fehlen hier fast nirgend und

fruchten sehr häufig. Gemischt finden wir sie hier nicht sehr oft. Im letzteren Falle sind sie nur in kleiner Anzahl vorhanden und meistens steril. Ein Zusammenleben scheint also für sie von keinem besonderen Vorteil zu sein, was übrigens schon auch ihr kümmerlicher Habitus in der mehrzahl der Fälle klar verrät.

Im Dolomitgebiet ist *Ditrichum flexicaule* weit verbreitet. *Camptothecium lutescens* ist auch ein wichtiger Bestandteil des felsigen Kalkterrains. Besonders die südliche Varietät *fallax* kommt häufig vor. *Camptothecium Philippeanum, Brachythecium populeum, Tortella tortuosa, Orthotrichum affine* sind neben den Ubiquisten und anderen zerstreut, oder nur selten vorkommenden Moosen die häufigsten und bedeutendsten Arten der sonnigen Kalkfelsen.

Im bedeckten Terrain bewohnen die schattigen Felsen und Kalkblöcke der Wälder, den steinigen Untergrund des Gebüsches: *Neckera crispa* und *Besseri, Leucodon sciuroides* geht oft auch auf die Felsen über und überzieht diese als lose Decke. Von den Brachythecien sind *rutabulum* und *velutinum* nicht selten, ferner *Ctenidium molluscum, Anomodon viticulosus.* In den höheren Lagen begegnet uns auch *Bartramia Oederi.*

Wenn von diesen Moosen einige oft auch dem nackten Gestein und dessen Zerfallsproduckten direckt aufsitzen und hier ihre anscheinend zutreffenden Lebensbedingungen auch finden, so treffen wir die meisten doch auf einer, wenn auch noch so geringen Unterlage von Erde, die sich in den Fugen, Rillen, Vertiefungen der Kalk bänke, in den Riesen und Spalten der Felsblöcke mit der Zeit bildet, oder aber auf solchen festen Kalkunterlagen, welche von humösen Schichten überlagert sind.

Diese humösen Lokalitäten bieten in unserem Kalkgebiete eine besonders günstige Wohnstätte für viele solche Moose, welchen die Mooswegetation unseres Forschungsgebietes ihren Reichtum und ihre Mannigfaltigkeit in erster Reihe verdanken kann. Es sind zwar nicht viele derartige an bryologischen Schätzen reiche Stellen in unserem Kalksteingebiete, aber die wenigen die wir bisher kennen, beherbergen eine derart reiche und interessante Mooswelt, die geradezu Erstaunen erweckt. Man gewinnt den Eindruck, als ob die Natur an diesen bevorzugten Lebensorten alles wertvolle zusammenhäufen wollte und diese bryologischen Oasen dem vom Mißglück verstimmten Bryologen als Entschädigung bestimmt hätte.

Die Moosarmut unseres Kalkgebietes ist wohl bekannt. Man wandert hier oft weite, öde wenig versprechende Strecken hindurch bis man, meistens nur vom Zufall begünstigt, etwas wertvolleres

trifft. Stößt man aber nun auf einen ausgiebigen Moosstandort, so lächelt einem an solcher Stelle ein solcher Moosreichtum entgegen, daß man seinen eigenen Augen kaum glauben will.

Von diesen bryologischen Eldorado's unseres Kalksteinterrains führen wir an erster Stelle das Plateau nächst Budatétény, südlich von Budapest an. An den grasigen, sonnigen Stellen, welche von der Kultur bisher verschont geblieben sind, hat sich eine auffallend artenreiche Mooswelt entwickelt. Einige Arten, so z. B. *Riccia Bischoffii* und ihre Varietät *ciliifera, Grimaldia fragrans*, an einer Stelle auch *Tessellina pyramidata* überziehen ungemischt große Flächen.

Besonders an Lebermoosen ist das Budatétényer Plateau reich. Es beherbergt z. B. fast alle, in unserem Forschungsgebiete vorkommenden *Riccia*-Arten, ferner Arten der Gattungen *Tessellina, Clevea, Fimbriaria, Grimaldia, Reboulia, Preissia, Cephaloziella.*

Ähnlich reich an Moosen ist auch der Remetehegy nächst Remetemária. Seine gegen Süden gerichteten und meist mit Humus bedeckten Kalkbänke bewohnen außer den meisten vorher erwähnten Moosen auch Südliche *Funaria*-Arten. Die grasigen, ebenen Kalkflächen oberhalb der Gemeinde Budakalász enthalten auch eine den vorerwähnten Stellen ähnliche reiche und interessante Moosflora.

Außer diesen Lokalitäten sind uns im Kalkgebiete noch einige andere solche Stellen bekannt, an welchen sich auch seltene und bezeichnende Moose angesiedelt haben. Diese Stellen bleiben aber hinter den vorerwähnten an Bedeutung weit zurück. Denn außer ein-zwei bryologisch interessanten Arten ist ihr Mooskleid meistens aus wenigsagenden und Allerweltsmoosen zusammengesetzt.

Der Moosvegetation der Kalkfelsen schließen sich an einigen solchen Stellen, wo das Gestein schon ein wenig ständige Feuchtigkeit enthält, also schon mehr gegen den Boden und am Fuße der Felsen, oft auch *Rhynchostegium murale, Fissidens adiantoides* an.

Infolge der auffallenden Wasserarmut, die unsere Kalk-Dolomitberge im allgemeinen kennzeichnet, ist der nasse Steinboden neben dem vorherrschenden trockenen, felsigen Kalkboden sehr untergeordnet. Nur die enge Umgebung der wenigen Quellen und Brunnen, welche das ganze Jahr hindurch Wasser enthalten, kommen hier in Betracht. Ihre Moosvegetation setzt sich aus wenigen Arten zusammen, von denen besonders *Barbula tophacea* und *Eucladium verticillatum* den nassen, steinigen Boden in größerer Menge überziehen. Ihnen gesellt sich an einigen Stellen *Bryum Schleicheri.*

Die Mooswelt der Andesitberge ist besonders an den Felsen im Ufergelände der Donau reich entwickelt. Die stark zerklüfteten

Andesitwände und steinigen Abhänge dieses Terrains beherbergen fast alle Moose, welche den felsigen Boden unserer Andesitberge bewohnen.

Auf den trockenen Felsen und Blöcken des offenen Geländes treten von den nennenswerten Moosen auf: von den Grimmien die hier vorherrschend sind *Gr. apocarpa, campestris, commutata, flaccida, decipiens, trichophylla, plagiopoda,* letztere ist auch in der Form *arvernica* bekannt. *Grimmia pulvinata* kommt an den nackten Andesitfelsen meistens nur spärlich vor. Ein sehr häufiges Moos ist im Andesitgelände *Hedwigia albicans,* an exponierten sonnigen Stellen die Form *leucophaea.* Ihre geschlossenen, reinen Rassen bedecken in großen Massen die Andesitfelsen und ihr Geröll. Die Gattung *Orthotrichum* ist hier durch die Arten *affine anomalum, rupestre* vertreten. Ihnen schließt sich noch *Bryum caespiticium* an.

Von den Bewohnern ähnlicher Stellen sind im gedeckten Terrain nennenswert: *Madotheca platyphylla, Frullania tamarisci, Lophozia barbata, Dicranum scoparium, Entodon Schreberi, Hylocomium proliferum, Polytrichum juniperinum, Pogonatum urnigerum, Isothecium viviparum* und *myosuroides, Bartramia ithyphylla, Dichodontium pellucidum* u. a.

Feuchte, nasse Felsen und steinigen Boden bewohnen: *Fegatella conica, Blasia pusilla, Pellia epiphylla, Plagiochila asplenioides, Haplozia crenulata, Bryum alpinum, Aulacomnium androgynum,* letztere Art tritt besonders an den feuchten Felsen des Holdvilágárok bei Pomáz in prächtigen weiten Rasen auf. An solchen Stellen begegnen uns einige *Mnium*-Arten, u. zw. *undulatum, rostratum, stellare,* ferner *Bartramia pomiformis* u. a.

Es wurde früher bemerkt, daß die Andesitfelsen und Blöcke, besonders ihre unverletzten Flächen von, einen kalkscheuen Mooswelt bewohnt sind, für welche *Hedwigia albicans,* die hier sehr verbreitet ist und stellenweise in Menge fruchtet, *Dicranum longifolium, Aulacomnium androgynum,* ferner *Grimmia-* und *Orthotrichum*-Arten, die unter den Bewohnern der trockenen Andesitfelsen des offenen Geländes oben angeführt wurden, charakteristisch sind.

Am Fuße der Felsen, ja sogar in deren Spalten, wo sich eine, wenn auch noch so dünne Humusschicht angehäuft hat, erscheint eine schon kalkertragende Moosgesellschaft, die an den Geröllhalden und am Erdboden allmählich in den Vordergrund tritt. Hier begegnet uns: *Grimmia pulvinata, Brachythecium velutinum, Camptothecium sericeum* und *lutescens, Orthotrichum anomalum* u. a. von den kalkholden Moosen.

Es macht sich am Erdboden unserer Andesitberge eine Moosvegetation breit, welche in ihrer Zusammensetzung nicht besonders verrät, daß wir am Andesitboden stehen. Sie zeigt viel Ähnlichkeit mit dem Mooskleid des benachbarten Kalkgebietes, von welchem sie infolgedessen nicht scharf zu trennen ist.

Diese so ziemlich auffallende Gleichartigkeit der Moosvegetation des Erdbodens unserer Andesit- und Kalksteinflächen ist nicht einzeldastehende im Gewächsreiche unseres Forschungsgebietes. Schon A. Kerner hat vor vielen Jahren in seiner vorher zitierten Vegetationsskitze über das Pilisgebirge auf diese Erscheinung hingedeutet und auf das Vorhandensein des Kalkes im Andesitgebiete aufmerksam gemacht.

Seitdem ist das Vorhandensein und die Rolle des Kalkes in unseren Andesiten durch genaue petrographische Analysen der letzteren Jahren genau festgestellt worden. Laut eingehenden Forschungen sollen diese Andesiten Ca in nennenswerter Menge enthalten. Dieses Ca ist aber als solches, also als mineralischer Bestandteil unserer Andesiten für die Pflanzenwelt von keiner Bedeutung, hingegen ist es in der Verwitterungsprodukten als Calciumcarbonat von Wichtigkeit.

Dieser Umstand ist der Grund dessen, daß die kalkscheuen Moose sich an den unzerstörten Flächen der Andesitfelsen ansiedeln und den Erdboden meiden, dagegen die ausgesprochen kalkholden Moose die letzteren Lokalitäten bewohnen und auf die nackten Andesitfelsen nicht übergehen.

Von den drei Gebirgsgruppen unseres Berglandes ist die aus S a n d s t e i n aufgebaute die kleinste. Sie steht nicht nur räumlich, sondern auch an Bedeutung hinter den beiden anderen wesentlich zurück. Stellenweise tauchen zwar auch in dem Sandsteingelände kahle felsige Flächen, meistens nicht ohne jeden landschaftlichen Reiz, auf, sie sind aber im allgemeinem von geringer Bedeutung.

Im allgemeinen stellen die Sandsteinflächen unseres Forschungsgebietes nur eine wenig zerklüftete, niedrige Berggruppe mit meist abgerundeten Hängen dar, welche auf das Landschaftsbild und die Vegetation nicht mehr jenen bestimmenden Einfluß ausüben, als der Kalkstein und im Norden der Andesit.

Der Hárshegyer Sandstein ist teilweise ein feinkörniger, teilweise ein grobkörniger Sandstein (oft Konglomerat), mit tonigem, kieseligem Bindemittel, welches stellenweise in größerer oder geringerer Menge auch Kalk enthält.

Seiner Zusammensetzung entsprechend, hat sich auch die Moos-

vegetation nicht gleichförmig entwickelt. — Sie zeigt eine weit größere Artenarmut und Gleichförmigkeit, als die der Kalkstein- und Andesitgebiete. Und mit den Moosseltenheiten steht es hier auch nicht anders.

In der Zusammensetzung und Verteilung des Mooswuchses der Sandsteinfelsen ist unter anderem der innere Aufbau des Sandsteins und seine Oberflächengestaltung von großer Bedeutung.

Das Verhältnis der wiederstandsfähigen Quarzkörner zu dem weniger wiederstandsfähigen Bindemittel, vor allem zu dessen Kalkgehalt, ist für die Moosdecke von maßgebender Bedeutung, weil die enge Beziehung, welche zwischen der Bodenunterlage und ihrem Karbonatgehalt besteht, schon vorhinein die Zusammensetzung des Mooswuchses bestimmt.

Ein Teil unserer Sandsteinflächen ist karbonatfrei, also nährstoffarm und beherbergt eine dürftige Vegetation. An anderen Stellen treffen wir hingegen einzelne solche Felsmassen, die in ihrem Bindemittel Karbonat enthalten. Wird dieser Kalk mit der Zeit aus den Felsen ausgewaschen, wodurch sie ihren Kalkgehalt allmählich verlieren, so kommen solche Sandsteinfelsen für die Vegetation nur mehr als kalkfreies Silikatgestein in Betracht, von wo die kalkverlangenden Arten successive verschwinden, hingegen an ihrem Fuße und in ihrer näheren Umgebung, wo sich der ausgewachsene Kalk ansammelt, kalkholde Pflanzen erscheinen.

Die Oberflächengestaltung der Sandsteinfelsen wird in erster Linie von der Erosion beeinflußt. Sie erzeugt hier jene bedeutenden Gegensätze, welche zwischen den sonnigen, freien Felsen und den schattigen Vertiefungen, Schluchten hervortreten und eine abweichende Vegetation hervorrufen.

Die sonnigen Felsrücken und Felsköpfe sind freilich trocken, zumeist humusarm und infolge der Erosion kalkarm, hingegen die schattigen Vertiefungen, Mulden und Schluchten sind feucht, durch die Auswaschung des kalkigen Bindemittels kalkreich und auch humusreich.

Alle sonnigen, freien Sandfelsen beherbergen nur eine armselige Moosvegetation, die sich zumeist nur an etwas geschützten Stellen reicher entwickelt und aus folgenden, nennenswerten und ± bezeichnenden Arten Zusammensetzt: *Rhacomitrium canescens, Polytrichum piliferum* und an einigen Stellen auch *commune* hauptsächlich als var. *minus* sammt *attenuatum, Dicranum scoparium Entodon Schreberi, Grimmia commutata.*

An gedeckten und geschützten Stellen mit ± Feuchtigkeit er-

scheinen: *Lophozia bidentata* und *bicrenata, Dicranella secunda* und ihre var. *curvata, Pseudephemerum axillare* und einige vorhererwähnte Arten, sowie Moose, welche ähnliche Stellen der Andesitfelsen bewohnen.

Am Fuße der Sandfelsen mit etwas kalkhaltigem Boden: *Pleuridium alternifolium, Pottia lanceolata, Pterygoneurum subsessile,* an Grasplätzen *Phascum acaulon.*

b) Kunstgesteine.

Neben den natürlichen Gesteinen kommen als Mooswohnorte noch die Kunstgesteine in Betracht, die zwar von keiner besonderen Bedeutung sind, weil wir in unserem Forschungsgebiete keine solche Moose kennen, welche überhaupt, oder aber vorwiegend nur solche Standorte bewohnen. Trotzdem können hier die Kunstgesteine, als ständige Ansiedlungsplätze einiger Moose, nicht umgegangen werden.

Zu den künstlichen, durch Menschenarbeit hergerichteten Standorten gehören die Mauern, die Steinbrücken, die verschiedenen Steine der Straßen, Dächer und andere Örtlichkeiten (Friedhöfe, Steinhäufen).

Die Moosvegetation der verschiedenen M a u e r n (alte Gebäude, Ruinen, Kirchhöfe, Gärten etc.) zeigt meistens ein Gemisch von allen möglichen Moosarten, welche alle hier, trotz ihrer verschiedenartigen Ansprüche einen entsprechenden Lebensraum finden. Je nachdem die Mauern aus Kalkstein, Ziegeln, Cement mit ±, oder ohne Kalkmörtel aufgebaut sind, treten einmal die kalkliebenden ein anderesmal die kieselholden Arten in den Vordergrund. Den verschiedenen Verhältnissen sich anpassend, entwickelt sich besonders die Mooswelt alter Mauern oft lehrreich.

Am feuchten Grunde solcher alter Mauern (Gartenmauer) finden wir: *Brachythecium velutinum* und *rutabulum, Amblystegium serpens* und *riparium, Mnium rostratum* und *affine, Marchantia polymorpha, Pellia Fabbroniana, Fissidens bryoides Eurhynchium speciosum* und *rusciforme* u. a.

An mehr trockenen, offenen und höheren, besonders der exponiert liegenden Mauern siedeln sich der Exposition entsprechend oft in Mengen an: *Tortula muralis, Grimmia pulvinata* und *apocarpa, Ceratodon purpureus, Bryum caespiticium* und *capillare, Orthotrichum diaphanum* und *anomalum, Barbula unguiculata* und *recurvata, Tortula aestiva, Trichostomum crispulum, Camptothecium sericeum* und *lutescens,* an reinen Kalksteinmauern auch *Encalypta ciliata* und *vulgaris* u. a.

Steinerne Feldbrücken, Grabenbrücken, Eisenbahnbrücken und verschiedene Steinhaufen bieten auch Wohnstätten für einige Moose, weshalb auch diese hier Berücksichtigung finden, obgleich auch diese Stellen keine Besonderheit aufweisen. Hier kehren die folgende Moose immer wieder *Tortula muralis, Ceratodon purpureus, Grimmia pulvinata* und *apocarpa, Syntrichia ruralis Orthotrichum anomalum* var. *saxatile, affine, Camptothecium lutescens, sericeum, Brachythecium albicans, Hypnum incurvatum* und *cupressiforme* etc. Außer einigen der hier erwähnten Arten, gedeihen die meisten an diesen Lokalitäten nur schwach. Schon ihre äußere Tracht verrät ihren ungünstigen Lebensort. Sie treten nur selten zahlreich und fast immer steril auf.

Außer den freistehenden Mauern wollen wir noch die Moosdecke der Steinbekleidung, der Brunnen und Dämme kurz berühren. Von diesen Stellen sind die Brunnen mit Moosen oft reich bewachsen. Ihre Moosgesellschaft setzt sich zumeist nur aus wenigen Arten zusamemn, welche aber oft Massenvegetation bilden. Hier kommen besonders folgende Moose vor: *Rhynchostegium murale, Eurhynchium speciosum* und *rusciforme, Marchantia polymorpha, Fegatella conica. Amblystegium riparium, Mnium punctatum.*

Am Donaudamm fand Förster auch *Bryum Mildeanum* und *Brachythecium campestre,* ich traf noch *Leptobryum piriforme, Bryum argenteum, Funaria hygrometrica.*

Schließlich können die Kilometersteine der Landstraßenränder und die Grabdenkmäler der Friedhöfe auch nicht außer Acht gelassen werden. Sie sind zwar oft frei von Moosen, stellenweise aber siedeln sich hier einige Moosarten oft in bedeutender Menge an. Die ± geglätteten Flächen der verschiedenen Gesteine kommen freilich als Wohnstätte nicht in Betracht, sie sind immer frei von Moosen. Die Kalk- und Andesitgesteine sind schon in einigen Jahren nach ihrem Aufstellen mit Moose bewachsen, besonders die porösen Kalk- und Tuffsteine, hingegen fand ich am Cement, Granit und verwandten Gesteinen meistens überhaupt keine oder nur nach vielen Jahren einige verkrüppelte Moose.

So traf ich z. B. einige aus Kalk- und Tuffstein hergestellte Grabdenkmäler im budapester Centralfriedhof schon zu Ende des zweiten Jahres mit Moosen und Flechten überzogen. Sie überwucherten das Gestein derart, daß letzteres schon im fünften Jahre nach der Aufstellung von dem Moos- und Flechtenüberzug befreit werden mußte.

Das üppige Gedeihen dieser Moos- und Flechtenvegetation an

den Grabdenkmälern wurde allerdings von der ständigen Feuchtigkeit befördert, welche ihre Umgebung infolge des fortwährenden Begießens der Gräber vom Vorfrühling bis Spätherbst, umhüllte.

Die Moosgesellschaft der Grabsteine setzt sich hauptsächlich aus folgenden Arten Zusammen: *Grimmia apocarpa* und *pulvinata, Orthotrichum anomalum* var. *saxatile, Tortula muralis, Syntrichia ruralis.* Wenn sich in den winzigen Vertiefungen des Gesteins mehr Humus gebildet hat, so gesellen sich den genannten Moosen noch *Ceratodon purpureus, Bryum caespiticium* und *argenteum, Barbula revoluta* und *unguiculata,* ausnahmsweise hie und da auch andere. Ob von den angeführten Moosen einige schon mit den Gestein an ihren jetzigen Platz nicht eingeschleppt wurden, konnte ich nicht feststellen. Allerdings ist dies nicht unmöglich. Von den erwähnten Arten fand ich *Grimmia apocarpa* und *pulvinata, Orthotrichum anomalum* var. *saxatile, Tortula muralis* fruchtend. Unter ähnlichen Verhältnissen hat sich von den verschiedenen Gesteinen am Kalkstein die Arten- und Individuumreichste Moosvegetation entwickelt.

C) DIE PFLANZENWELT ALS SUBSTRAT.

Außer dem Erdboden und den Gesteinen kommt für die Moswelt unseres Forschungsraumes noch die Oberfläche der Gewächse in Betracht. Die Rinde verschiedener Gewächse ist der Wohnort einer Anzahl von Moosen, deren Leben sich ganz hier abspielt. Als der bedeutendste und verbreiteste Bestandteil unserer Epiphyllenflora sind neben den Flechten und einigen Algen eben die Moose zu nennen.

a) Rinde lebender Bäume, Sträucher u. a. Gewächse.

α) Phanerogamen.

Die epiphyllen Moose unseres Gebietes bilden keine eng umgrenzte ökologische Moosgruppe. Man findet unter ihnen Arten, welche ausschließlich nur auf der organischen Unterlage der Gewächse vorkommen und von dieser stark abhängig sind. Diese sind also bezüglich der Beschaffenheit ihres Substrates wählerisch und infolge ihrer Exklusivität für ihre Standorte charakteristisch. Man kann sie also als echte epiphylle Moose bezeichnen und sie werden als solche nachfolgend in erster Linie berücksichtigt. Hierher gehören vor allen Arten der Gattungen *Aneura, Radula, Ptilidium, Syntrichia, Orthotrichum, Anacamptodon, Anomodon, Neckera, Georgia* u. a.

Außer diesen echten epiphyllen Moosen siedeln sich an unseren Gewächsen auch solche Arten an, welche gelegentlich auch andere Unterlagen bewohnen also als Epiphyllen nicht charakteristisch sind.

Das sind die Gelegenheitsepiphythen, welche hier zwar auch berücksichtigt werden müssen, doch nur in zweiter Reihe in Betracht kommen. Solche Moose sind die Allerweltsmoose wie z. B. *Ceratodon purpureus, Funaria hygrometrica, Bryum argenteum, Hypnum cupressiforme Syntrichia ruralis* und im gewissen Masse die sogenannten Allerortsmoose wie *Lepidozia reptans, Cephalozia bicuspidata, Brachythecium salebrosum* etc.

Ferner kommt eine Anzahl ± charakteristischer epiphyllen Moose auch am Erd- und Gesteinboden, freilich meistens nur gelegentlich, vor. Diese können eher zu den echten Epiphyllen eingeteilt werden. Solche sind: *Frullania ,dilatata, Lophocolea heterophylla Madotheca platyphylla, Metzgeria furcata, Amblystegium subtile, Syntrichia pulvinata, Plagiothecium denticulatum, Pylaiea polyantha, Homalia trichomanoides.*

Ein Teil der Gelegenheitsepiphyllen ist ursprünglich humusbewohnend. Man findet diese zumeist in den Ritzen der Baumrinde, wo sich etwas Humus angehäuft hat.

Der größte Teil unserer Moosepiphyten bewohnt die Oberfläche lebender Gewächse. Sie siedeln sich zumeist am unteren Teile des Stammes an, seltener an den Ästen und fast niemals an den Blättern. Nur ausnahmsweise und sehr selten trifft man sie an den Blättern immergrüner einheimischer Gewächse z. B. *(Hedera)* an.

Von den Wirtpflanzen kommen hier in erster Reihe die Holzgewächse in Betracht. Ihre Rinde ist in unserem Gebiete ihr wichtigster Lebensraum. Von den Holzgewächsen spielen bei uns die Laubholzgewächse die führende Rolle. Die Nadelhölzer sind von untergeordneter Bedeutung. Außer den Holzgewächsen fand ich Moose in einigen Fällen auch an cryptogamischen Gewächsen (Pilze, Flechten).

Ein kleiner Teil der epiphyllen Moose lebt nocht auch an toten Pflanzenteilen. Baumstümpfe, faulendes Holz, Stroh-, Rohr- Schindeldächer, Holzzäune etc. beherbergen oft eine recht interessante Moosvegetation.

Für das Verständnis der Moosvegetation eines Gebietes sind in jedem Falle die Umweltsverhältnisse in ihrer Gesammtheit von anschlaggebender Wichtigkeit. Obgleich unter den hier in Betracht kommenden Moosarten einige bloß geringe Empfindlichkeit der Umweltsbedingungen gegenüber zeigen, sind die meisten von einigen

Lebensfaktoren doch stark abhängig. Von diesen Faktoren sind die Niederschläge, besonders der Feuchtigkeitsgehalt der Luft, das Licht, ferner das gesellige oder einzelne Vorkommen der Unterkunftgebenden Gewächse als wichtig zu nennen.

Von letzteren sind die Feuchtigkeitsverhältnisse im allgemeinen die unbeständigsten und ihrer Wirkung nach am wenigsten voraus bestimmbar, obgleich selbe dadurch, daß unser Gebiet bekanntlich im Bereiche des ± trockenen Kontinentalklimas liegt, gewissermassen vorausbestimmt angenommen werden können.

Der Einfluß des kontinentalen Klimas kommt aber nicht überall gleichförmig zur Geltung. Am pregnantesten tritt er allerdings an den trockenen Flächen des Flachlandes hervor. Im Sumpflande, in den Auenwäldern des Donaugebietes, ferner im Berglande stumpfen die lokalen Verhältnisse diesen Einfluß oft erheblich ab und infolge ihrer Wirkung entwickelt sich hier eine ungleich förmige Moosvegetation, die in ihrer Zusammensetzung von der der trockenen Flächen abweicht.

In Anbetracht dessen wollen wir nachfolgend die epiphylle Moosvegetation des trockenen Flachlandes, die des Sumpflandes und Auenwälder, schließlich die Epiphyllen des Berglandes eigen behandeln, wobei wir nicht außer Acht lassen, ob die Wirtpflanzen einzelstehend oder im Verbande leben.

Tiefland (Alföld). Über die Zusammensetzung der epiphyllen Mooswelt des Tieflandes verraten die Verbreitungs- und Lebensverhältnisse der vorherrschenden Holzgewächse so manches schon im vorhinein. Die bezeichnenden Holzgewächse des Flachlandes sind der Ausdruck ihrer Umweltsfaktoren, ein Produkt ± abweichender Standortsverhältnisse, deren Wirkung sich auch in der Zusammensetzung der Epiphytenvegetation wahrnehmen läßt. Es wurde schon früher kurz berührt, daß der Pappelwald, das Wachholdergebüsch, der Eichenwald, die Sumpf- und Auwälder, der Robinienwald, die Kulturgewächse der Felder und Gärten ± abweichende Lebensräume darstellen auf welche der Hauptstandortsfaktor, das trockene kontinentale Klima seinen Stempel aufdrückt. Infolgedessen ändert auch die Moosdecke eines Waldes je nach Standort und Bestand ihren Charakter. Und da jede Waldform meistens einen anderen Typus aufweist in dem sich freilich auch das Moosbild spiegelt, wollen wir die verschiedenen Waldformen gesondert vorführen.

Pappelwald. Die Hauptbewohnerin der weiten, öden, trokkenen Sandfelder ist die Pappel (Silber-Zitter-Schwarzpappel), die hier entweder zu lichten Gruppen vereint, oder über größere Strek-

ken ausgedehnt lockere Wälder bildet. Besonders südlich von unserem Forschungsgebiete, im Raume zwischen der Donau und Theiß ist sie weit verbreitet und für dieses launenhafte Sandgebiet bezeichnend. Sie führt hier ein schweres Leben. Denn bis sie auf dem wüsten Sandboden zum Baum heranwächst, muß sie manche schwere Kämpfe nicht nur mit den Elementen, sondern auch mit dem Menschen und dem weidenden Vieh durchkämpfen. Vom letzteren hat sie besonders in den dürren Sommerperioden viel zu leiden, zu welcher Zeit sie in trockenen Jahren für das, bis zu den Knochen abgemagerte, weidende Vich ein kümmerliches, oft einziges Futtermaterial liefert.

Ihre im oberen Teile glatte, am Fuße meistens zerspaltete Rinde bietet den die Rinde bewohnenden Moosen keine besonders geeignete Wohnstätte. Nur am unteren Teile ihrer Rinde, gegen den Boden zu, höchstens bis zur Manneshöhe, siedeln sich an alten Stämmen einige Moose an, die hier ihr kümmerliches Dasein frißten. Von diesen Moosen finden wir hier oft: *Hypnum cupressiforme, Orthotrichum affine* und *striatum Ceratodon purpureus, Brachythecium salebrosum, Syntrichia ruralis,* welch letztere mit *Hypnum cupressiforme* wetteifernd vom Grunde der Stämme hinauf am höchsten steigt. Außer diesen Arten tauchen stellenweise meistens sparsam und vereinzelt auf: *Madotheca platyphylla, Mnium cuspidatum, Leucodon sciuroides,* nur auf Wurzeln *Amblystegium serpens* und *Thuidium abietinum.* Im allgemeinen fällt die ärmliche Besiedlung der Stämme mit Moosen auf.

Wachholder. Der Wachholder kommt im Flachlande meistens nur vereinzelt vor. Gruppen und zusammenhängendes Gebüsch bildet er derzeit nur an solchen wenigen Stellen, wo er sich ungestört entwickeln konnte. An solchen Orten erreichen seine alten Stämme oft die Höhe von 3—4 m. Die dicken Stämme, sowie die oft entrindeten und verkrümmten unteren Äste dieser fast baumartigen Sträucher sind mit Moosen und Flechten oft reichlich bewachsen. Hier finden wir: *Frullania dilatata,* die hier eine der verbreitesten Moose ist, *Hypnum cupressiforme* in den verschiedensten Formen, meistens sehr gedrungen, mit dicken, kurzen Ästen. *Syntrichia ruralis* erscheint meistens nur zerstreut. *Orthotrichum speciosum* ist nicht häufig. *Plagiothecium denticulatum* ist gerade sehr selten.

Es ist bezeichnend, daß im Wachholdergebüsch die Moosvegetation des Erdbodens und der Wachholderrinde nicht derart ineinander übergeht, wie dies bei anderen Waldbaumen unseres Gebietes der Fall ist. Es muß noch ferner auffallen, daß abweichend von den

übrigen Holzgewächsen, die Rindenbewohner des Wachholders nicht nur den Stamm, sondern auch dessen Äste überziehen.

Eiche. Die Eiche (hauptsächlich *Quercus robur)* wo sie in Beständen oder größeren Gruppen vorkommt, scheint an den trockenen Flächen unseres Tieflandes für die Moosbewohner der Baumrinden verhältnismäßig noch die günstigsten Lebensbedingungen zu bieten. An ihrer gefurchten und zerspalteten Rinde finden wir nicht nur fast alle epiphyllen Moose welche das trockene Kontinentalklima dieses Geländes ertragen, sondern auch solche Moosarten, welche nur gelegentlich an Bäumen vorkommen. Letztere sind fast ausschließlich Humusbewohner, die sich an dem, in den Furchungen alter Eichen angesammelten Humus angesiedelt haben und somit eigentlich nicht mehr in die Gruppe der epiphyllen Moose gehören.

Die Eiche kommt für die Rindenmoose schon auch deshalb in erster Linie in Betracht, weil sie eine ausgesprochene lichtbedürftige Baumart ist. Ihre lockere, lichte Krone läßt die Lichtstrahlen ungehindert bis auf den Waldboden durch, wohin auch die Niederschläge und die Luftfeuchtigkeit freien Zugang finden.

Für die Rindenmoose der Eiche kommt auch nur der untere Teil, hauptsächlich der Grund der Stämme in Betracht, jedoch nur dann, wenn der Standort geschützt ist, sonst ist auch die Eichenrinde moosfrei.

Am Fuße und an den Wurzeln alter Eichenstämme finden wir oft eine eigene Moosvegetation, die aus Rinden- und Erdbodenbewohnern besteht. Sie besitzt einen ausgesprochenen xerophythischen Charakter und ist nicht an Arten, sondern bloß an Individuen reich.

Die Rindenvegetation der Eichenwälder setzt sich im Tieflande aus folgenden Arten zusammen. Immerwiederkehrende Arten sind: *Hypnum cupressiforme, Syntrichia ruralis, Ceratodon purpureus, Leucodon sciuroides, Brachythecium salebrosum,* auf Wurzeln *Brachythecium populeum, Leskea polycarpa.* Weniger häufig sind: *Madotheca platyphylla, Pylaiea polyantha, Syntrichia pulvinata, Anomodon viticulosus.*

Die Eichenbaumrinde ist ferner eine bevorzugte Unterlage der Familie Orthotrichaceae. Diese ist bei uns nur durch die Gattung *Orthotrichum* vertreten, *Ulota* und *Zygodon* sind mir hier unbekannt.

Eine verhältnismäßig reiche *Orthotrichum*vegetation finden wir an den isoliert und ± geschützt stehenden Eichen. Der geschlossene Eichenwald der Niederung beherbergt hingegen bloß sehr wenige *Orthotrichum*arten, von denen *Orthotrichum affine* die verbreiteste ist.

Zerstreut und meistens nur in kleiner Anzahl finden wir am Grunde der Stämme und an den Wurzeln noch *Mnium cuspidatum* und *Syntrichia subulata*. Beide beanspruchen an diesen Standorten eine, wenn auch noch so geringe Humusschicht. Zu letzteren Arten gesellt sich stellenweise auch *Anomodon viticulosus*. Diese kommt aber hier nicht in derart großer Menge vor, wie in den Bergwäldern rechts der Donau. Ihr fehlt hier die größere Feuchtigkeit der Anhöhen.

In den interessanten Eichenwälder nächst der Ortschaft Isaszeg fand ich an einigen Stellen auch *Radula complanata*. Ich traf sie hier an den gegen das feuchte Rákostal sich neigenden Böschungen. Sonst ist sie mir aus den trockenen Eichenwälder des Tieflandes nicht bekannt. In den Sumpfwäldern und in den Auwäldern der Donau ist sie hingegen häufiger.

Anschließend an die angeführten Holzgewächse wollen wir an dieser Stelle noch einen Kulturbaum erwähnen, welcher als Wirtpflanze für die Rindenmoose unseres Tieflandes von Bedeutung ist. Das ist die Robinie, die neben der Pappel, Eiche, Wachholder in den letzten Jahrhunderten ein Charakterbaum der trockenen Sandflächen des Alfölds geworden ist.

Der Boden des Akazienwaldes beherbergt bekanntlich eine recht armselige Flora. Mit der Rindenvegetationen des geschlossenen Akazienwaldes steht es auch nicht anders. Von den wenigen Moosarten, welche sich meistens nur am Fuße einzelner alten Bäume angesiedelt haben, finden sich fast alle auch an anderen Bäumen vor. Unter den Rindenbewohnern dieses Waldbaumes gibt es keine Moosart, die man für die Robinie als bezeichnend nennen könnte. Es kommen hier nur einige weitverbreitete, gewöhnliche Arten vor, von denen bald die eine, bald die andere vorherrscht. Man trifft diese Moose hier meist steril und im kümmerlichen Zustande. Es haben sich hier verschiedene Wuchsformen ausgebildet, deren von der typischen Form wesentlich abweichender Habitus auf ihre Lebensverhältnisse schließen läßt. *Hypnum cupressiforme, Syntrichia ruralis, Orthotrichum affine,* hier und da auch *Brachythecium salebrosum* sind die häufigsten und nennenswerten Rindenbewohner der eintönigen Akazienwälder. An isoliert stehenden Bäumen gesellen sich zu diesen Arten, wie wir später sehen werden, noch einige andere Moose.

S u m p f w ä l d e r. Eine reichere Epiphytenvegetation hat sich in den Sumpf- und Auwäldern der Niederung entwickelt, deren feuchte Luft auf die hier lebende Moosvegetation fördernd wirkt. An großen Strecken, wo sich die Moose des Erdbodens hauptsächlich

infolge des Wassers und Schlammes nicht nur nicht ausbreiten, sondern meistens nicht einmal Fuß fassen konnten, sind die Rindenmoose die einzigen Representanten der Moosvelt. Diese bietet hier schon viel mehr Abwechslung, als jene der vorher erwähnten trokkenen Wälder. Stellenweise kann ihr Bild sogar als bunt bezeichnet werden, besonders an solcher Stellen, wo sich die geschlossenen Bestände auflösen, die Laubhölzer nur mehr gruppenweise beisammen stehen, oder wo sich die Bäume vollkommen vereinzeln. Hier entwickelt sich eine reiche und üppige Moosdecke, welche die Rinde der Bäume von ihrem Fuße bis zu verhältnismäßig ansehnlicher Höhe herauf oft, dicht überzieht.

Wie bekannt, bestehen die Sumpfwälder unserer Niederung hauptsächlich oder fast ausschließlich aus Erlen und Eschen, welche hier in geschlossenen Beständen und größeren Gruppen weite Strekken bedecken. Diesen gesellen sich Weiden und die bereits bekannten charakteristischen Laubhölzer der Sandflächen: Pappeln, Eichen, Ulmen, Birken, Robinien, hier und da auch der Wachholder und andere Laubhölzer meistens in untergeordneter Menge zersprengt in losen, kleinen Gruppen oder vereinzelt. Stellenweise kommen letztere aber auch in größerer Menge vor, ohne die Vorherrschaft der Erle und Esche streitig zu machen.

In den Au- und Uferwäldern treten neben der Erle und Esche die genannten Laubholzgewächse meistens schon in größerer Menge auf und bilden mit noch einigen anderen Laubhölzern und Sträuchern mannigfach zusammengesetzte Mischwälder.

Die vorher erwähnte Bemerkung über die reichhaltig zusammengesetzte Rindenflora der Sumpf- und Uferwälder wollen wir an dieser Stelle noch damit ergänzen, daß dieser Reichtum sich sowohl auf die Arten — wie auch auf die Individuenzahl der hier lebenden Moose bezieht, wobei nicht verschwiegen bleiben kann, daß diese Moosvegetation sich hauptsächlich an den Waldrändern, Lichtungen, Waldschneißen und anderen freien Stellen charakteristisch ausgebildet hat.

Außer jenen bereits angeführten Mooselementen der Rindenflora der trockenen Wälder unserer Niederung, welche eher eine größere Feuchtigkeit bevorzugen, wie z. B. *Madotheca platyphylla, Anomodon viticulosus, Leucodon sciuroides, Mnium cuspidatum, Leskea polycarpa, Pylaiea polyantha, Syntrichia subulata* u. a. sind hier nennenswert: *Radula complanata, Frullania dilatata, Isothecium viviparum, Anomodon longifolius* und *attenuatus, Amblystegium serpens, varium, subtile, Dicranum scoparium,* besonders auf Baum-

wurzeln *Brachythecium rutabulum, Eurhynchium Swartzii, Marchantia polymorpha, Lophocolea bidentata,* am Grunde beschädigter Stämme und deren Wurzeln *Plagiothecium denticulatum* und *silesiacum, Brachythecium velutinum, Lophocolea heterophylla,* am Stammgrunde selten *Mnium hornum. Orthotrichum affine, Syntrichia pulvinata* sind nicht selten. An ständig nassen Wurzeln trifft man auch *Fontinalis antipyretica.*

Isoliert stehende Holzgewächse der Ebene. Neben den gesellig vorkommenden Waldbäumen kommen in der Ebene für die Moosbewohner der Rinde noch die einzelstehenden Hölzer in betracht. Zu diesen gehören in erster Linie die Feld- und Wegbäume, sowie die Bäume der Kulturstandorte. Ihre Rindenvegetation ist von jener der geschlossenen Bestände ± verschieden. Einige Arten wie z. B. die meisten *Orthotrichum*-Arten, *Syntrichia papillosa* siedeln sich hauptsächlich nur an einzelstehenden Bäumen an. Hingegen vermissen wir hier solche Arten, welche die größere Luftfeuchtigkeit der geschlossenen Bestände bevorzugen, sich mit einer geringeren Lichtmenge begnügen und mehr Schutz benötigen (*Amblystegium-, Mnium*-Arten). Im allgemeinen ist die Rindenvegetation der Wälder an Individuen, die der freistehenden Gewächsen hingegen an Arten reichhaltig.

Es ist ja klar, daß an der offenen, ungeschützten Rinde der freistehenden Holzgewächse nur solche Moose ihren Platz mit Erfolg behaupten können, die genügend zäh sind und die Fähigkeit besitzen, sich ihren extremen Umweltverhältnissen anpassen zu können.

Außer *Syntrichia papillosa, Orthotrichum diaphanum, affine* var. *fastigiatum, diaphanum, Braunii, striatum, obtusifolium, pumilum, Schimperi, stramineum,* ferner *Hypnum cupressiforme, Syntrichia ruralis, Ceratodon purpureus* begegnen uns hier noch: *Camptothecium sericeum, Bryum capillare, Webera nutans, Leucodon sciuroides, Frullania dilatata,* auf Baumwurzeln *Thuidium abietinum,* am Grunde feuchtstehenden Feldbäume *Brachythecium rutabulum.* Eine nicht sehr häufige Erscheinung ist *Syntrichia pulvinata.*

Die rindenbewohnende Moosvegetation unserer Obst- und Ziergärten ist von jener der wildwachsenden Gehölze nicht verschieden. Ein Unterschied besteht höchstens darin, daß die Kulturgewächse einen meistens in jeder Hinsicht ärmeren Mooswuchs beherbergen. Diese Moose können unseres Erachtens nach an dieser Stelle ohne weiters übergangen werden. Ihre Besprechung scheint im Rahmen einer speziellen Arbeit eher am Platze zu sein.

Hügel- und Bergland. Der enge Zusammenhang, welcher

in der Verteilung und Verbreitung der Vegetation der Tiefebene und des Hügellandes besteht, kommt auch in der Gestaltung der Mooswelt dieser beiden Teile unseres Forschungsgebietes zur Geltung.

Wir wissen, daß die Vegetation der Tiefebene sich gegen Westen nicht nur in der Niederung jenseits der Donau fortsetzt, sondern daß die Pflanzenwelt der Tiefebene mit dem Hügel- und Berglande des transdanubischen Teile unseres Gebietes eng verbunden ist. Schon KERNER und BORBÁS ist es aufgefallen, — wie wir darauf schon früher hingewiesen haben — daß viele Elemente der ungarischen Puszta jenseits der Donau gegen Westen weit vordringen und daß diese besonders an den südlich gelegenen Hängen unseres Gebietes stark vertreten sind, wodurch sie besonders der Wald- und Wiesenflora einen südlichen und östlichen Charakter verleihen.

Eine ähnliche Erscheinung begegnet uns, zwar nicht derart pregnant als bei den Blütenpflanzen, auch in der Mooswelt dieser Gelände. Fast sämmtliche Moose des Tieflandes darunter in erster Linie die Rindenmoose treffen wir auch in unserem Hügel- und Berglande.

Nun muß aber zu dieser Erscheinung auch an dieser Stelle bemerkt werden, daß die Wohnstätten der jetzigen Pflanzenwelt im Tieflande viel jünger sind, als ihre ursprüngliche Heimat im benachbarten Berglande, von wo sie erst in der jüngeren geologischen Zeit nach der Ausgestaltung des heutigen Alfölds an ihre sekundäre Standorte gelangt sind (BORBÁS).

Die Mooswelt des Flachlandes stammt also größtenteils auch aus den angrenzenden, geologisch älteren Gebirgen. Von den Bergbewohnern konnten aber in der Ebene infolge der hier herrschenden, ungünstigen Lebensverhältnissen nur eine ziemlich kleine Zahl von Moosen Fuß fassen und sich bis jetzt erhalten.

Eichenregion. Das vorherrschende Holzgewächs unserer niedrig gelegenen Höhen ist die Eiche. Ihre Herrschaft reicht über das ganze Hügelland, dessen Vegetationskarakter sie bestimmt. In diesem Teile unseres Gebietes kommt infolgedessen als Substrat für die Rindenmoose in erster Linie die Eiche in Betracht. Obgleich sie hier den Moosen im allgemeinem die gleichen Lebensbedingungen als in der Ebene bietet, ist ihre Rinde mit einer reichlicheren Moosdecke überzogen, als im Tieflande. Das ist die Folge der günstigen Feuchtigkeitsverhältnisse und teilweise auch der abwechslungsreicheren Reliefbildung des Bodens der Eichenregion gegenüber dem Tieflande, dessen Nachteile noch dadurch vergrößert werden, daß die Verdunstung des Bodens während der sommerlichen Dürrezeit größer ist, als die Menge der Niederschläge zu gleicher Zeit. Das so entstan-

dene oft erhebliche Sättigungsdefizit beeinflußt die Vegetation der Ebene, darunter freilich auch die Moose ungünstig.

Wegen ihrem zahlreichen, oft massenhaften Auftreten und ihrer allgemeinen Verbreitung sind von den Rindenmoosen der Eichenwälder die folgenden Moose nennenswert: das vielgestaltige *Hypum cupresiforme, welches die Eichenstämme von der Erde aufwärts sehr oft* dicht überzieht und überall zu finden ist. In schwellenden Polstern breitet sich *Leucodon sciuroides* aus. Von den *Anomodon*-Arten ist *viticulosus* ein sehr häuftiger Bewohner der Eichenstämme und Wurzeln, *attenuatus* und *longifolius* sind seltener. *Radula complanata* und *Frullania dilatata* sind von den Lebermoosen ständige Erscheinungen an der nicht zu stark zerschlitzten Rinde älterer Eichen. *Homalothecium sericeum* ist hier auch ein ziemlich häufiges Moos, besonders dort, wo die losen und lichten Eichenbestände am felsigen Boden stocken. An solchen Stellen sind die Felsen und die Eichen mit einer zusammenhängenden Decke dieses Mooses überzogen. *Pterygynandrum filiforme, Leskea nervosa, Pylaiea polyantha* gehören auch zu den verbreiteten Laubmoosen unserer Eichenregion. Von den Arten der Gattung *Orthotrichum* sind zu erwähnen *affine* und var. *fastigiatum, striatum, obtusifolium, speciosum, stramineum* als var. *patens,* die Grundform ist Bewohnerin der Buchenregion. *Dicranum scoparium* kommt besonders am Grunde der Stämme und ihrer Wurzeln vor und überzieht meistens auch den angrenzenden Waldboden. Ähnliche Verbreitung hat auch *Brachythecium velutinum.*

Außer diesen Moosen finden wir hier auch fast sämmtliche bereits bekannte Eichenbewohner des Tieflandes.

Von den selteneren, oder nur zerstreut und vereinzelt vorkommenden Arten, wozu auch einige interessante Arten zu zählen sind, wurden beobachtet: *Frullania tamarisci, Madotheca platyphylla, Metzgeria furcata, Radula Lindbergiana, Amblystegium subtile, Homalia trichomanoides, Neckera Besseri* und *complanata,* letztere stellenweise häufiger, *Orthotrichum tenellum.*

An alten Eichen waren früher einige Moose häufiger anzutreffen, leider verschwinden sie mit deren Abtrieb immer mehr, so z. B. *Anacamptodon splachnoides, Ptilidium pulcherrimum.*

Unter den Moosbewohnern der isoliert stehenden Holzgewächse, wohin hauptsächlich die Weg- und Feldbäume, sowie die Kulturgewächse der Anhöhen gehören, finden wir in der Eichenregion so ziemlich alle jene Arten, die uns aus ähnlichen Stellen des Tieflandes bekannt sind. Diesen Arten gesellen sich noch *Orthotrichum strami-*

neum und *strictum,* die wir vorher erwähnt haben, ferner *leucomitrium* und *speciosum,* welche besonders an diesen Stellen zu Hause sind. Zu dieser Moosgesellschaft gehört noch *Syntrichia pulvinata* und *papillosa.* Letztere scheint vorzugsweise hier heimisch zu sein.

Buchenregion. Es wurde bereits früher erwähnt, das neben der Eiche die Buche der vorherrschende Waldbaum unseres Hügel- und Berglandes ist. Sie bewohnt im allgemeinen die höheren Stellen des Berglandes und die kühlen Täler, sowie die nördlichen Abhänge des Hügellandes. Eigentlich ist sie, ebenso wie auch die Eiche, in diesem Gelände überall zu Hause. Wenn auch den allgemeinen Verbreitungsverhältnissen gemäß die Eiche die niedrigen, die Buche die höheren Regionen beherrscht, so hat sich hier weder eine scharfbegrenzte Eichen-, noch eine Buchenregion entwickelt. Dementsprechend sind auch die Höhen- und Tiefengrenzen beider Laubholzarten verwischt.

Die Eiche steigt sozusagen vom tiefsten Punkte der Ebene bis an die höchsten Stellen unserer Berge empor. An letzteren Orten kommt sie freilich nur vereinzelt und oft verkrüppelt vor, doch scheint sie selbst hier ihre Höhengrenze nicht zu erreichen, denn in den höheren Bergen des ungarischen Mittelgebirges geht sie bis 900 m. ein einigen Stellen sogar noch darüber hinauf.

Mit der vertikalen Verbreitungsgrenze der Buche steht es auch nicht anders. Sie steigt an mehreren Stellen bis in das Ufergelände der Donau herab und erreicht in unserem Gebiete somit weder eine Tiefen-, noch eine Höhengrenze.

Die Buche bietet den Rindenmoosen nicht die gleichen Lebensmöglichkeiten, als die Eiche. Sie ist der Eiche gegenüber ein ausgesprochener Schattenbaum. Ihre glatte Rinde hält das Wasser nicht derart, als die rissige Rinde der Eiche. Sie ist ferner Bewohnerin der höheren Lagen u. s. w.

Diese und andere Faktoren erzeugen also jenen Unterschied, der in der Zusammensetzung und in der Tracht der Moosvegetation dieser beiden Bäume hervortritt. Von den bekannten Rindenmoosen des Tieflandes und des Eichengürtels finden wir hier alle jene Arten, die befähigt sind, sich der Buche und ihrem Lebensraum anzupassen.

An der glatten Buchenrinde lebt das weitverbreitete *Hypnum cupressiforme* in der charakteristischen Form *filiforme.* Eine ähnliche Ausbildung zeigt *Homalothecium sericeum* und gewissermassen auch *Isothecium viviparum.* Von den Lebermoosen bildet hier *Metzgeria furcata* dichte, feinlaubige Überzüge. *Frullania dilatata, Madotheca platyphylla* überziehn als dünne Teppiche die glatte Buchenrinde.

Letztere Art kommt an der Buche viel öfters vor, als an der Eiche, im Tieflande ist sie gerade selten. *Radula complanata* ändert an der trockenen Buchenrinde oft ab. Ihre hellgrünen kleinen Flecken, welche an der zerschlitzten Eichenrinde oft recht kümmerlich erscheinen, entwickeln sich an der Buchenrinde kräftiger und bilden hier viel breitere Überzüge.

Von den Rindenbewohnern des Tief- und Hügellandes begegnen uns hier *Leucodon sciuroides, Syntrichia ruralis* in kleinen Formen am Grunde der Stämme besonders in den niedrigeren Lagen, so z. B. am Svábhegy, wo sie an den alten Stämmen und an den Wurzeln recht ärmlich und zerstreut gedeiht, *Orthotrichum affine.* Die tiefen Stellen der Buchenstämme bevorzugt *Bryum capillare.* Dieses Moos finden wir in der Buchenregion am schönsten entwickelt. Ständige Bewohner sind *Webera nutans, Dicranum scoparium, Mnium cuspidatum* und *affine, Brachythecium salebrosum, Amblystegium serpens.* Mit Vorliebe umkleiden den Grund der Stämme: *Thuidium recognitum, Plagiochila asplenioides, Eurhynchium striatum* und *Stockesii, Brachythecium salebrosum, Plagiothecium Roeseanum* und *denticulatum.*

Eine interessante Erscheinung bilden in der Buchenregion unseres Berglandes die Arten der Gattung *Neckera.* Von diesen sind *Neckera complanata* u. *Besseri* die häufigeren, *Neckera crispa* kommt an Bäumen nurmehr zerstreut vor. Die *Neckera*-Arten begegnen uns zwar auch in der Eichenregion oft an den beschatteten Kalkfelsen, von wo sie auf die Rinde übergehen, sind aber für den Buchengürtel mehr bezeichnend und hier auch prächtiger entwickelt. Aus der Ebene sind sie uns nicht bekannt.

Hier taucht stellenweise auch *Anacamptodon splachnoides* auf. *Anomodon viticulosus* und *attenuatus, Homalia trichomanoides* bewohnen zwar auch die Baumrinden der niederen Regionen, doch entwickeln sie sich in den letzteren nicht derart üppig, als in der Buchenregion.

An den einzelstehenden Bäumen der höheren Region, also im Buchengürtel begegnen uns viele solche Rindenbewohner, welche uns aus den niederen Regionen bereits bekannt sind. Das sind solche Moose, welche bekanntlich keine besondere Empfindlichkeit der Umweltbedingungen gegenüber zeigen und in der Ebene sowie in den Bergen gleichförmig zu Hause sind.

Diesen allgemein verbreiteten Arten gesellen sich hier einige solche Moose, die anspruchvoller sind, infolgedessen die Tiefebene meiden und hauptsächlich hier vorkommen. So z. B. einige Arten

der Gattung *Orthotrichum,* wie *Orthotrichum Braunii, striatum, leucomitrium.*

Die Nadelholzregion hat sich in unserem Gebiete nicht entwickelt, obgleich die bedeutendsten Anhöhen unseres Berglandes höher liegen als die untere Nadelholzgrenze in den benachbarten Ausläufern der Karpaten.

Die Nadelhölzer kommen in unserem Forschungsgebiete nur angepflanzt vor und spielen nur eine untergeordnete Rolle. Ihre Moosvegetation ist von geringer Bedeutung und setzt sich meist aus einigen bekannten Rindenmoosen unserer Laubhölzer zusammen. Die jüngeren Bestände zu welchen der größte Teil unserer Coniferenanpflanzungen gehört, sind sozusagen ganz frei von Moosen und an den älteren Stämmen finden wir auch nur hier und da einige Moose.

Das verbreiteste Rindenmoos ist hier *Hypnum cupressiforme.* Am Erdboden kommt es oft in großer Zahl vor und geht von hier auf die Rinde über. An Wachholderstämmen und an trockenen Ästen der Nadelhölzer begegnet uns *Frullania dilatata,* stellenweise auch *Orthotrichum speciosum.* Am Grunde etwas feuchtstehender Stämme taucht auch *Plagiothecium denticulatum* auf.

Ein außergewöhnliches Substrat, auf dem Moose allerdings nur selten auftreten ist die oberfläche der

β) Kryptogamen.

Von diesen kommen bei uns hauptsächlich die Pilze in Betracht und zwar solche, deren oberirdische Körper verholtzt ist, oder aus irgend einen anderen Grunde jahrelang ausdauert. Von den Pilzen sind für die Moose als Standort hauptsächlich die Polyporaceaen geeignet. An ihren verholzten Körper siedeln sich zumeist solche Moose an, welche vom angrenzenden Erdboden, oder von Baumstümpfen hieher übergegangen sind. An Pilzen lebende Moose sind mir nur aus einigen feuchten Stellen der Eichenregion bekannt, so z. B. aus Hüvösvölgy, Kamaraerdő. Hier traf ich: *Hypnum cupressiforme, Syntrichia ruralis, Webera nutans, Brachythecium velutinum.*

Außer den Pilzen kommen von den Kryptogamen noch die Flechten als Unterlage für einige Moose in Betracht, obwohl ihre Bedeutung noch geringer ist, als die der Pilze. Sie werden hier nur der Vollständigkeits halber erwähnt. Von den wenigen Flechten, welche hier für die Moose als Substrat berücksichtigt werden können, sind die Gattungen *Peltigera, Parmelia, Cladonia* besonders

nennenswert. Ihren Körper überziehen einige meist Allerortsmoose, welche von der Baumrinde, oder vom Erdboden auf den Flechtenkörper übergegangen sind und hier meistens nur als Gelegenheitsepiphythen leben. *Hypnum cupressiforme, Brachythecium velutinum, Anomodon viticulosus, Camptothecium sericeum, Pterygynandrum filiforme, Leskea nervosa, Radula complanata* sind die häufigsten flechtenbewohnende Moose in unserem Gebiete.

b) Totes Holz.

Ein beliebter Standort vieler Moose sind die toten Holzteile bessergesagt toten Pflanzenteile. Als Unterlage kommen sie für die Moose in der verschiedensten Form in Betracht. Im natürlichen Zustande bieten sie als faulendes Holz allerart (Baumstümpfe, Stubben, umgestürzte Baumstämme, Balken etc.) sehr oft geeignete Wohnstätte. Als Kulturstandort ist für einen Teil der Rindenmoose das von Menschenhand bearbeitete Holz (Zäune, Brückenholz, Pfäle, Uferbefestigungen, Schindel- und Holzplankendächer) und ander Pflanzenkörper (Stroh- und Rohrdächer) von Bedeutung.

Ein Teil der Bewohner der toten Pflanzenteile sind solche Moose, welche uns als Rindenbewohner in unserem Gelände bereits bekannt sind. Zu diesen Arten gesellen sich stellenweise in größerer Menge- und Artenzahl noch solche Humusbewohner, von denen wir einige als Gelegenheitsepiphythen bei den verschiedenen Baumhölzern angeführt haben *(Webera nutans, Bryum argenteum, Mnium cuspidatum, Syntrichia subulata* u. a.)

Verhältnismäßig gering ist die Zahl jener Moose, welche ausschließlich oder aber überwiegend tote Pflanzenteile als Substrat bevorzugen. *Georgia pellucida, Lophocolea heterophylla, Metzgeria furcata* und var. *ulvula, Mnium punctatum, Plagiothecium silesiacum* sind die nennenswerten in unserem Gebiete. Außer diesen Arten kommen hier noch mehr oder weniger in Betracht: *Thuidium tamariscinum, Leskea polycarpa, Plagiothecium denticulatum* var. *undulatum, Brachythecium salebrosum,* an einigen Stellen auch *rutabulum* und *velutinum.* Sehr oft übergeht vom Erdboden auf faules Holz *Catharinaea undulata,* an feuchten Pfälen erscheint hier und da *Drepanocladus aduncus,* in der Ebene an wenigen Stellen *Chrysohypnum helodes,* im Gebirge als ziemlich seltene Pflanze *Aulacomnium androgynum.*

Die letzteren Moose beanspruchen eine gewisse Menge Feuchtigkeit, welche ihnen das faulende Holz tatsächlich auch bietet. Für

ihr Gedeihen ist in erster Reihe die lokale Boden- und Luftfeuchtigkeit ausschlaggebend. Dem entsprechend stehen sie jenen Humus- und Erdbewohnern, welche man im allgemeinen im Sinne WARMINGS als Mesophyten bezeichnet, näher als den Rindenbewohnern, welche ausgesprochene Xerophyten sind.

Zu den letzteren gehören die Ansiedler einiger trockener Pflanzenteile. Als trockene Unterlage sind die verschiedenen Dächer (Schindel — Stroh — Rohr — Holzplankendächer), Zäune u. a. zu nennen.

An solchen Stellen finden wir oft eine üppige und massenhafte Vegetation, die aber artenarm ist. An den Dächern, besonders an den Stroh- und Rohrdächern ist *Syntrichia ruralis* vorherrschend, überall stark verbreitet und sehr oft fruchtend. Ihr gesellt sich an mehr feuchten Stellen *Entodon Schreberi, Hypnum cupressiforme.* An älteren Dächern, wo sich schon eine gewisse Menge Humus angehäuft hat, erscheint *Bryum argenteum, Ceratodon purpureus,* hier und da auch *Funaria hygrometrica.* Selten finden wir noch *Orthotrichum affine, Amblystegium serpens* und *varium.*

Schließlich soll an dieser Stelle noch eine auffallende Erscheinung erwähnt werden, welche an einigen Stellen mehrerer, mit Rohr bedeckter Dächer beobachtet wurde. Hier fand ich in den dichten Polstern der *Syntrichia ruralis* einige Rasen von *Drepanocladus aduncus,* welche, nach den noch vorhandenen Überresten zu schließen, ursprünglich zum Formenkreis der var. *Kneiffii* gehören dürften, ferner *Calliergon cuspidatum, Hygroamblystegium irriguum.*

Diese Moose sind ohne Zweifel mit dem Rohr an dessen Stengel sie angehaftet im Wasser lebten, auf die Dächer gelangt. Infolge ihrer großen Anpassungsfähigkeit entwickelten sich mit der Zeit aus den Wasserformen Landformen, welche sich an den Dächern, trotz der ungünstigen Lebensverhältnisse, lange Jahre hindurch erhalten haben.

D) DIE MOOSVEGETATION DER GEWÄSSER.

Zu den Moosbewohnern des Wassers rechnen wir jene Moose, welche ständig im Wasser leben und ohne dieses sich am Leben nicht einmal für kurze Zeit erhalten können. Trockenheit vertragen sie in keiner Form und ihr Wasser darf sich höchstens bis zur Bodennässe (gesättigter Badeschwamm) verringern.

In diesem Sinne gehören bei uns in die Gruppe der Wasser-

moose verhältnismäßig nicht viele Moose, denn nicht nur alle jene Arten, welche im allgemeinen als Landbewohner bekannt sind, sondern auch solche, welche zeitweise im Wasser leben und dieses oft auch für eine längere Zeit ohne Nachteil vertragen können, gehören nicht zu den echten Wassermoosen. Solche Moose können zwar mehr oder minder feuchtigkeitsliebend sein, wie dies überhaupt der größte Teil der Moose ist, da sie aber an das Wasser, genauer gesagt an das ständige Wasser nicht für immer gebunden sind und auch an wasserfreien Stellen gut gedeihen, müssen aus der Gruppe der eigentlichen Wassermoose ausgeschieden bleiben.

Letztere sind die wasservertragenden Moose, welche oft auch als Halbwassermoose (GREBE), oder semiaquatische Moose (SCHIMPER) bezeichnet werden. Man nennt sie auch Sumpfmoose, Ufermoose und Hygrophyten (WARNSTORF). Wir nennen sie wasservertragende Moose und rechnen hierher alle, an den betreffenden Stellen bereits angeführten Erdbodenbewohner der zeitweise sumpfigen, nassen Flächen unseres Gebietes. Sie können auch als Gelegenheitswassermoose bezeichnet werden, weil sie infolge ihrer amphibischen Lebensform, als Landbewohner oft selbst an trockenen Stellen ebenso gut gedeihen als auch im periodischen Wasser.

Diesen Moosen ist es also so ziemlich gleich, ob sie am Lande oder im Wasser leben, im Gegensatz zu den echten Wassermoosen, welche nur im Wasser fortkommen und deshalb als wasserverlangende Moose genannt werden können.

Die Liste der aus unserem Forschungsgebiete bekannten Wassermoose zeigt fast dasselbe Bild, welches uns aus den benachbarten mitteleuropäischen und auch aus anderen, entfernteren Gebieten Europas, aus ähnlichen Stellen bekannt ist.

Die Wassermoose unseres Gebietes gehören hauptsächlich den folgenden Gattungen an: *Riccia, Chiloscyphus, Fontinalis, Cinclidotus, Fissidens, Sphagnum, Amblystegium, Aulacomnium, Drepanocladus, Cratoneurum, Hygrohypnum, Pterygynandrum, Chrysohypnum.*

Sie bewohnen bei uns hauptsächlich die Gewässer des breiten Donaustromgebietes, wo sie teils im fließenden teils im stehenden Wasser leben. Nur ein geringer Teil ihrer Standorte liegt außerhalb dieses Gebietes. Von den fließenden Gewässern kommt für sie, wie gesagt, die Donau und ihre Bäche, von den stehenden Gewässern das im Süden gelegene Sumpfland in erster Linie in Betracht. Die übrigen Wasserflächen sind von geringerer Größe und meistens von keiner besonderen Bedeutung. Eine Ausnahme ist der bryologisch

interessante kleine Teich nächst Pomáz, welcher auch *Sphagnum* beherbergt.

Im Wasser der Donau siedeln sich unsere Wassermoose hauptsächlich am Holze der Wassermühlen, Landungsbrücken und anderen schwimmenden Holzbauten, ferner an vom Wasser bespülten Baumwurzeln und anderen überfluteten und überrieselten Holzteilen verschiedener Gegenstände an. Oft finden wir sie hier auch auf Steinen (Uferbekleidung und dergleichen) und an den Mauern, ferner an Betonwehren und selbst an den Eisenteilen der Landungsbrücken.

Sie leben an den genannten Stellen flutend und von den Gattungen der angeführten Wassermoose erhalten sich deshalb an diesen Standorten nur solche Moose, welche sich dem Wasserleben im beweglichen Wasser am vollkommensten angepasst haben. Solche Gattungen sind in erster Reihe *Cinclidotus, Fontinalis,* ferner *Fissidens* und *Pterygynandrum.*

Von diesen Gattungen ist *Cinclidotus* für unsere fließenden Gewässer besonders bezeichnend und hier am weitesten verbreitet. Sie ist bei uns durch die Arten *riparius, fontinaloides* und *danubicus* vertreten. Alle drei Arten sind nur im Andesitgebiete heimisch. Außerhalb diesem kommen sie nur an der aus Andesit aufgebauten Uferbekleidung der Donau und auf einzelnen, im Flußbette zurückgebliebenen Andesitblöcken, Steinablagern vor. Die kalkholde Art: *aquaticus* ist mir aus unserem Gebiete nicht bekannt.

Die Gattung *Fontinalis* ist nur mit der Art *antipyretica* vertreten. Sie lebt im Donauwasser an verschiedene Wasserobjekte angehaftet und dem Wellenschlag ausgesetzt ebenso üppig, wie in dem langsam sich bewegenden Wasser der Gräben und Wasseradern des Sumpfgebietes nächst Ócsa. *Fissidens crassipes* und *Pterygynandrum filiforme* var. *decipiens* sind in unserem Gebiete von untergeordneter Bedeutung. Ihr Vorkommen beschränkt sich anscheinend bloß auf den von Budapest südlich gelegenen Donauabschnitt, wo sie im Donaubette an mehreren Stellen getroffen wurden.

Die übrigen Arten der vorhererwähnten Wassermoosgattungen bevorzugen das stehende Wasser. Sie bilden eine viel artenreichere Gruppe als die ersteren und mehrere ihrer Arten sind nicht nur vielmehr verbreitet, sondern auch infolge ihrer großen Menge für unsere stehenden Gewässer gerade charakteristisch. So z. B. *Drepanocladus aduncus* var. *Kneiffii,* welches Moos in dem breiten Stromgebiete der Donau überall Massenvegetation bildet. *Calliergon cuspi-*

datum, Cratoneurum filicinum bedecken zwar auch weite Flächen, nicht selten in großer Menge, sind aber dennoch nicht derart bezeichnend als *Drepanocladus Kneiffii.*

Riccia fluitans ist auch keine Seltenheit in unseren stehenden Gewässern. Einst war sie mehr verbreitet, derzeit ist sie von mehreren allgemein bekannten Stellen infolge der vordringenden Kultur verschwunden. *Ricciocarpus natans* lebt in mehreren Teichen der Andesitberggruppe. *Chyloscyphus polyanthus* ist an mehreren zerstreuten Punkten bekannt. Die Arten der Gattung *Sphagnum,* sowie *Aulacomnium palustre* gedeihen im Wasserbecken Tólak oberhalb Pomáz. *Amblystegium riparium Hygrohypnum palustre* sind seltenere Bürger der Moosvegetation unserer Gewässer.

Alle diese Moosbewohner unserer stehenden Gewässer leben entweder mehr oder minder untergetaucht, schwimmend, flutend, oder nur mit ihrem unterem Teile am Boden und an Teilen fremder Pflanzen verankert über dem Wasserspiegel als Luftpflanzen. Sie gehören zwei Gruppen an, von welchen die eine solche Moose enthält, die nahrstoffreiche Bewässerung bevorzugen, die andere dagegen im mineralstoffarmen Wasser lebt. Erste Gruppe umfaßt alle jene Moose, welche die kalkhaltigen Gewässer unseres Tieflandes bewohnen und von denen viele als wichtige Glieder unserer *Hypnum*-Sümpfe bezeichnet werden können.

Die zweite Gruppe, wohin nur einige Moose gehören, bewohnt das Bergland mit mineralstoffarmem Wasser. Ihr Vorkommen beschränkt sich auf die kleinen Teiche unserer Andesitberge, wo sie als Representanten der den *Sphagnum*-Sümpfe höher und nördlicher gelegenen Gebiete, gedeihen.

3. Biotische Faktoren und ihre Wirkung auf die Moosvegetation.

Bei der Schilderung der Vegetation eines Gebietes, wobei man auf eine womöglich genaue und ausreichende Darstellung trachtet, ist es kaum möglich und richtig, solche Faktoren zu übergehen, welche zum Bilde des betreffenden Gebietes, wenn auch untergeordnet, aber doch gehören. Solche Faktoren sind die biotischen Faktoren, also der Einfluß der lebenden Umwelt auf die Moosvegetation.

a) Die Pflanzenwelt und die Moose.

Bei der Beeinflussung der Moose durch die lebende Umwelt kommt in erster Reihe die Pflanzenwelt in Betracht.

Die Pflanzenwelt eines Gebietes erreicht mit der Zeit in ihrer Verteilung ein gewisses Gleichgewicht, welches in der Pflanzendecke des betreffenden Gebietes meist klar hervortritt und für dieses auch charakteristisch ist.

In unserem Gebiete spielen die Moose in der Zusammensetzung der Pflanzendecke keine große Rolle, nicht eine derartige wie z. B. im hohen Norden, oder ± in den Hochgebirgsregionen Europas. Sie bilden zwar einen Teil der Pflanzendecke, beeinflussen aber den Charakter des Vegetationsbildes in keiner Hinsicht besonders. Sie füllen im Pflanzenkleide unseres Geländes jene Lücken aus, welche infolge Abwesenheit anderer, besonders höherer Pflanzen offen geblieben sind. Sie sind nicht jene Eroberer, die mit roher Gewalt autochtone, oder secundär erscheinende Ansiedler rücksichtslos niederringen. Nein, das sind sie nicht. Nicht einmal dann, wenn man den in der Biologie oft übertriebenen und in vielen Fällen diskreditierten „Kampf ums Dasein" derart mißbraucht, daß man ihn auch bei den Moosen sicher festzustellen und ihm eine durchschlagende Bedeutung zu schenken glaubt.

Es ist deshalb recht komisch, wenn man noch heutzutage in ansehnlichen Zeitschriften, besonders in gärtnerischen Kreisen von einzelnen Schriftstellern noch immer solche Artikel liest wie z. B. über den Schaden, den die Moose verursachen. Diese Herrn können es noch immer nicht verstehen, warum an den zu nassen oder zu trockenen, stark beschatteten, mageren Boden, in nördlicher Exposition etc. die mit vieler Mühe und Sorgsamkeit gepflanzten höhere Gewächse untergehen. Sie werden an solchen Stellen von den Moosen verdrängt, meinen sie, denn es ist ja ein fortwährender „Kampf" im Pflanzenreiche und die armen Blütenpflanzen werden von den Moosen vernichtet, weil sie dem Kampf mit den Moosen nicht mehr gewachsen sind. Also die kleinen schwachen Moose richten im womöglich „erbitterten Kampfe", die großen und starken Blütenpflanzen zu Grunde.

Wenn man sich aber wenigstens eine geringe Mühe gibt und den Ablauf eines sogenannten Konkurrenzkampfes näher betrachtet, so bemerkt man alsbald, daß an den genannten Stellen kein Kampf stattgefunden hat, sondern eine friedliche Ablösung erfolgte, während welcher die Blütenpflanzen, gleich ob sie an die betreffenden

Stellen durch Menschenhand oder auf natürlichem Wege gelangt sind, den für sie unwirtlichen Boden räumen mußten und die Moose sich hier erst nach ihrem Zurückgehen, ohne Kampf breit machten.

So sah ich z. B. *Marchantia polymorpha* im Jahre 1924 im Garten einer budapester Klinik (an der Üllőer Straße) in auffallend großer Menge verbreitet. Ihre zusammenhängenden Rasen bedeckten hier viele Quadratmeter. Sie hat sich an diesem Standorte nach Aussage der Gartenarbeiter kurz danach angesiedelt, als die Grasdecke trotz aller Bemühungen allmählich zu Grunde ging und der Boden kahl blieb. In den Lücken des Grasteppiches der Parkanlagen des budapester Városliget sammelte ich vor Jahren an einer Stelle *Pellia Fabbroniana*. Die Pflanze war hier am mageren, sandigen, nördlich, exponierten, schattig-feuchten Boden in großer Anzahl vorhanden.

Kurz gesagt, viele Moose erscheinen meistens nur an solchen Stellen, wo der Boden von anderen Pflanzen nicht oder noch nicht in Besitz genommen wurde, oder wo er nach deren Absterben für die Moose frei geworden ist. Am sekundär geschaffenen Neuboden, wie z. B. an Erdrutschungen, im Inundationsgebiete, an Stelle großer Erdarbeiten etc. erscheinen die Moose alsbald und nehmen den freien Platz in Besitz. Die Blüthenpflanzen tauchen meistens erst später auf. Ist der Boden und die übrigen Lebensbedingungen für die letzteren zusagend, so machen sich diese hier breit und die Moose müssen sich mit einem bescheidenen Platz begnügen, falls sie hier überhaupt bleiben können. Ist aber der neue Boden für die Phanerogamen ungeeignet, so gehen diese successive zu Grunde und die Moose übernehmen ohne jeden Kampf ihre Alleinherrschaft.

Einen zwischen den Moosen und Phanerogamen abgespielten Ablösungsgang konnte ich auch an der ziemlich steil abfallenden Talwand des Farkasvölgy beobachten. Die Talwand ist an dieser Stelle größtenteils mit Moosen bedeckt, Phanerogamen kommen nur vereinzelt vor. *Brachythecium salebrosum* und *populeum*, *Hypnum cupressiforme*, *Lophocolea minor*, *Preissia commutata*, *Cephaloziella Starkei*, *Reboulia hemisphaerica*, *Dicranum scoparium*, *Camptothecium lutescens*, *Amblystegium serpens*, *Barbula unguiculata*, *Pottia lanceolata*, *Syntrichia subulata*, *Anomodon viticulosus* u. a. eingestreute Arten sind die nennenswerten Glieder dieser vielartigen Moosgesellschaft. Ich besuchte diese Lokalität wegen der bei uns seltenen *Scapania calcicola* und *Lophozia badensis* sehr oft.

Eines Tages, nach einem gewaltigen Wolkenbruch, ist die Moosdecke sammt dem größten Teil des Erdbodens verschwunden. Nur

traurige Überreste der einstigen üppigen Moosvegetation, die sich an den hängenden Wurzeln der verschont gebliebenen Sträucher gerettet haben, fand ich hier. Nach einigen Monaten erschien an der kahlen Fläche ein schwacher Moosüberzug und im nächsten Jahre verschiedene Phanerogamen, welche die große Erdnarbe fast vollkommen überzogen haben. In den darauffolgenden Jahren lockerte sich fortwährend die Phanerogamendecke, es erweiterten sich die in ihr entstandenen Lücken immer mehr und mehr. Die Moose machten sich hingegen auf Kosten der zurückweichenden höheren Pflanzen ständig breiter, bis nach acht Jahren das ursprüngliche Gleichgewicht in der Pflanzenwelt dieser Fläche — bis zum nächsten großen Wolkenbruch — eintrat.

An den von Moosen bewohnten Stellen gibt es also nicht überall und nicht notwendigerweise einen erbitterten Kampf um den Lebensraum. Es lösen sich höchstens die Pflanzenbewohner der verschiedenen Wohnräume infolge der veränderten Lebensverhältnisse derart ab, daß die anspruchsvollen Phanerogamen nur an günstigen Wohnorten dauernd verbleiben, hingegen an den ihnen umgünstigen Lokalitäten den Moosen den Platz überlassen müssen, weil eben letztere infolge ihrer Anspruchlosigkeit und fast grenzenloser Anpassungsfähigkeit mit den minimalsten Lebensbedingungen auskommen.

Wenn also die Moose mit den Phanerogamen im allgemeinen nicht konkurrieren, so kann man das umgekehrte von den Phanerogamen nicht behaupten, denn wir wissen, daß die Phanerogamen die Moose oft doch unterdrücken, wenn beide in einem, den höheren Pflanzen zusagendem Lebensraum zusammen leben.

Der Einfluß der Phanerogamenflora läßt sich im Leben der Moose besonders dort klar wahrnehmen, wo in der Wirkung einzelner Lebensfaktoren eine Veränderung eintritt. So z. B. die Verminderung des Lichtes, also die von den Phanerogamen hervorgerufene Beschattung macht das Leben für viele Moose unerträglich und an solchen Standorten erhalten sich nur solche Arten, welche selbst eine extreme Lichtabschwächung ertragen.

Die zunehmende Beschattung der Umgebung (z. B. junger Wald) zwingt die Moose, entweder den Platz zu räumen, oder aber solche Formen zu bilden, welche sich an solchen Stellen noch erhalten können. Der Lichtmangel erzeugt an den verschiedenen Schattenstandorten die sogenannten Belichtungsformen, welche durch die meistens bleiche Färbung, den langgestreckten, dünnen Habitus zwar leicht auffallen, oft aber schwer zu erkennen sind.

Außer dem Einfluß des fehlenden Lichtes, wirkt auf die Mooswelt unter anderem auch der Laubfall, besonders im Buchenwalde nachteilig.

Neben dieser schädlichen Beeinflussung der Mooswelt von Seite der Phanerogamen, sind letztere in manchen Fällen für die Moose eben durch die Beschattung gerade nützlich. So reichen z. B. die Holzgewächse, besonders im Verband, Schutz gegen die intensive Belichtung, Trockenheit, Wind etc. Es ist ferner bekannt, daß viele Moose so z. B. die Freilandmoose und darunter besonders die Bewohner des Wiesenlandes auf den Schutz der Gräser, Stauden angewiesen sind. Und im unseren Gelände sind eben die von Gräsern, Stauden, Gestrüpp bedeckten Stellen jene Lokalitäten, welche oft eine überraschend reiche Moosvegetation beherbergen, wie z. B. die warmen Grasflächen unseres Hügellandes westlich der Donau und gewissermassen auch jene des Tieflandes östlich der Donau. Unter ihrem Schutze lebt ein großer Teil unserer bezeichnenden Lebermoose, so fast alle Landriccien, *Tessellina, Fimbriaria, Grimaldia, Clevea, Pellia, Marschantia,* u. a. Aber auch viele Laubmoose finden wir an diesen Stellen, von welchen wir nur die Arten der Gattungen *Pottia, Aloina, Fissidens, Bryum, Physcomitrium, Acaulon, Brachythecium, Thuidium, Rhacomitrium, Hypnum, Polytrichum* nennen wollen.

Der Einfluß der Holzgewächse auf die Rindenbewohner ist auch nicht zu verkennen. Ihr ganzes Leben spielt sich ja an der Rinde der Bäume und Sträucher ab, oder an deren toten Körperteilen. Sie sind infolgedessen von ihren Wirten, an denen sie sich angesiedelt haben, für ihr ganzes Leben abhängig.

Über die Einwirkung der Kryptogamen auf die Moose ist nicht viel zu sagen. Es stehen uns diesbezüglich nur wenige Erfahrungen und Beobachtungen zu Gebote. Von den Kryptogamen kommen hier besonders die Flechten und einige Algen in Betracht.

Von den Flechten sind hier besonders die Gattungen *Peltigera, Cladonia, Parmelia, Lecanora, Lecidia* zunennen. Mit den Moosen bilden diese bosonders in unseren Eichen- und Mischwäldern eine üppig ausgebildete Epiphythenvegetation. Am Erdboden mischen sich mit den Moosen die Arten der Gattungen *Cladonia, Peltigera, Collema* u. a.

Was die Algen anbetrifft, so tasten wir hier ebenso, wie auch bei den Flechten, meistens im Dunkel. Sie können als Konkurrenten hauptsächlich an der Rinde alter Bäume auf das Leben der Moose einen gewissen Einfluß üben. Von den Algen können hauptsächlich die einzelligen grünen Algen mit den Moosen in Bezeihung gebracht

werden, welche mit den Moosen und Flechten vergesellschaftet, besonders den unteren Teil der Bäume überziehen.

Die Flechten und die Algen leben mit den Moosen an verschiedener Unterlage zwar zusammen, aber einen Kampf um den „Platz an der Sonne" ist es auch hier schwerlich zu entdecken. Oft finden wir Moose von Flechten und Algen überwuchert. An solchen Stellen sind aber die Moose nicht infolge des Druckes der ersteren im Zurückgehen, sondern wegen den für die Moose ungünstig gewordenen Lebensbedingungen, welche aber für einige Flechten und Algen noch immer Lebensmöglichkeit bieten. So wird z. B. *Cephaloziella Starkei* an nassen Stellen oft von Grünalgen überzogen. *Hypnum cupressiforme* setzen oft Arten der Flechtengattungen *Bacidia* und *Toninia* durch.

b) Die Tierwelt und die Moose.

Die Beeinflussung der Moosvegetation durch die Tierwelt ist eine viel geringere als jene der Pflanzenwelt. Und wenn wir an dieser Stelle diese Erscheinung berühren, so geschieht das nur der allgemeinen Übersicht halber.

In unserem Gebiete ist die Einwirkung der Tierwelt von einigen interessanten Fällen abgesehen, sozusagen nur von theoretischer Bedeutung. Nur einen solchen Wert haben z. B. jene Beobachtungen, welche über die Verbreitung einer Anzahl von Moosen durch die Schnecken, Ameisen, Regenwürmer und verschiedene Käfer festgestellt werden konnte. Diese Tiere verschleppen die Sporen der Moose, hauptsächlich die Sporen der einjährigen Arten. Andere Tiere, wie z. B. die Maulwürfe schaffen für einige leicht bewegliche Arten neue Ansiedlungsplätze. So manche (Rotatorien, Nematoden, u. a.) finden in dem Moospolster Wohnung und oft auch Nahrung und beeinflussen dadurch gewissermassen die Mooswelt. Dieser Einfluß ist noch nicht aufgeklärt und an dieser Stelle beschränken wir uns bloß auf die Erwähnung dieser Tatsache. Ein Zusammenhang besteht in unserem Gebiete zwischen dem Auftreten der *Riccia Frostii* und den Gänsen. *Riccia Frostii* kommt bei uns auf den Alluvionen der Donau entlang mit Vorliebe an von Gänzen niedergetretenen Stellen vor (Degen). Oft fällt es auf, daß Bäume des Freilandes stellenweise von Moosen und Flechten fast vollkommen frei sind. Es handelt sich in diesem Falle um isoliert stehende Feldbäume, deren Rindenvegetation das weidende Vieh nicht aufkommen läßt. (Abwetzen).

Alle diese, bei uns beobachteten Tatsachen sind zwar erwähnenswert, aber doch nur von geringer Bedeutung. Viel mehr Beachtung



müssen wir der Einwirkung der Wasservögel schenken, welche in der Verbreitung einiger Wassermoose eine ziemlich wichtige Rolle spielen.

Das Vorkommen mehrerer Wassermoose kann bei uns nur durch Einschleppung durch Wasservögel erklärt werden. Es handelt sich hier in erster Linie um das rätselhafte Erscheinen einiger Sphagna im Andesitgebirge bei Pomáz. Dieser Standort liegt an der Donau, also hart an der Grenze des Alfölds. Und wir wissen, daß die Torfmoose in den Gewässern des Alfölds die ihnen notwendigen Entwickelungsbedingungen nicht mehr finden und infolgedessen diese meiden.

Aber nicht nur gegen Süden, sondern auch in den übrigen Weltrichtungen liegen die nächsten Standorte der Sphagna so weit entfernt, daß selbst über eine Verbreitungsmöglichkeit durch Sporen kaum eine Rede sein kann. Die Torfmoose können hier also nur durch die Vögel eingeschleppt worden sein und zwar durch Wasser- und Sumpfvögel, die aus solchen Gebieten kommen, oder während ihres Zuges in ihre Winterquartiere sich an solchen Stellen niederlassen, wo auch die Torfmoose zu Hause sind. Und da diese Erscheinung bei uns nicht die einzige ist, sondern auch einige andere Moose zwischen ähnlichen Verhältnissen auftauchen, so kann ein Zusammenhang zwischen der Verbreitung einiger Moose und des Vogelzuges nicht bezweifelt werden.

So beruht z. B. auch das Erscheinen einiger Wasserriccien, wie z. B. der *Riccia pseudo-Frostii, fluitans, Hübeneriana,* ferner *Ricciocarpus natans* und *Aulacomnium palustre* u. a. in den kleinen Teichen unseres Andesitgebirges inmitten ausgedehnter Waldungen auch nur auf einer möglichen Verschleppung durch Vögel.

Das Erscheinen einiger anderen Wassermoose an weit abgelegenen Stellen unseres Berglandes und im Tieflande kann größtenteils auch nur als Folge einer Einschleppung durch Wasservögel erklärt werden. *Drepanocladus aduncus* mit seinem unzähligen Formen, *Calliergon cuspidatum, Amblystegium riparium, Cratoneurum filicinum, Chrysohypnum stellatum* u. a. treten oft weit von ihren nächsten standorten, an solchen Lokalitäten unseres Tieflandes auf, welche außer dem Bereiche der Begleitsümpfe unserer fließenden Gewässer inmitten weitausgedehnter Sandfelder liegen und wo eine Verbreitungsmöglichkeit durch Wasser, oder Wind allem Anscheine nach nur als eine sehr geringe Möglichkeit angenommen werden kann.

c) Der Mensch und die Moose.

Von den biotischen Faktoren, welche die Moosvegetation in ihrer Verbreitung und Entwickelung beeinflussen, ist die Einwirkung des Menschen nicht an die letzte Stelle zu setzen. Im Laufe der historischen Zeiten konnten sich weite Flächen dem Einflusse des Menschen für lange Zeit vollkommen entziehen. Heutzutage aber ist dies bereits mehr oder weniger unmöglich, denn selbst in ganz schwach besiedelten Gebieten ist der Einfluß des Menschen unverkennbar. Wo immer der Mensch mit seiner Kultur erscheint, greift er in den Lebenslauf seiner Umwelt meist so gewaltig ein, daß die ursprüngliche Lebewelt ihr Gleichgewicht verliert und einer Änderung, oder Zerstörung unaufhaltsam, entgegen geht. Diese Erscheinung läßt sich besonders bei den Phanerogamen klar wahrnehmen, ist aber auch in der Kryptogamenwelt nicht unbekannt. Ein Unterschied besteht zwischen den beiden großen Pflanzengruppen diesbezüglich nur darin, daß die Kryptogamen und darunter auch die Moose, sich infolge ihres höheren Alters den Veränderungen der Umwelt im allgemeinen schwerer und langsamer anpassen, sie sind empfindlicher, als die jüngeren Phanerogamen.

Die Beeinflussung der Moosvegetation durch den Menschen ist eine vielseitige und kann auch aus verschiedenen Gesichtspunkten behandelt werden. Da wir aber diese im Rahmen unserer Untersuchungen erschöpfend nicht besprechen können, muß für unseren Zweck ein kurzer Überblick genügen. Wir unterscheiden je nachdem der Mensch an der Umgestaltung der natürlichen Vegetationsverhältnisse direkt, oder indirekt betätigt ist, direkte und indirekte Beeinflussung.

Von diesen Einwirkungen ist die direkte die geringere. Sie richtet sich bewußt gegen die Moosvegetation und erzeugt in manchen Fällen nicht nur große Veränderung in der Zusammensetzung der Moosdecke, sondern verursaht eine starke Verminderung der Moose, die oft mit einer vollständigen Ausrottung gleich ist. Als Beispiel können erwähnt werden die gewaltigen Moosansammlungen, welche in die budapester Markthallen alljährich mittels vieler Furwerke und auch durch die Landleute der Umgebung von Budapest am Rücken gebracht und im Handel für verschiedene Zwecke verwendet werden. Diese Moosmassen sind beredete Zeugen der direkten Einwirkung des Menschens. Die von ihrem Moosteppich beraubten Flächen bleiben meistens lange Zeit, kahl. Es muß viel Wasser in der Donau herabfließen bis die geschlagenen Wunden heilen und die traurigen Überreste der einstigen Moosdecke sich einigermaßen regeneriern.

Meistens wächst aber auf diesen Stellen kein Moos mehr, denn die von ihren Fesseln frei gewordene Erosion läßt es nicht zu.

Der direkten Einwirkung unserer rationellen Forstwirtschaft und den Wasserregulierungen der letzten Jahzehnte konnte sich die Mooswelt unseres Gebietes auch nicht entziehen.

Vielseitiger als die direkten sind sehr oft die indirekten Einflüsse des Menschen. Meistens sind sie Folgeerscheinungen seiner Kultur und weil sie stellenweise oft andauernd wirken, rufen sie im natürlichen Vegetationsbestande der Moose oft tiefgreifende Veränderungen hervor. Diese indirekten Einflüsse sind von den direkten manchmal schwer zu trennen. Wir wollen nur z. B. auf den bereits erwähnten Einfluß der geregelten Forstwirtschaft hinweisen.

Der langsame Rückgang der ursprünglichen Laub- und Mischwälder an mehreren Stellen unseres Gebietes und der Ersatz durch Nadelwälder, ferner die einseitige Anpflanzung und Heranzüchtung gewisser Holzarten, der Kahlschlag, Lichtungsaushau und Durchforstungen bestehender Wälder rufen leicht erkennbare Veränderungen im Mooswuchs unseres Gebietes hervor. Infolge der großen Entwässerungsanlagen und Regulierungen unserer Gewässer sind nicht nur viele Wassermoose zurückgegangen, sondern auch solche Landmoose verschwunden, oder seltener geworden, welche mit einer verminderten Luftfeuchtigkeit nicht mehr auskommen.

Der indirekte Einfluß der Kultur macht sich in der Hauptstadt und ihrer nächsten Umgebung auch fühlbar. Er äußert sich unter anderem z. B. in der Verschlechterung der Atmosphäre durch Gase (nicht an letzter Stelle infolge des verhältnismässig hohen Schwefelgehaltes unserer Braunkohlen), Rauch, Russ, Staub u. a.

Wie wir nun sehen, wirkt die Kultur auf das Leben der Moose nicht fördernd. Sie ist für sie zumeist nachteilig. Nur in einigen wenigen Fällen schafft sie ihnen günstige Lebensmöglichkeiten an jenen Kulturstandorten, welche künstlich durch Menschenarbeit entstanden sind. Solche Wohnorte sind in einem kultivierten Gelände, wie es unsere Hauptstadt ist, nicht zu selten und bilden für eine Reihe von Moosen geeignete Substrate. Hierher gehören die Ruderalplätze, die verschiedenen Kunst- und Massenbauten und selbst die Rinde der angepflanzten Hölzgewächse u. a., welche wir in den betreffenden früheren Abschnitten bereits besprochen haben.

Schließlich wollen wir jene Einwirkung nicht unberücksichtigt lassen, welche der Botaniker, richtigergesagt mancher Botaniker, durch seine Sammeltätigkeit auf die Mooswelt ausübt. Die Befürchtung der Ausrottung einiger seltener und interessanter Moosen eben von Seite der Fachmänner ist auch bei uns nicht unbekannt.

IV. ZUR PHYSIOGNOMIE DER MOOSVEGETATION UNSERES FORSCHUNGSGEBIETES.

Aus den vorhergehenden Schilderungen der ökologischen, besonders der Substratverhältnisse unseres Gebietes ist die Rolle, welche die Moose in der Physiognomie der Landschaft spielen, so ziemlich deutlich zu entnehmen. Wir sehen, daß sie auch in unserem Gebiete, ebenso wie auch die übrigen niederen Pflanzen, wesentliche Bestandteile der einheimischen Flora sind und daß man auch ihnen im Pflanzenbilde unseres Gebietes den gebührenden Platz einräumen muß.

In seiner Flora von Budapest und deren Umgebung bemerkt BORBÁS, daß die Moosvegetation der Umgebung von Budapest der Landschaft kein charakteristisches Gepräge verleiht. Sie ist arm und bietet nur wenig interessantes. Diese Meinung stammt eigentlich von SIMONKAI, der in seiner Aufzählung der bekannten Moose von Budapest versucht auch die Ursache der Moosarmut verständlich zu machen. Freilich ist diese Meinung sammt ihrer Erklärung heutzutage nicht mehr zutreffend. Diesbezüglich wollen wir nur soviel bemerken, daß SIMONKAI, beziehungsweise BORBÁS 15 Lebermoose und 87 Laubmoose, also insgesammt 102 Arten anführen. Uns sind hingegen über 350 Moosarten bekannt. Diese verhältnismäßig hohe Zahl, die keinen Abschluß bedeutet und noch weiteren Zuwachs erhalten kann, ferner die bereits gut bekannte Verteilung unserer Moose beweisen zu Genüge, daß sie in der Physiognomie unseres Gebietes einen nicht unterschätzbaren Anteil haben.

Da die Moose im allgemeinen kleine, oft fast unscheinbare Gewächse sind, kommen sie als Einzelindividuen in der Pflanzendecke nicht zur Geltung, nur ihre Verbände ziehen die Aufmerksamkeit des Beobachters auf sie. Sie leben zwischen den verschiedensten ökologischen Verhältnissen und diese Mannigfaltigkeit der Lebensbedingungen ruft auch eine ebenso mannigfaltige Entwicklung ihrer Lebensformen hervor.

Es ist deshalb sehr schwer, oft sogar unmöglich, ihre Lebensformen so festzuhalten, wie sie eben in der Natur erscheinen, selbst dann, wenn man sich jahrelang in die Lebenslage der einzelnen Arten eingelebt hat. Denn das Leben läßt sich infolge seiner grenzenlosen Mannigfaltigkeit nicht einschachteln und auch seine Formen spotten jeder Einteilung. Infolgedessen bleiben auch weiterhin alle Versuche, das Pflanzenreich in ± starre Lebensformen einzuteilen, im allgemeinen fromme Bemühungen. Mit der Classifizierung der Lebensformen der Moose steht es freilich auch nicht anders.

Diesen Schwierigkeiten gesellt sich noch ein nicht geringer Faktor, die subjektive Anschauung des Beobachters, welche sich besonders in solchen Fällen, wo es sich um anscheinend gleichwichtige, charakteristische Verbände, oder Arten handelt, oft stark einseitig geltend macht.

Die Lebensformen der beblätterten und unbeblätterten Moose lassen sich in zwei Gruppen einteilen. Man kann eine einsame (Einzelmoose, Solitärmoose) und eine gesellige Wuchsform (Verbandmoose) unterscheiden.

Obgleich die Moose aus wohlbekannten Gründen im allgemeinen die gesellige Lebensform bevorzugen, sind uns auch einige solche bekannt, welche auch einsam, also nicht in Verbänden leben. Die verhältnismäßig geringe Zahl der Einzelmoose setzt sich bei uns fast ausschließlich aus jenen Arten zusammen, deren Vorkommen wir als herdenweise bezeichnen. Solche Moose sind u. a. Arten der Gattungen *Riccia, Pyramidula, Physcomitrium, Aloina, Pterygoneurum. Funaria, Phascum, Acaulon, Pottia.* Sie gehören den Saison-, oder einjährigen Moosen an und spielen auch schon wegen der Kleinheit ihrer Individuen im Lebensbilde unserer Moosvegetation keine besondere Rolle. Wir führen sie hier eigentlich nur der Vollständigkeit halber an.

Von den genannten beiden Grundformen kommt also in der Physiognomie unseres Gebietes bloß die gesellige Form in Betracht. Die Verbände dieser Wuchsform schließen sich entweder nur aus den Individuen einer Art zusammen, sind also ungemischt *(Dicranum scoparium, Hypnum cupressiforme, Hedwigia albicans* etc.), oder aber aus mehreren verschiedenen Arten, wodurch ein gemischter Verband entsteht *(Catharinaea undulata, Dicranella heteromalla, Brahythecium velutinum, Metzgeria furcata, Lophocolea minor).*

Die allgemeine Erscheinungsform der gesellig lebenden Moose ist die Rasenform, welche als Sammelform mit dem Begriff „Moos" auch schon im Alltagsleben eng verbunden ist.

Freilich genügt diese einfache Bezeichnung selbst für unseren Zweck nicht, denn sie vereinigt eine Fülle von Formen, die sozusagen ins Unendliche, wie auch eben das Leben, reichen und infolge ihrer ungemein großen Plastizität sich nur ± oberflächlich übersehen lassen. Aus den unzähligen Typen ein entsprechendes System aufzubauen, ist fast unmöglich. Denn das Unendliche läßt sich nicht ins Endliche zusammenfassen.

Während meiner vieljährigen Forschungen in unserem Gebiete habe ich nicht nur ein reiches Moosmaterial, auf das sich meine Darstellung stützt, zusammengetragen, sondern auch Eindrücke gewon-

nen, welche ich im Bilde festzuhalten und in diesen Zeilen wiederzugeben versuche. Wenn ich nun nachfolgend einige Lebensformen unserer Moosvegetation doch anführe, so will ich dadurch kein System aufstellen, sondern bloß einige solche Lebenserscheinungen anführen, welche mir während meines Wanderns durch Wald, Feld, Heide etc. aufgefallen sind. Ich versuche sie wiederzugeben, wie ich sie selbst gesehen habe.

Von den Lebensformen der gesellig lebenden Moose wäre an erster Stelle das herdenweise Vorkommen zu erwähnen. Diese Wuchsform besitzt einen ziemlich unbestimmten Habitus. Sie zerfließt einerseits bis zu den einzelstehenden Individuen der sonst herdenweise auftretenden Arten, andererseits verdichten sich ihre Einzelindividuen bis zu Moosflecken. Sie bildet also einen breiten Übergang zwischen den einsam und gesellig lebenden Moosen. Ihre Grenzen sind verwischt.

Auch konnte ich oft beobachten, daß einzeln für sich stehende Moose verschiedener Arten sich allmählich zu ± lockeren Verbänden zusammenschließen und es entstand auf diese Weise eine herdenartige Wuchsform, welche sich stellenweise unter günstigen ökologischen Verhältnissen bis zur geschlossenen Form entwickelt hat.

Von den herdenweise vorkommenden Moosen können einige *Riccia*-Arten *(sorocarpa, glauca, crystallina, Frostii)* und unsere Arten der Gattung *Aloina* als Representanten dieses Typus *(Aloina—Riccia* Typus) bezeichnet werden.

Eine Abart des herdenweise Vorkommens ist das truppweise Vorkommen, welches z. B. für die Arten der Gattungen *Pottia, Pyramidula* bezeichnend ist. Bei dieser Lebensform häufen sich die Individuen an isolierten, kleinen Stellen zu ± geschlossenen Gruppen, oder Flecken. Für diese Erscheinungsform ist *Pottia (Pottia* Typus) bezeichnend.

Eine andere, gut unterscheidbare Lebensform der gesellig lebenden Moose ist die flächig ausgebildete Wuchsform. Sie ist den am Substrat kriechenden, niederliegenden, hinstreckenden Verbänden eigen, welche oft auch als Überzug *(Metzgeria, Aneura, Amblystegium* u. a.) und als Lager *(Fegatella, Marchantia* u. a.) erscheinen.

Von den zahlreichen Erscheinungsformen der flächig ausgebildeten Moose ist der deckenförmige Typus weitverbreitet und auffällig *(Plagiothecium* Typus). Für die zu diesem Typus gehörenden Pflanzen ist bezeichnend, daß ihr Stamm und auch die Äste sich dem Substrat anschmiegen, wie z. B. bei allen *Plagiothecien-, Radula-,*

Madotheca-Arten, ferner bei manchen Arten der Gattungen *Brachythecium, Rhynchostegium, Camptothecium, Neckera,* u. a. Diese Wuchsform entwickelt sich an verschiedenen Unterlagen und ist für deren Bewohner recht bezeichnend, (so bewohnt z. B. *Plagiothecium* den Erdboden, *Radula* Baumrinde, *Camptothecium* Felsen). Sie ist in unseren Bergen mehr verbreitet, als in der Ebene.

Wenn der Hauptstengel der Moospflanze aufrecht wächst, die Seitenzweige sich aber horizontal ausbreiten, so steht vor uns die aus unseren Wäldern gut bekannte filzförmige Wuchsform, deren lockere Verbänden besonders für *Hylocomium proliferum, Thuidium tamariscifolium* u. a. charakteristisch sind. Die *Hylocomium proliferum* Decken begegnen uns im Gebiete überall. Die *Thuidium* Decken beschränken sich in ihrem Vorkommen zumeist auf die Eichenregion des Hügellandes.

Hierher zählen wir auch die teppichförmige Wuchsform *(Leucodon* Typus), obgleich diese streng genommen nur teilweise hierher gehört und einen Übergang bildet zu der nächstfolgenden Lebensform. Die Pflanzen dieser Verbände besitzen niederliegende Hauptstengel und aufsteigende Seitenäste. Einige der letzteren entwickeln sich oft bäumchenförmig (z. B. *Eurhynchium, Isothecium).* Teppichförmige Verbände bilden u. a. *Anomodon, Leucodon, Isothecium, Amblystegium.*

Eine weitere Lebensform ist die aufrecht ausgebildete Wuchsform, welche sich auch in mehrere gut unterscheidbare Typen gliedert. Von diesen wollen wir vor allen anderen die auffallende Polsterform nennen *(Dicranum—Polytrichum* Typus). Sie ist im Moosreiche sehr verbreitet und ändert auch vielfach ab. Diese Lebensform erscheint im Alföld und im Berglande gleichmäßig stark verbreitet. Für die offenen und halboffenen Flächen und lockergrasigen Stellen des Alfölds ist sie bezeichnend. *Syntrichia ruralis, Polytrichum piliferum, Rhacomitrium canescens,* schließen sich hier zu stark verwebten, meistens arteigenen Polstern. Die *Thuidium*-Polster sind lose Gebilde, welche sich an halboffenen Stellen unter dem Schutze der Gehölze, unverwebt, bloß als nebeneinander stehende Individuen zusammenschließen.

Eine oft erscheinende Abart der polsterförmigen Form ist der halbkugelige Polster, der durch seinen Namen sehr gut gekennzeichnet ist *(Grimmia, Leucobryum, Orthotrichum* u. a.). Eine andere Abart ist der kriechende Polster der Baummoose *(Syntrichia, Orthotrichum, Isothecium)* und der flockige Polster, welcher für die lockeren Verbände einiger Baumrinde-bewoh-

nenden *Orthotrichum*-Arten (z. B. *striatum, speciosum)* bezeichnend ist. Der deformierte Polster der Spaltenmoose *(Hymenostylium)* ist bloß eine lokale Erscheinung.

Eine besondere Wuchsform stellen die hängenden Moose dar. Sie bewohnen Gesteine, Bäume, Holzwerke etc. an denen sie sich zu Gehängen zusammenschließen. Zu den Hängemoosen gehören bei uns Arten der Gattungen *Frullania, Madotheca, Neckera, Hypnum, Pterygynandrum, Camptothecium* u. a. Sie begegnen uns zumeist im Gebirge. In der Ebene treten sie in den Hintergrund. In den höheren Lagen sind sie oft eine auffallende Erscheinung. Übergänge zu anderen Wuchsformen finden wir auch hier sehr oft.

Außer diesen Wuchsformen, welche alle den Luftmoosen (Aerophytae) angehören, können nicht unerwähnt bleiben die Erscheinungsformen der Wassermoose (Hydrophytae), deren Verbände besondere Lebenstypen aufweisen. Ihren Habitus bestimmt in erster Linie die Lage des Wassers, in welchem sie leben.

Im stehenden Wasser erscheinen an dessen Oberfläche die schwimmenden Wuchsformen. Sie bilden dünne, lockere Überzüge, welche für einige Wassermoose recht bezeichnend sind *(Riccia fluitans* Typus). So z. B. für *Riccia fluitans* (im Soroksárer Donauarm nächst der Molnárinsel findet man die Pflanze in manchen Jahren in ansehnlicher Menge. Stellenweise bildet sie hier durcheinander verwebte Überzüge, welche sich teils in Gesellschaft höherer Wasserpflanzen, oft an diese angehaftet und unter ihrem Schutze, teils freischwimmend als Watten verwebt, breit machen. Diese *Riccia*-Überzüge erscheinen meist zu Anfang des Herbstes im größeren Umfange und bleiben einige Wochenlang auf der Oberfläche des Wassers. Zu Ende des Herbstes sencken sie sich auf den Grund, wo sie überwintern). Ferner für *Riicia pseudo-Frostii* (in den Rekettyési Teichen oberhalb Szentendre), sowie auch für *Ricciocarpus natans* (im Teiche am Kőhegy bei Pomáz).

Schwimmend, oder im seichten Wasser unserer stehenden Gewässer an der Unterlage haftend, bilden mehrere Wassermoose dicke Schichten deren dichte Fügung bezeichnend ist. Solche sind: *Drepanocladus, Calliergon* und teilweise auch Fontinalis *(Drepanocladus* Typus).

In Tümpeln, Gräben, Quellen und Brunnen bilden die Wasserformen der Gattungen *Pellia, Aneura, Chyloscyphus, Barbula, Eurhynchium, Rhynchostegium, Chrysohypnum,* ferner *Eucladium, Fissidens* durcheinander verflochtene, oder bloß zusammenstehende, arteigene und gemischte Verbände von ballenförmigem (oder watten-

förmigem) Habitus *Pellia—Rhynchostegium* Typus). Im Ufergelände der Donau ist diese Lebensform in dem aufbrechenden Quellenwasser an mehreren Stellen (Vác, Göd, Soroksár, Csép) lehrreich ausgebildet. Sie begegnet uns auch im Rákostal (Isaszeg) und im Sumpflande nächst Ócsa.

Hierher gehören auch die Polster und Teppiche der Sphagnen, Philonoten und die Wasserformen der Gattungen *Cratoneurum, Aulacomnium.*

Im fließenden Wasser entwickeln sich die flutenden Wuchsformen, welche auf Steinen, Holz etc. angehaftet, sich teilweise büschelartig zusammenhäufen, wie z. B. *Fissidens crassipes (Fissidens crassipes* Typus), oder aber als Bündel sich in lange, flutende Faden auflösen, wie bei *Cinclidotus, Fontinalis,* ferner bei Formen von *Amblystegium riparium, Hygroamblystegium irriguum* u. a. *(Cinclidotus* Typus).

Mit den angeführten Lebensformen unserer Moosverbände ist ihre Mannigfaltigkeit freilich noch vom weiten nicht erschöpft. Mit einer garnicht allzugroßen Phantasie und die verschiedenen Einwirkungen der Formbeeinflussenden Faktoren berücksichtigend, könnte man sie fast grenzenlos gliedern und benennen. Will man dies und Wiederholungen vermeiden, so muß man sich mit einer beschränkten Übersicht begnügen, um sich in der Unendlickeit der Formen nicht zu verlieren.

V. EINIGE PFLANZENGEOGRAPHISCHE, HISTORISCHE UND SOZIOLOGISCHE BEMERKUNGEN.

Wie bekannt, liegt unser Forschungsgebiet im Bereiche zweier verschiedenartig gestalteter Floreneinheiten. Der von der Donau westlich und nördlich sich erstreckende Teil gehört dem Ungarischen Mittelgebirge an, der östliche Teil ist hingegen der nördliche Ausläufer des Ungarischen Tieflandes. Als Übergangsgebiet ist es ein pflanzengeographisch recht interessantes Gebiet, in welchem sich verschiedene Florenelemente zusammentreffen. Es hat infolgedessen die Aufmerksamkeit der Botaniker schon frühzeitig auf sich gelenkt[17] und diese zum Studium seiner Phanerogamenflora an-

[17] Literaturverzeichnis in Borbás: Flora von Budapest... 1879.

geregt. Viel später wurde mit der Forschung der Kryptogamen, in unserem Falle mit den Moosen, begonnen.

Obgleich aus unserem Gebiete bisher eine verhältnismäßig hohe Zahl von Moosen bekannt geworden ist, kann seine bryologische Erforschung noch nicht als bendet betrachtet werden. Dies, ferner der Umstand, daß unsere Kenntnis über die Verbreitung der Moosvegetation nicht nur in den angrenzenden Gebieten, sondern auch im Bereiche des historischen Ungarns noch lückenhaft ist, macht es verständlich, daß die pflanzengeographische Stellung unserer Moosvegetation nur in großen Zügen besprochen werden kann.

Während die Phanerogamenflora unseres Gebietes eine Reihe interessanter pflanzengeographischer Erscheinungen, darunter auch Endemismen *(Sesleria budensis, Linum dolomiticum, Seseli leucospermum* etc.) aufzuweisen hat, besitzt die Moosvegetation keine solche. Moosendemismen bildende Kraft hat unser Gebiet sozusagen überhaupt nicht. Ferner sind aus unserem Gebiete keine solche Moose bekannt, welche man auch in anderen Teilen Ungarns nicht getroffen hätte.

Trotzdem können bei der Beantwortung und Charakterisierung gewisser pflanzengeographischer Fragen die Moose doch nicht außer Acht gelassen werden, auch schon deshalb nicht, weil bei einer kritischen Sichtung ihrer Verbreitung sich alsbald herausstellt, daß die Moose hinsichtlich ihrer geographischen Verbreitung von den Phanerogamen ± abweichen.

In bryogeographischer Hinsicht kann unser Forschungsgebiet im allgemeinen dem Waldgebiete der nördlich-gemäßigten Zone gut eingereiht werden.[18]

Infolge seiner geographischen Lage macht sich aber auch der Einfluß des Mediterranen- und Pontischenvegetationsreiches stark geltend, während westliche Züge verhältnismäßig mehr in den Hintergrund treten.

Dem entsprechend setzt sich unsere Moosvegetation aus Arten mehrerer Florengebiete zusammen, von welchen die Bestandteile des eurasisch-silvestren Vegetationsreiches zahlenmäßig an der ersten Stelle stehen.

Wenn wir die kosmopolitischen ferner die mediterranen, pontischen Arten und einige solche Moose, welche in unser Moosbild scheinbar nicht gut einpassen, wie z. B. *Riccia Frostii,* welche alle mit Ausnahme der Kosmopoliten zumeist durch edaphysche Bedin-

[18] Th. Herzog: Geographie der Moose. 1926.

gungen, oder durch ein örtliches Klima begünstigt, sich an entsprechenden Stellen unseres Gebietes erhalten haben, ausschalten, so verbleiben von den, aus unserem Gebiete bisher bekannt gewordenen 351 Arten etwa, 275 solche Moose, also ungefähr 78 % der Gesammtzahl, welche man als dem eurasisch-silvestren Vegetationsreiche angehörende Arten bezeichnen kann.

Wenn wir nun die Liste dieser 275 Arten, welche hier wegen Mangel an Raum nicht alle angeführt werden können, prüfend überblicken, so ergibt sich, daß diese mehreren Floreneinheiten angehören. Sie lassen sich ungefähr folgenderweise gliedern:

Einige dieser Moose können ± als arktisch-alpin betrachtet werden. Von diesen wollen wir nennen: *Clevea hyalina, Ptilidium ciliare, Myurella julacea, Bartramia ithyphylla, Drepanocladus revolvens, Brachythecium rivulare.*

Als mehr oder weniger subarktische Arten können angeführt werden: *Bryum cyclophyllum, Mnium medium, Leskea papillosa, Calliergon cordifolium, Polytrichum strictum* und vielleicht auch *Aulacomnium palustre* wegen seinem massigen Vorkommen im Subarktis.

Von den eurasischen Oreophyten nennenswert sind: *Cephalozia media, Encalypta ciliata, alpina, rhabdocarpa, Barbula flavipes, Bryum cernuum, Bartramia Oederi, Orthothecium intricatum.* Hier könnte man auch *Leskea catenulata* und *Grimmia commutata* unterbringen, obgleich sie nicht ausgesprochen Oreophyten sind.

Die bezeichnenden europäischen Moose vertreten in unserem Gebiete *Haplozia riparia, Scapania calcicola, Fissidens exilis, Tortella inclinata, Syntrichia pulvinata* und *montana, Grimmia decipiens, Orthotrichum leucomitrium, pumilum, stramineum, Bryum badium* und *pallens,* sowie unsere *Cinclidotus*-Arten.

Einen ansehnlichen Teil unserer Moosvegetation bilden jene Arten, welche für den baltisch-mitteleuropäischen Florenbezirk bezeichnend sind. Nennenswert sind von diesen: *Haplozia crenulata* und *riparia, Lophocolea heterophylla, Lophozia bicrenata, Cephaloziella Starkei, Phascum curvicollum, Physcomitrium eurystomum* und *sphaericum, Pyramidula tetragona, Weisia microstoma, Dicranella Schreberi, Syntrichia pulvinata* und *montana, Ephemerum cohaerens, Grimmia flaccida, Bryum inclinatum* und *versicolor, Chrysohypnum hygrophyllum, Brachythecium Mildeanum.* Als charakteristische Arten gehören eigentlich hieher auch *Cinclidotus danubicus* und *riparius.*

In unserem kleinen Gebiete ist, wie bereits erwähnt wurde,

auch das atlantische Element vertreten. Von den hier als atlantisch bezeichneten Arten, sind einige zwar auch im Mediterraneum und auch in anderen Florengebieten heimisch, scheinen jedoch ihrer geographische Verbreitung und ihrer Häufigkeit nach eher hier zu Hause zu sein. Solche Arten sind: *Moerckia Flotowiana, Fissidens crassipes* und *bryoides* var. *incurvus* fo. *tamarindifolia, Seligeria recurvata, Weisia viridula* und *squarrosa, Gyroweisia tenuis, Syntrichia papillosa, Astomum crispum, Grimmia decipiens, Anacamptodon splachnoides, Aulacomnium androgynum, Neckera crispa* und *complanata, Isothecium myosuroides* und *viviparum, Eurhynchium speciosum, Stockesii* und *striatum.* Mediterran-atlantisch verhalten sich: *Pterygoneurum lamellatum, Mniobryum carneum, Funaria dentata.* Schließlich können bei uns zu den atlantischen Moosen gewissermassen auch *Pottia Heimii, Mnium undulatum, Thuidium tamariscifolium, Thamnium alopecurum* gerechnet werden.

Von den erwähnten 275 Moosen verbleiben noch etwa 190 solche Arten, welche in bryogeographischer Hinsicht zur Beantwortung pflanzengeographischer Fragen nicht oder kaum geeignet sind. Die meisten sind hiezu derzeit schon auch deshalb ungeeignet, weil noch zu große Flächen der Erde ungenügend, oder garnicht durchforscht sind und es läßt sich infolgedessen einwandfrei nicht feststellen ob sie bryogeographisch irgendwo doch nicht multiplizieren oder dividieren, oder aber ob sie gänzlich indifferent sind?

Infolge ihrer geringen Bedeutung können also die meisten Arten dieser Gruppe an dieser Stelle unerwähnt bleiben. Sie werden zum Beweis dessen, daß sie auch bei uns verbreitet sind, in der Artenliste später angeführt.

Schließlich sei noch bemerkt, daß unter diesen Moosen sich auch einige solche befinden, welche nicht nur die nördliche Halbkugel bewohnen, sondern auch von der südlichen bekannt geworden sind (soweit sich diese Angaben in jedem Falle einwandfrei bestätigen lassen), wie z. B. *Lophocolea bidentata* (sie könnte eher als mitteleuropäisch bezeichnet werden, weil sie ihre größte Verbreitung hier erreicht), *Pottia truncatula, Grimmia campestris, Bartramia pomiformis, Entodon Schreberi, Brachythecium rutabulum, Calliergon cuspidatum, Drepanocladus fluitans.*

Aus dieser Gruppe stehen ferner den nicht hier untergebrachten Kosmopoliten sehr nahe einige nichtssagende Moose unseres Gebietes, welche man deshalb mit gar nicht viel Unrecht bei den Kosmopoliten einreihen könnte, so z. B. *Grimmia pulvinata, campestris, apocarpa, Drepanocladus aduncus, Brachythecium populeum, rutabu-*

lum, salebrosum, von den Unkrautmoosen *Lunularia cruciata, Leptobryum piriforme.*

Eine Anzahl von Moosen wurde in dieser Gruppe nur deshalb untergebracht, weil ihr Verbreitungszentrum noch so ziemlich unsicher ist. Außer der vorher erwähnten *Lophocolea bidentata* gehören hierher: *Blasia pusilla, Dicranella heteromalla, Cinclidotus riparius, Brachythecium Starkei, Cirriphyllum crassinervium* u. a.

Von den in unserem Gebiete vorkommenden kosmopolitischen Arten führen wir die folgenden an: *Riccia fluitans, Ricciocarpus natans, Reboulia hemisphaerica, Aneura pinguis, Metzgeria furcata, Ceratodon purpureus, Funaria hygrometrica, Tortula muralis, Mnium rostratum, Bryum argenteum, Hypnum cupressiforme, Polytrichum juniperinum* und *piliferum.* Fast kosmopolitisch sind: *Weisia viridula, Mniobryum albicans, Webera cruda* und *nutans, Hedwigia albicans, Amblystegium riparium.*

Von diesen Allerweltsmoosen sind einige bei uns auch Allerortsmoose, so z. B. *Ceratodon purpureus, Syntrichia ruralis, Bryum argenteum* und außer diesen noch *Bryum capillare.*

Der bedeutende Einfluß des Mediterraneums, welcher wie bereits erwähnt wurde, auch in der Welt der Phanerogamen unseres Gebietes intensiv hervortritt[19] läßt sich in unserer Mooswelt noch schärfer wahrnehmen. Auf die Ursache dieser Erscheinung werden wir noch später zurückkehren, an dieser Stelle wollen wir darüber bloß soviel bemerken, daß 12 % unserer Moose als ± Mediterranelemente bezeichnet werden können. Das ist allerdings eine verhältnismäßig hohe Zahl auch in dem Falle, wenn die bei uns als mediterran bezeichneten Arten nicht alle hundertprozentig als mediterran-Typen aufgefaßt werden können. Bei so manchen unserer Moose ist es aus den Verhältnissen ihres Vorkommens oft nicht allzuleicht und einwandfrei zu entscheiden, ob diese als mediterrane, oder als atlantische oder als pontische Arten bezeichnet werden können.

Es ist bekannt, daß die Verbreitungsgrenzen dieser drei Florengebiete besonders untereinander oft sehr unscharf sind und daß ihre Ausstrahlungen sich weit verfolgen lassen. So erstreckt z. B. das Mediterraneum seine Herrschaft auch über Ungarn und noch weiter gegen Norden bis zu jener Linie, die von PODPĚRA[20] richtig erkannt

[19] CSAPODY V.: Mediterran elemek a magyar flórában. Mediterran Elemente in der ungarischen Flora. Rákospalota, (1932)

[20] Einige Bemerk. z. Geogr. Verbr. d. Laubmoose in Mitteleuropa. Engler Bot. Jahrb. XXI. (1901), S. 587.

im allgemeinen als die Südgrenze der Vergletscherung Mitteleuropas bezeichnet werden kann.

Freilich spielt bei der Beurteilung dieser Fragen auch die subjektive Auffassung des Beobachters eine nicht zu unterschätzende Rolle. So können als Elemente mehrerer Florengebieten angesehen werden z. B. *Pterygoneurum pusillum* und *subsessile, Mniobryum carneum, Camptothecium lutescens, Pleurochaete squarrosa, Riccia intumescens* u. a.

Hier möchte ich noch bemerken, daß unsere als holoarktisch bezeichneten Arten der Gattung *Aloina* (Herzog l. c.) bei uns enger gefast werden müssen, sie verhalten sich hier eher als mediterran-atlantische Arten.

In diesem Sinne können in unserem Gebiete als ± mediterrane Moose betrachtet werden: *Riccia Bischoffii* (sie ist bei uns überwiegend als var. *ciliifera* verbreitet), *ciliata, commutata, Hübeneriana* (von der man gewisse atlantische Züge nicht ableugnen kann), *intumescens, papillosa, subbifurca, Tessellina pyramidata, Grimaldia fragrans, Fimbriaria fragrans, Pellia Fabbroniana, Lepidozia reptans, Eucladium verticillatum, Weisia viridula, Barbula revoluta, cylindrica, vinealis, lurida, Syntrichia inermis, Pterygoneurum pusillum, subsessile, Acaulon muticum* und *triquetrum, Pottia rufescens* und *Starkeana, Astomum crispum, Gymnostomum calcareum, Fumaria mediterranea, fascicularis, obtusa, Grimmia apocarpa* var *brunnescens, campestris, Bryum bicolor, badium, murale, Mniobryum albicans* var. *calcareum, Anomodon rostratus, Brachythecium campestre, Eurhynchium striatum, Rhynchostegium murale, megapolitanum, Rhynchostegiella algiriana, Ctenidium molluscum, Camptothecium Philippeanum, Pogonatum nanum* und *aloides.*

Die Moosvegetation des Zentralasiatisch-Pontischen Vegetationsreiches ist bei uns nicht derart stark vertreten, wie die des Mediterrangebietes und sind auch unsere pontischen Moose, nicht derart markant, als die mediterranen.

Als pontische Moose können in unserem Gebiete mit mehr oder weniger Recht die folgenden Arten betrachtet werden: *Riccia sorocarpa, Pleurochaete squarrosa, Tortella inclinata, Funaria hungarica, Bryum caespititium, Thuidium abietinum, Camptothecium lutescens, Entodon orthocarpus, Rhytidium rugosum.* Von diesen kann besonders *Funaria hungarica* als charakteristisches pontisches Element hervorgehoben werden, hingegen weist z. B. *Pleurophaete* mediterrane, *Camptothecium lutescens* mediterran-atlantische, *Rhytidium rugosum* boreale Züge auf.

Einige der genannten Arten so z. B. *Thuidium abietinum, Entodon orthocarpus* benötigen oft den Schutz des Gebüsches und breiten sich von hier aus. Eine gewisse Vorliebe für Steppenformationen zeigen *Brachythecium albicans, campestre* und *glareosum.* Sie sind bei uns Bewohner der grasigen, sonnigen Stellen und Begleiter der pontisch-pannonischen Pflanzenformationen. Als gelegentlich pontisches Moos benimmt sich bei uns *Rhynchostegium megapolitanum.*

Außer den genannten Moosen finden wir oft pontische Anklänge an einigen, bei uns heimischen Arten der Gattung *Tortula, Barbula, Didymodon, Aloina, Pterygoneurum, Grimmia, Bryum* u. a.

An dieser Stelle möchte ich noch einige solche Moose anführen, deren Vorkommen in unserem Gebiete mehrseitig bezeichnend ist. Von diesen interessanten, oder selten gefundenen Moosen können folgende hervorgehoben werden: *Riccia Frostii* und *pseudo-Frostii, Clevea hyalina, Moerckia Flotowiana, Radula Lindbergiana, Sphagnum obtusum, palustre* und *recurvum, Grimmia commutata, Anacamptodon splachnoides, Bryum alpinum* (ist auch in der Tiefebene verbreitet), *Cinclidotus danubicus, Polytrichum strictum* u. a.

Wenn wir nun die Arten dieser Liste und auch die vorher angeführten Moose, deren Verbreitungszentrum außerhalb des baltischen Mitteleuropa sich erstreckt, näher ins Auge fassen, so taucht auch unwillkürlich die Frage auf, wie sind diese Pflanzen zu deuten? Können sie, richtiger gesagt, können einige von diesen als Relikte u. zw. als Relikte der Tertiärzeit *(Tessellina, Lunularia, Grimaldia* etc.), andere als Relikte der Eiszeit *(Radula Lindbergiana, Encalypta alpina, Bryum cyclophyllum, Polytrichum strictum* u. a.) bezeichnet werden? Oder aber haben wir es hier vielleicht mit jüngeren Ansiedlungen *(Sphagnum, Moerckia)* zu tun? Oder handelt es sich bloß um versprengte, bisher unbekannte Standorte *(Scapania calcicola, Myurella julacea, Leucobryum glaucum)?*

Das sind Fragen, welche derzeit noch nicht einwandfrei beantwortet werden können, weil unsere Kenntnis über die Verbreitung der Moose im allgemeinen noch nicht so weit vorgeschritten ist, als z. B. bei den Phanerogamen. Es können ferner noch somanche Funde gemacht werden, welche die auffälligen Einzelstandorte dieser Moose in unserem Gebiete vermehren. Man kann hier sogar auch mit dem Auftauchen bei uns noch unbekannter Moose rechnen. Ich will hier nur z. B. *Leptodon Smithii* nennen. Diese mediterrane Pflanze ist im Bereiche des historischen Ungarns aus dem Süden bekannt. In den letzten Jahren ist sie aber von A. Boros auch im Mátragebirge, also im östlichen Teile des Ungarischen Mittelgebirges, entdeckt worden.

Von den Höhenlagen, welche die Moosvegetation bewohnt, kommt in unserem Gebiete nur die Ebene und das niedere Bergland, richtiger Höhen bis 800 m in Betracht. Eine merkbare Grenze läßt sich zwischen diesen beiden Höhenregionen freilich nicht ziehen, denn das zwischenliegende Hügelland beherbergt nicht nur Moose des Flachlandes, sondern auch solche des Berglandes. Infolge der geringen Höhenunterschiede hat sich in diesen Höhenlagen keine besonders abweichende Moosvegetation entwickelt. Im allgemeinen bewohnt ein Teil unserer Mooswelt das ganze Gebiet. Es sind verhältnismäßig nur wenig solche Arten, welche aus verschiedenen Gründen entweder nur in der Tiefebene, oder nur im Berglande heimisch sind.

Von unseren nennenswerten und häufigeren Gebirgsmoosen können angeführt werden: *Aneura palmata, Metzgeria conjugata, Blasia, Preissia, Pleuroschisma trilobata, Radula Lindbergiana, Scapania aspera, Lepidozia reptans,* unsere *Lophozia*-Arten, *Frullania tamarisci, Fissidens*-Arten, *Dicranum montanum, Amphidium Mougeotii, Anacamptodon, Bartramia, Climacium, Thamnium, Neckera,* unsere meisten Plagiothecien, *Ctenidium* u. a.

Von den Bewohnern des Tieflandes sind erwähnenswert: *Riccia fluitans, crystallina, Chyloscyphus polyanthus, Ephemerum cohaerens, serratum, Phascum Floerkeanum, curvicollum, Physcomitrella patens, Physcomitrium*-Arten, *Funaria fascicularis, Pottia bryoides* und *Heimii, Mniobryum albicans,* von den Wasserlaubmoosen *Fontinalis* und *Cinclidotus.*

Es dürfte an dieser Stelle nicht ohne Interesse sein, auch einige solche Moose zu erwähnen, welche unser Flachland meiden. Außer den meisten Gebirgsmoosen gehören hierher, die Gesteinsmoose, *Metzgeria, Lophozia, Plagiochila, Anacamptodon, Aulacomnium, Pogonatum,* von der Gattung *Lophocolea* kommt hier nur die Art *heterophylla,* von *Fissidens* nur *adianthioides* und *crassipes* und nur selten *Catharinaea undulata* vor.

Es wurde auf den Unterschied, der zwischen unserem Berglande und der Ebene besteht und sich auch in der Verteilung der Moosvegetation äußert, wiederholt hingewiesen. Die Faktoren, welche hier mitwirken und in der Formierung der Vegetationsunterschiede Anteil haben, wurden bereits auch erwähnt. Ergänzend möchte ich noch über die geschichtliche Entwickelung unseres Gebietes mit Rücksicht auf die Gestaltung seiner Moosvegetation einige Bemerkungen machen.

Unser Tiefland und Bergland sind bezüglich ihrer Entstehung geologisch grundverschiedene Gebilde. Das Tiefland ist ein junges geologisches Gebilde, welches an der Stelle des hier gesunkenen Urgebirges (Tisia-Massiv) durch Aufschüttung entstanden ist. Das Bergland — als der mittlere Teil des Ungarischen Mittelgebirges — stellt hingegen die Überreste des verschwundenen Urgebirges dar. Nur ein Teil unseres Gebirgslandes, das Andesitmassiv, ist ein Tertiärgebilde.

Was an Moosen aus diesen geologischen Zeiten zurückblieb, hat sich bloß in unserem jetzigen Berglande erhalten und hier die später eingetretene, verhängnisvolle Eiszeit überlebt. Zwar blieben die Karpathen und somit freilich auch unsere Berge von der vernichtenden Wirkung der direkten Vereisung frei, trotzdem ging diese nicht ohne jede Spur über sie hinweg.[21] Das mediterrane Klima wurde verdrängt und mit diesem auch die wärmeliebende Vegetation, deren versteinerte Überreste aus unseren Bergen von mehreren Stellen (z. B. Péterhegy nächst der Ortschaft Csillaghegy, Braunkohlenlager nächst Tokod) bekannt sind. Was an wärmeliebenden Elementen unsere Mooswelt derzeit besitzt, stammt alles aus der voreiszeitlichen Periode und ist bei uns als urheimisch zu betrachten. Die verhältnismäßig hohe Zahl dieser Elemente in unserem Gebiete beweist den engen Zusammenhang unserer Thermophyten mit dem jetzigen Mediterraneum. Die alpinen und subarktischen Moose unserer Berge können nur als Kinder der Eiszeit angesehen werden. Sie sind zu uns während der Eiszeit eingewandert und haben sich an einigen ihnen zusagenden Stellen bisher erhalten.

Die Moosvegetation der Tiefebene ist entgegen jener des Berglandes ein Erzeugnis der jüngsten geologischen Zeiten. Sie stammt aus dem angrenzendem Hügel- und Berglande, wo die meisten unserer Tieflandmoose auch noch jetzt gedeihen. Es kommt infolgedessen in entwickelungsgeschichtlicher Beziehung für unseren Zweck in erster Reihe die Moosvegetation der Höhen in Betracht. Die Mooswelt unserer ebenen Flächen ist hier nur in soweit von Interesse, daß wir aus der Liste der Tieflandmoose erfahren, welche Arten sich an die extreme Lebensverhältnisse des Flachlandes mit Erfolg angepaßt haben.

Es könnte noch die Frage auftauchen ob die von der starken Kontinentalität beeinflußten Lebensbedingungen unseres Tieflandes

[21] Scherf E.: Versuch einer Einteilung des ungarischen Pleistozäns auf moderner polyglazialistischer Grundlage. (Auszug.) Sonderabdr. aus Verhandl. d. III. Internat. Quartär-Konferenz. Wien, Sept. 1936.

in bryologischer Hinsicht nicht eine gewisse formbildende Kraft besitzen? Wenn wir an *Funaria hungarica* denken, so kann diese Frage nicht ganz verneint werden. Aber weiter läßt sich über diese Angelegenheit derzeit nicht viel sicheres sagen, besonders dann nicht, wenn wir nicht vergessen, daß die Moose im allgemeinen den Höhenpunkt ihrer Entwicklung angeblich noch im Tertiär erreicht haben und sich auch geographisch viel langsamer differenzierten als die Phanerogamen (Podpěra, K. Müller, Herzog u. a.).

Aus den Verbreitungs- und Lebensverhältnissen unserer jetzt lebenden Gebirgsmoose läßt sich auf ihre Vergangenheit nichts erwähnenswertes schließen. Es fehlen auch hier aus den älteren geologischen Epochen solche Zeugen, welche uns über ihr früheres Schicksal Auskunft geben könnten. Nur aus dem Diluvium besitzen wir Angaben über das Vorkommen einiger Moose. Als kalktuffbildende fossile Moose sind aus dieser Zeit bei uns zu erwähnen: *Barbula tophacea, Eucladium verticillatum, Cratoneurum commutatum.*

Wegen ihrer geringeren Ausdehnung im Verhältnis zu den Phanerogamen spielen die Moosgesellschaften auch bei uns keine besondere Rolle. Als Kleinpflanzengesellschaften kommen sie in unserem Gebiete im Pflanzenleben der Wälder, an den Felsen, an den Sandheiden, in den Gewässern und an einigen besonderen Standorten, wie z. B. an den Dächern in Betracht.

Nach ihrem Vorkommen und ihrer Zusammensetzung an den genannten Stellen wollen wir nun nachfolgend einige der wichtigsten und auffallendsten Moosassociationen unseres Gebietes kurz anführen. Leider müssen wir uns bei dieser Gelegenheit bloß darauf beschränken, unsere Moosvegetation nur zu großen Gesellschaften zusammen zu fassen und eine Gliederung und eingehende Bearbeitung dieser großen Associationen hier zu unterlassen.

Sandpuszten unseres Tieflandes:

Öde Sandflächen: *Syntrichia ruralis, Tortella inclinata,* wo sich der Kalkgehalt des Sandes verringert, tritt *Rhacomitrium canescens* in größerer Menge auf, so z. B. an der Csepelinsel.

Grasige Sandflächen: *Ceratodon purpureus, Bryum caespiticium* und *argenteum, Barbula unguiculata, Funaria hygrometrica, Pottia truncatula, Thuidium abietinum, Brachythecium salebrosum.*

Die Pappel-Eichen (Quercetum roburis) — Robinienwälder des Tieflandes weichen in der Zusammensetzung ihrer

Moosassociationen nur unwesentlich ab. Geringe Unterschiede, welche im Erscheinen und Verschwinden einzelner wichtiger Moose sich geltend machen, werden von den verschiedenen Lebensbedingungen hervorgerufen.

Waldboden: *Mnium cuspidatum, Thuidium Philiberti, Camptothecium lutescens, Hypnum cupressiforme, Brachythecium salebrosum, Polytrichum juniperinum.*

An den Baumstämmen und Baumwurzeln: an den Stämmen kommt nur der untere Teil bis Manneshöhe in Betracht, *Radula complanata, Frullania dilatata, Syntrichia ruralis, Orthotrichum striatum, Leucodon sciuroides, Hypnum cupressiforme.*

Sumpf- und Auwälder (Fraxinetum, Alnetum, Salicetum, Populetum).

Waldboden: *Fissidens adiantoides, Philonotis calcarea, Calliergon cuspidatum, Eurhynchium striatum* stellenweise *Swarzii.*

Baumrinde und Baumwurzel: *Lophocolea heterophila, Madotheca platyphylla, Orthotrichum pumilum, Brachythecium rutabulum.*

Eichenwälder des Hügellandes (Quercetum):

Feuchter, lehmiger Waldboden: *Plagiochila, Lophocolea minor, Dicranella heteromalla, Catharinaea undulata, Mnium cuspidatum.*

Trockener Waldboden: *Dicranum scoparium, Syntrichia subulata, Brachythecium velutinum, Hypnum cupressiforme, Hylocomium proliferum.*

Baumstämme: *Radula complanata, Orthotrichum affine, striatum, Anomodon viticulosus, Camptothecium sericeum, Pterygynandrum filiforme.*

Mischwälder des Hügel- und Berglandes (Quercus, Fagus, Fraxinus, Tilia, Carpinus u. a.).

Waldboden: *Metzgeria furcata, Plagiochila, Dicranum scoparium, Webera nutans, Plagiothecium Roeseanum. Hypnum cupressiforme.*

Baumrinde, Wurzel, Stümpfe verschiedener Bäume: *Radula complanata, Madotheca platyphylla, Orthotrichum affine, Leucodon sciuroides, Homalia trichomanoides.*

Buchenwald (Fagetum).

Waldboden: *Metzgeria furcata, Lophocolea minor, Plagiochila, Thuidium recognitum, Amblystegium subtile, Brachythecium velutinum.*

Buchenrinde, Wurzel, Stümpfe: *Madotheca platyphylla, Mnium cuspidatum, Neckera complanata, Plagiothecium denticulatum.*

Felsen des Hügel- und Berglandes.

Kalkfreie Felsen und Blöcke: *Plagiochila, Grimmia apocarpa* var. *commutata, Rhacomitrium canescens, Hedwigia albicans, Isothecium viviparum.*

Kalkhaltige Felsen und Blöcke: *Ditrichum flexicaule, Tortella tortuosa, Encalypta contorta, Grimmia pulvinata, Orthotrichum anomalum* var. *saxatile, Ctenidium molluscum.*

Stehende Gewässer:

Riccia fluitans, Fontinalis antipyretica, Drepanocladus aduncus var. *Kneiffii.*

Dächer (Rohr-Holz-Ziegeldächer):

Ceratodon purpureus, Syntrichia ruralis, Bryum argenteum.

Diese hier angeführten, auffallendsten Assoziationen unseres Forschungsgebietes stellen freilich nur ein allgemeines Bild unserer Moosvegetation dar und können infolgedessen auf Vollständigkeit keinen Anspruch erheben. Unsere Moosgesellschaften sind Produkte eines solchen Gebietes, welches nicht nur klimatisch nicht einheitlich ist, sondern auch ökologisch die abweichendsten Standorte bietet.

Unsere Moosassoziationen sind von ihren Standortsbedingungen sehr abhängig, sie sind außerdem aus wohlbekannten Gründen stark veränderlich, so daß eine schon halbwegs gründlich Zusammenfassung nach Vorkommen und Zusammensetzung der verschiedenen Assoziationen eine weitläufige Aufgabe wäre und dies kann im Rahmen dieser Arbeit nicht unser Ziel sein.

Außerdem scheint das Resultat solcher Forschungen nach den bisherigen Beobachtungen in unserem Gebiete nicht sehr verlockend zu sein, da wir ja unter den so abweichenden Standortsbedingungen kaum eine solche Assoziation finden würden, welche dieselbe floristische Zusammensetzung aufweisen würde.

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA

VI. ZUR GESCHICHTE DER BRYOLOGISCHEN ERFORSCHUNG DER GEGEND VON BUDAPEST UND DES PILISGEBIRGES.

Als ein pflanzengeographisch recht interessanter Teil des historischen Ungarns, hat unser Gebiet die Aufmerksamkeit der Botaniker schon frühzeitig auf sich gelenkt und diese zum Studium seiner Flora angeregt. Viel später wurde mit der Forschung der Kryptogamen, darunter mit den Moosen begonnen. Die bryologische Erforschung unseres Gebietes hat sich sozusagen vor unseren Augen abgespielt. Sie kann folgenderweise kurz zusammengefaßt werden.

Die erste wichtigere Arbeit über die Moosvegetation unseres Gebietes ist im Jahre 1879 von L. SIMONKAI erschienen (loc. cit.). Sein Moosverzeichnis enthält 14 Lebermoose und 70 Laubmoose, zumeist aus der engeren Umgebung der Hauptstadt Budapest. Als erster Versuch ist diese Moosliste allerdings ziemlich spät erschienen. Denn wollen wir nicht vergessen, daß die Moosvegetation der Stadt Pozsony fast vor einem Jahrhunderte, genau im J. 1791. von ST. LUMNITZER in dessen: Flora Posoniensis ... Lipsiae 1791. veröffentlicht wurde. Dieser bryologischen Spezialflora, deren Moose von J. HEDWIG revidiert und teilweise bestimmt wurden, folgte im J. 1814. ein Moosverzeichnis der Hohen-Tatra von G. WAHLENBERG (Flora Carpathorum principalium ... Göttingae. 1814.) und im J. 1846 die Aufzählung der siebenbürgischen Moose von I. CHR. BAUMGARTEN (Enumeratio stirpium magno Transsilvaniae principatuae ... IV. Cryptog. Sect. I—III. Cibinii, 1846.).

Man könnte glauben, daß zu jener Zeit sich in Budapest niemand mit Moosen befaßt hat. Doch ist dies nicht zutreffend, denn in den größeren ungarländischen Herbarien, so z. B. im Herbar der bot. Abteilung des Ungarischen Nationalmuseums befinden sich Moose aus der Gegend von Budapest schon aus dem letzten Jahrzehnte des XVIII. Jahrhunderts, größtenteils von P. KITAIBEL gesammelt. Außer den KITAIBELschen Moosen finden wir in dem genannten Herbar eine größere Anzahl solcher Bryophyten, welche Prof. J. SADLER, der spätere Nachfolger KITAIBELS und der Verfasser der Phanerogamenflora des Komitates Pest, während seinen bot. Excursionen zusammengebracht hat. Auch von J. SÁNDOR, einem eifrigen Pflanzensammler u. a. liegen Moose in den verschiedenen Herbarien als Beweis, daß man sich zu jener Zeit also auch in Budapest mit Bryologie befaßt hat. Nur fehlte halt der Mann, der neben der bryolo-

gischen Erforschung seiner Heimat, die Ergebnisse seiner Sammeltätigkeit auch publiziert hätte.

Nach dem SIMONKAIschen Moosverzeichnis erschien noch im selben Jahre eine Moosliste von BORBÁS (l. c.), welche schon 102 Moose enthält. Mit einigen interessanten Daten bereicherte später die Zahl unserer Moose K. SCHILBERSZKY. In den 90-er Jahren des vergangenen Jahrhunderts war in unserer Gegend I. B. FÖRSTER bryologisch tätig. Seine im J. 1896 in den Verhandl. der Zool. Bot. Gesellschaft Wien publizierte Moosliste enthält 188 Arten, darunter 19 Lebermoose. Zu dieser Zeit taucht der Name Prof. A. DEGENS auf, dem wir so manche interessante Moosfunde verdanken. Zu Ende des Weltkrieges begann in unserem Gebiete A. BOROS zu sammeln, der bis jetzt mehrere Neuigkeiten und eine größere Zahl von seltenen Moosen entdeckt hat. An der bryologischen Durchforschung unserer Gegend nahm während seines Aufenthaltes in Budapest auch Prof. I. GYÖRFFY einen regen Anteil und es glückte ihm, das Vorkommen einiger hochinteressanter Pflanzen festzustellen.

Außer den genannten Forschern waren hier auch noch andere Sammler bryologisch tätig, deren Namen wir an den betreffenden Stellen des nachfolgenden Standortsverzeichnisses noch anführen. Ferner sind auch die Sammelergebnisse des Verfassers von mehr als 30 Jahren in dieser Arbeit niedergelegt, welche im wesentlichen den systematischen Grundbau dieser Studie bilden.

BUDAPEST KÖRNYÉKE ÉS A PILISHEGYSÉG MOHANÖVÉNYZETE.

Írta: DR. SZEPESFALVI JÁNOS (Budapest).

Budapest közeli és távoli környékén és a Pilishegység területén több mint 30 év óta tartó mohagyüjtéseim és kutatásaim eredményét foglaltam össze ezen közleményemben. Bár dolgozatom alapjául főleg saját gyüjtéseim anyaga szolgált, felhasználtam azokat az értékes adatokat is, melyek részben az irodalomban láttak napvilágot, részben pedig egyes — a megfelelő helyen megnevezett — gyüjtők voltak szívesek közlés céljából rendelkezésemre bocsátani.

Gyüjtőterületünk nem zárt egység. Sem földrajzilag, sem földtanilag, sem politikailag nem egységes. Határai önkényesek és elmosódottak. Ezek a határok a kutatások hosszú ideje alatt alakultak ki különböző szempontok eredője gyanánt. Ezeknek tehát jelentőséget tulajdonítani nem lehet. Ennél jóval fontosabb és a tudomány

szempontjából érdekesebb volt megállapítani, hogy a bizonytalan határokon belül bryologiai szempontból mi él és hogyan él?

Területünk határai nagyjából a következőképen alakultak ki: Esztergomtól nyugatra lép a Duna területünkre. Innen kiindulva a nyugati határ délfelé halad abban a mélyedésben, mely a Pilishegységet a Gerecsétől elválasztja és amelynek egyes pontjait Dorog, Leányvár, Tinnye, Zsámbék, Bia, Tárnok községek határai jelölik. Ercsinél e határ a Dunához ér és ezt keresztezi. Területünk e határa és a Duna vonala magába zárja azt a hegyes-dombos vidéket, melyet a következőkben összefoglalóan Pilishegységnek nevezünk. Ercsitől keletre halad a határ Csepelszigeten keresztül Ócsa irányába és innen Monor felé, ahol keletre fordul és mint keleti határvonal Gödöllőn keresztül a Vác feletti Nagyszálig tart. Innen mint északi határvonal a Duna balpartján halad, a Börzsönyhegység déli lejtőjén, nagyjából a következő helységek határán keresztül: Szendehely, Szokolya, Kóspallag, Mária-Nosztra, Garamkövesd, Párkány-Nánáig, ahol a Dunát keresztezi és Esztergom határában a kiindulási pontot eléri.

E határok által körülzárt terület külseje (hegy- és vízrajzi viszonyai) és geologiai felépítése egyaránt igen változatos. Tájképi szempontból pedig benne mindent megtalálhatunk, amit egy olyan gazdag középhegységi és alföldi táj, mint a miénk szépségekben nyujthat.

Kutató területünk összefoglaló megismerése, de főleg a külföldi szakférfiak szempontjából előnyösnek látszott legalább röviden vázolni területünk ökologiai viszonyait és legalább futólag reámutatni azokra a hatásokra, melyek végeredményben mohanövényzetünk kialakulását, összetételét és elterjedését megszabták, — úgy ahogy ezeket én láttam.

Ezek közül elsőnek a klimatikus faktorok, tehát a nedvesség, a hő, a világosság, a szél területünkön kifejtett alakító hatását találjuk. Ezt követi az edaphikus faktorok és azok befolyásának tájékoztató ismertetése, mint vidékünk aljazat viszonyainak és azok határainak vázlatos összefoglalása. Végül itt találjuk a biotikus faktorok, mint aminő a növényvilág, az állatvilág és az ember befolyásának mértékét területünk mohavegetációjának alakulása tekintetében.

Szükségesnek látszott kutatóterületünk mohanövényzetének rövid physiognomiai ismertetése és nehány növényföldrajzi, történeti és szociológiai megjegyzés közlése.

Vidékünk mohakutatásainak vázlatos történetével a dolgozat első része befejezést nyer.

A második rész magába foglalja a Budapest környékén és a Pilis-hegységben gyüjtött mohák rendszeres felsorolását és a különböző fajokhoz fűzött megjegyzéseket, továbbá a mohagyüjtők és mohagyüjtemények jegyzékét, az irodalmat s végül a tartalomjegyzéket.

AD DISTRIBUTIONEM LICHENUM USNEACEARUM PRAECIPUE IN HUNGARIA HISTORICA.

Auctore: V. Räsänen (Kurkijoki, Fennia).

Die unten aufgezählten Exemplare wurden mir von Herrn V. Kőfaragó-Gyelnik, Kustos am Ung. Nationalmuseum zu Budapest, zur Bearbeitung übermittelt. Die überwiegend größte Zahl wurde von ihm selbst gesammelt. In solchen Fällen wurde der Name des Sammlers in abgekürzter Form „VKGy" (= V. Kőfaragó-Gyelnik) angegeben. Bei den Exemplaren die von anderen gesammelt wurden, habe ich den ganzen Namen des Sammlers ausgeschrieben. Das Material liegt im Herbar der Bot. Abt. des Ung. Nationalmuseums (Budapest, V. Akadémia-u. 2.).

Für die Flora des hist. Ungarns sind folgende Arten und Formen neu: *Ramalina calicaris* f. *decumbens*, *R. farinacea* f. *phalerata* et var. *rubescens* et var. *multifida* et f. *sublacerella*, *R. polymorpha* f. *ligulata*, *R. populina* f. *calicariformis*, *R. Roesleri*, *Usnea articulata* ssp. *genuina*, *U. barbata* (s. str.), *U. cavernosa* var. *microcarpoides*, *U. comosa* var. *perisidiosa*, *U. dasypoga* ssp. *melanopoga* et var. *spinosissima* et var. *sublongissima*, *U. esthonica*, *U. faginea* var. *abieticola*, *U. fibrillosa*, *U. florida* ssp. *pseudostrigosa*, *U. hirta* var. *comiformis* et var. *pallescens*, *U. leucosticta*, *U. longissima* var. *tenuis*, *U. plicata* ssp. *jurassica*, *U. scrobiculata*, *U. silvatica*, *U. similis* var. *gorgannensis* et var. *peraspera*, *U. sublaxa* et var. *transcaucasica*, *U. subscabrata*, *U. substerilis*; insgesamt 11 Arten und 24 Formen.

Für die Wissenschaft neu sind: *Ramalina calicaris* f. *decumbens* Räs., *R. populina* var. *calicariformis* Räs.

Bei den Angaben die aus dem hist. Ungarn stammen, habe ich den Landsnamen nicht ausgeschrieben und anstatt der Komitatsaufteilung habe ich auf Rat Kőfaragó-Gyelniks die pflanzengeographische Aufteilung Ungarns nach Soó benutzt. S. Soó's hieherbezügliche Arbeit: Floren und Vegetationskarte des Historischen Ungarns (A Debreceni Tisza I. Tud. Társ. Honism. Bizotts. Kiadványai, VIII. 30. 1933. p. 1—35).

Evernia prunastri (L.) Ach. — Posonicum, Ad rup. granit. musc. terr. iuxta Szentgyörgy, alt. ca. 130 m. s. m., leg. G. Timkó 1914. — Borsodense, in cort. *Laricis deciduae* et *Fagi silvaticae*

pr. Ujhuta, leg. J. IGMÁNDY 1935. — Borsodense, in m. Kis Ivács pr. Ujhuta, leg. J. IGMÁNDY 1934 (cum *Ramalina obtusata).* — Agrisense, Salgótarján, in m. Nagysalgó, ad cort. *Quercus,* leg. VKGY 1938. — Agrisense, in montibus Mátra, in m. Ágasvár, ad cort. *Quercus,* alt. ca. 800 m. s. m., leg. VKGY 1930. — Agrisense, in montibus Mátra, sub cacum. m. Nagygálya, ad cort. *Betulae verrucosae,* alt. ca. 900 m. s. m., leg. VKGY 1925. — Pilisense, ad radicem *Quercus,* in m. Keserüs, iuxta Dömös, alt. ca. 280 m. s. m., leg. G. TIMKÓ 1914. — Pilisense, ad rup. trachyt. tofin. pr. Visegrád, sub radic. m. Fellegvár, alt. ca. 340 m. s. m., leg. G. TIMKÓ 1914. — Pilisense, iuxta Dömös, ad Körtvélyes Puszta, ad cort., leg. VKGY 1922. — Pilisense, ad ramulos *Prunorum* in valle Sztara Voda, pr. pag. Izbék, alt. ca. 250 m. s. m., leg. G. TIMKÓ 1926. — Pilisense, ad cort, *Fraxini,* in m. Pilishegy, iuxta Pilisszántó, alt. ca. 680 m. s. m., leg. J. B. KÜMMERLE, G. TIMKÓ et F. FÓRISS. — Pilisense, ad rup. trachyt. tofin. pr. Szentendre, alt. ca. 160 m. s. m., leg. G. TIMKÓ 1925. — Pilisense, Budapest, in m. Kakukhegy, in silva, ad cort. *Quercus sessiliflorae,* leg. VKGY 1924. — Pilisense, pr. Budapest, ad Julianna major, in Querceto, ad cort. septentr. *Quercus lanuginosae,* alt. ca. 370 m. s. m., leg. VKGY 1930. — Vesprimense, pr. pag. Nadap, in cacum. m. Meleghegy, ad rup. applaticam umbr., alt. ca. 350 m. s. m., leg. VKGY 1926 (cum *Ramalina pollinaria).* — Vesprimense, pr. pag. Porva, ad cort. *Pini silvestris,* leg. VKGY 1925. — Sopianicum, pr. opp. Pécsvárad, in decl. m. Zengő, ad cort. *Quercus sessilifl.* alt. ca. 300 m. s. m., leg. VKGY 1925. — Sopianicum, pr. pag. Villány, in decl. m. Harsányhegy, ad cort. *Tiliae,* alt. ca. 220 m. s. m., leg. VKGY 1925 (cum *Ramalina fraxinea* et *R. populina).* — Samicum, Bagoméri erdő pr. pag. Hajduvámospércs, ad cort. *Betulae pendulae,* leg. VKGY 1933. — Samicum, ad cort. *Quercus,* iuxta Nyirbátor, Nagyerdő, leg. G. TIMKÓ 1912. — Crisicum, Hódmezővásárhely, Dilinkai temető, ad lign. sicc., leg. I. OLASZ 1936. — Crisicum, pr. opp. Nagybecskerek, ad pag. Bégafő, Zsilip, ad lign. sicc, leg. VKGY 1938 (cum *Ramalina populina, R. farinacea* et *R. fraxinea).* — Praematricum, pr. Vasad, in Pótharaszti erdő, ad ramulos vivos et siccos *Juniperi communis* et *Populi albae* siccae, ad cort. *Populi nigrae,* alt. ca. 100—120 m. s. m., leg. VKGY 1925 et 1930. — Praematrium, ad Inárcs, ad terram arenos. mobil., ad *Juniperum comm.,* leg. VKGY 1937. — Praematricum, Kistelek pr. Kecskemét, ad *Robiniam pseudac.,* leg. D. FINTA 1935. — Euslavonicum, pr. pag. Orljavac, supra ramul. *Pruni spinosae,* leg. VKGY 1938. — Styria, Lassnitzhöhe, pr. opp. Graz, leg. G.

Moesz 1931. — Gallia, inter Cordes et Laguepie, ramulicola, leg. G. Moesz 1932.

var. *sorediifera* Ach. — Hargitanum, ad Homoródalmás, Farkasmező, leg. V. Bende 1934. — Hargitanum, in montibus Hargita, circa Lucs, alt. ca. 1079 m. s. m., leg. V. Bende 1934. — Agrisense, Salgótarján, in m. Karancs, ad cort. *Quercus*, leg. VKGy 1938. — Agrisense, inter pag. Parádfürdő et Recsk, ad marginem viae, ad cort. *Robiniae pseudac.* alt. ca. 250 m. s. m., leg. VKGy 1930. — Neogradense, in montibus Börzsöny, pr. m. Miklósbérc, ad cort. *Quercus*, in silva rara, alt. ca. 575 m. s. m., leg. VKGy 1930. — Vesprimense, pr. pag. Csesznek, in valle Czuhavölgy, ad cort. *Aceris campestris*, leg. VKGy 1925. — Sopianicum, pr. opp. Pécs, in cacum. m. Misina, ad cort. *Carpini betuli*, alt. ca. 530 m. s. m., leg. VKGy 1925 (cum *Ramalina pollinaria*). — Crisicum, Hajdunánás, ad lign., leg. M. Ujvárosi 1935 (cum var. *retusa*). — Crisicum, Ohati erdő pr. pag. Egyek, ad cort. *Quercus roboris*, leg. VKGy 1930. — Crisicum, Hódmezővásárhely, leg. I. Olasz 1935. — Crisicum, pr. opp. Nagybecskerek, ad pag. Bégafő, Zsilip, ad lign. sicc., leg. VKGy 1938. — Eusavonicum, pr. opp. Brod, ad pag. Podvini, ad cort. *Quercus*, leg. VKGy 1938. — Euslavonicum, pr. opp. Pozsega, ad ruinam Rhovacki grad, supra cort. *Aesculi hippoc.*, leg. VKGy 1938.

f. *luxurians* Harm. — Pilisense, pr. Budapest, Máriamakk, ad cort. *Quercus*, leg. VKGy 1931. — Pilisense, Budapest, in decl. m. Budaőrsi hegy, ad cort. *Quercus lanuginosae*, leg. VKGy 1932. — Vesprimense, Csákvár, leg. A. Schmideg 1934.

var. *retusa* Ach. — Crisicum, Hajdunánás, ad lign., leg. M. Ujvárosi 1935 (cum var. *sorediifera*).

var. *soralifera* Räs. — Tatricum, ad cort. *Sorbi*, in jugo m. Stößchen, in m. Tatra Magna, alt. ca. 1400 m. s. m., leg. G. Timkó 1917 (no. 3266). — Tatricum, Tatra Magna, in Piceeto, sub lac. Ujcsorbató, ad ramul. *Piceae*, alt. ca. 1320 m. s. m., leg. G. Timkó 1915 (no. 2611).

Ramalina Bourgeana Mont. — Dalmatia, Scoglio Pomo, leg. J. B. Kümmerle 1914 (Második Magyar Adria-expeditió Ő Felsége hajóján a Najade-n).

Ramalina calicaris (L.) E. Fr. — Siculum, pr. opp. Gyergyószentmiklós, in decl. m. Feketehagymás, ad *Acerem pseudopl.*, leg. VKGy 1936.

f. **decumbens** Räsänen n. f. — Thallus dense laciniatus, griseostramineus; laciniae irregulariter canaliculatae, apicem versus subteres, foveatae decumbenteque. Apothecia typica. — Tatricum

in Hungaria historica, ad cort. Ulmi, iuxta Lersch villa, in valle Feketeviz Tatrae Magnae, alt. ca. 800 m. s. m., leg. G. Timkó 1916 (Typus no. 3129 in hb. mus. Budapest).

R. carpatica Koerb. — Hunyadicum, pr. opp. Petrosény, in m. Pareng, alt. ca. 1600—1900 m. s. m., siliceicola, leg. VKGy 1935.

R. dilacerata (Hoffm.) Vain. — Fennia, Karelia ladogensis, pr. Kurkijoki, in insula Heposaari, ad cort. *Populi tremulae,* leg. VKGy 1927.

R. farinacea (L.) E. Fr. — Vesprimense, pr. pag. Jutas, ad cort. *Quercus lanuginosae,* leg. VKGy 1925. — Samicum, pr. pag. Komoró, in silva Kincses erdő, ad cort. *Betulae pendulae,* alt. ca. 100 m. s. m., leg. VKGy 1925. — Crisicum, pr. opp. Nagybecskerek, ad pag. Bégafő, Zsilip, ad lign. sicc. leg. VKGy 1938 (cum *R. populina, R. pollinaria, R. fraxinae* et *Evernia prunastri).* — Praematricum, pr. Vasad, in Pótharaszti erdő, in populeto, supra trunc. *Populi nigrae,* alt. ca. 120 m. s. m., leg. VKGy 1925. — Gallia, inter Cordes et Laguepie, ad ramul., leg. G. Moesz 1932.

var. *normalis* Räs. — Siculum, pr. opp. Gyergyószentmiklós, in decl. m. Feketehagymás, ad *Acerem pseudopl.,* leg. VKGy. 1936. — Samicum, pr. pag. Adorján, in Querceto-Fraxineto (Alnion incanae) ad *Quercum,* leg. VKGy 1936.

var. *normalis* f. *gracilenta* Ach. — Praemarmarossicum, pr. pag. Felső Fernezely, circa refugium Izvorai Menedékház, ad *Fagum silv.,* leg. VKGy 1936. — Burcicum, pr. opp. Brassó, in alp. Bucsecs, ad *Piceam excelsam,* leg. VKGy 1935. — Hunyadicum, inter m. Muntyele Mic et alp. Szarkó, fagicola, leg. VKGy 1937. — Neogradense, in montibus Börzsöny, pr. pag. Hont, in decl. m. Csepegőhegy, in ramul. *Pruni spinosae,* leg. VKGy 1934.

var. *normalis* f. *multifida* Ach. — Hunyadicum, pr. opp. Petrosény, in m. Pareng, alt. ca. 1000—1600 m. s. m., ad *Fagum silvaticam,* leg. VKGy 1935. — Borsodense, in montibus Bükk, in m. Háromkő, alt. ca. 600—900 m. s. m., ad cort. *Quercus,* leg. VKGy 1936. — Samicum, Bagaméri erdő, pr. pag. Hajduvámospércs, ad cort. *Betulae pendulae,* leg. VKGy 1933.

var. *normalis* f. *perluxurians* Hue. — Samicum, inter pag. Hajdubagos et Sáránd, ad cort. *Quercus roboris,* leg. VKGy 1935 (cum *R. pollinaria).*

var. *normalis* f. *phalerata* Ach. — Medulla et soredia K —, PD + rubescens. — Cibinicum, pr. pag. Kerczisora, in alp. Arpasensibus, ad cort. *Quercus roboris,* leg. VKGy 1935. — Hunyadicum, pr. opp. Karánsebes, ad Polyana Mörul, in m. Muntyele Mic,

ad *Fagum silvaticam*, leg. VKGy 1937. — Praeillyricum, pr. pag. Csicsó, Nyireserdő, ad cort. *Quercus*, leg. VKGy 1937. — Gallia, inter Cordes et Laguepie, ramulicola, leg. G. Moesz 1932.

var. *rubescens* Räs. — Medulla K + rubescens, PD + rubescens. — Praemarmarossicum, pr. pag. Felső Fernezely, circa refugium Izvorai Menedékház, ad *Fagum silv.*, leg. VKGy 1936.

var. *submultifida* Räs. (ined.). — Thallus K =, PD ∓ obscure coerulescens. — Agrisense, in montibus Mátra, in m. Ágasvár, ad cort. *Quercus*, alt. ca. 800 m. s. m., leg. VKGy 1930.

R. fraxinea (L.) Ach. — Praebiharicum, pr. pag. Torockó, ad Székelykő, ad ramul. *Crataegi* sicci, leg. VKGy 1934. — Hunyadicum, pr. opp. Petrosény, in m. Pareng, ad lign. sicc. alt. ca. 1000—1600 m. s. m., leg. VKGy 1935. — Hunyadicum, pr. opp. Karánsebes, in m. Muntyele Mic, ad cort. *Fagi silv.*, leg. VKGy 1937. — Borsodense, in montibus Bükk, in m. Tarkő, ad cort. *Fraxini excelsioris*, leg. VKGy 1936. — Agrisense, in montibus Mátra, in m. Ágasvár, ad *Crataegum*, alt. ca. 800 m. s. m., leg. VKGy 1930. — Agrisense, in montibus Mátra, in m. Ágasvár, ad cort. *Roboniae pseudacac.*, alt. ca. 800 m. s. m., leg. VKGy 1930. — Neogradense, in montibus Börzsöny, pr. pag. Hont, in decl. m. Csepegőhegy, in cort. *Quercus*, leg. VKGy 1934. — Neogradense, ad cort. *Populi nigrae* sub Klastrom, pr. pag. Máriabesnyő, alt. ca. 200 m. s. m., leg. G. Timkó 1915. — Vesprimense, pr. pag. Csesznek, in valle Czuha völgy, ad cort. *Aceris campestris*, leg. VKGy 1925. — Sopianicum, pr. pag. Villány, in decl. m. Harsány hegy, ad cort. *Tiliae*, alt. ca. 220 m. s. m., leg. VKGy 1925 (cum *Ramalina populina* et *Evernia prunastri*). — Sopianicum, pr. pag. Vrdnik, ad cort. *Quercus*, leg. VKGy 1938. — Samicum, pr. pag. Adorján, in Querceto-Fraxineto (Alnion incanae), ad *Quercum*, leg. VKGy 1936. — Crisicum, Hajdunánás, ad lign., leg. M. Ujvárosi 1935. — Crisicum, Ohati erdő, pr. pag. Egyek, ad cort. *Quercus roboris*, leg. VKGy 1933. — Crisicum, pr. opp. Nagybecskerek, ad pag. Bégafő, Zsilip, ad lign. sicc., leg. VKGy 1938 (cum *R. populina*, *R. pollinaria*, *R. farinacea* et *Evernia prunastri*). — Praematricum, pr. pag. Jászkarajenő, ad opp. Szolnok, in cort. *Robiniae pseudacac.*, leg. J. Domokos 1935. — Praematricum, Kistelek pr. Kecskemét, ad cort. *Robiniae pseudacac.*, leg. D. Finta 1935. — Deliblaticum, Delibláti Homokpuszta, inter pag. Deliblát et Gerebenc, ad cort. *Tiliae*, leg. VKGy 1938. — Danubicum, pr. pag. Szvinica, in m. Treszkovác, ad *Quercum auream*, leg. VKGy 1934. — Euslavonicum, pr. pag. Orahovica, ad ruinam, fagicola, leg. VKGy 1938.

„var. *tuberculata* ACH." — Borsodense, in pago Szilvásvárad, ad cort. *Aesculi hippocastani,* leg. VKGy 1936. — Agriense, inter pagos Parádfürdő et Recsk, ad marginem viae, ad cort. *Populi albae,* alt. ca. 250 m. s. m., leg. VKGy 1930.

f. *luxurians* DEL. — Agrisense, inter pagos Recsk et Parádfürdő, ad cort. *Aceris campestris,* ad marginem viae, alt. ca. 250 m. s. m., leg. VKGy 1930 (cum *R. fraxinea* f. *taeniata).* — Suecia, pr. opp. Uppsala, leg. VKGy 1927.

f. *ampliata* ACH. — Agriense, inter pagos Recsk et Parádfürdő, ad marginem viae, ad cort. *Robiniae pseudacaciae,* alt. ca. 250 m. s. m., leg. VKGy 1930.

f. *calicariformis* NYL. — Borsodense, in montibus Bükk, in m. Tarkő, ad cort. *Fagi silvaticae,* leg. VKGy 1936.

f. *taeniata* (ACH.) REBENT. — Agrisense, inter pagos Recsk et Parádfürdő, ad cort. *Aceris campestris,* ad marginem viae, alt. ca. 250 m. s. m., leg. VKGy 1930 (cum *R. fraxinea* f. *luxurianti).*

R. nervosa (NYL.) RÄS. — Syn. *R. landroënsis* ZOPF. — Hargitanum, pr. balneum Bálványosfürdő, in m. Bálványos, ad *Populum* sicc., leg. VKGy 1936.

R. obtusata (ARN.) BITTER, — Siculum, pr. opp. Gyergyószentmiklós, in decl. m. Feketehagymás, ad *Acerem pseudoplatanum,* leg. VKGy 1936. — Borsodense, in m. Kis Ivács pr. Ujhuta, leg. J. IGMÁNDY 1934 (cum *Evernia prunastri).* — Agrisense, in montibus Mátra, in m. Ágasvár, ad cort. *Quercus,* alt. ca. 800 m. s. m., leg. VKGy 1930. — Praeillyricum, pr. pag. Darány, Pupos Erdő, ad *Quercum,* leg. VKGy 1937. — Samicum, pr. pag. Adorján, in Querceto-Fraxineto (Alnion incanae), ad *Quercum,* leg. VKGy 1936. — Crisicum, Ohati erdő, pr. pag. Egyek, ad cort. *Ulmi,* leg. VKGy 1933 (cum *R. pollinaria).* — Crisicum, Hajdunánás, ad lignum, leg. M. UJVÁROSI 1935.

R. pollinaria (WESTR.) ACH. — Tatricum, Bélai Mészalpok, ad rup. aren.-quarz., sub Nesselblösse, pr. Barlangliget, alt. ca. 950 m. s. m., leg. G. TIMKÓ 1915. — Hargitanum, inter balneum Hargitafürdő et cacuminem montis Hargita, siliceicola, leg. VKGy 1936. — Hargitanum, Tolvajos hágó, alt. ca. 977 m. s. m., leg. V. BENDE 1934. — Hargitanum, pr. balneum Bálványosfürdő, in m. Bálványos, siliceicola, leg. VKGy 1936. — Hargitanum, pr. Lucs in montibus Hargita, alt. ca. 1079 m. s. m., leg. V. BENDE 1934. — Hargitanum, inter balneum Tusnádfürdő et lacum Sz. Anna tó, ad *Betulam,* leg. VKGy 1936. — Cibinicum, Vöröstoronyi szoros, pr. pag. Boicza, siliceicola, leg. VKGy 1935. — Hunyadicum, pr. opp. Petrosény,

in m. Pareng, alt. ca. 1000—1600 m. s. m., ad *Fagum silvaticam,* leg. VKGy 1935. — Hunyadicum, pr. opp. Karánsebes, ad Polyana Mörul, in m. Muntyele Mic, ad rup. silic., leg. VKGy 1937. — Tokajense, pr. opp. Tokaj, sub cacum. m. Tokaji hegy, ad cort. *Pruni avii,* alt. ca. 480 m. s. m., leg. VKGy 1925. — Borsodense, in montibus Bükk, Szarvaskő, Pyrkersziklák, ad rup. diabasicum, leg. VKGy 1934. — Agrisense, in montibus Mátra, in m. Nagygálya, ad cort. *Betuli, Fagi silvaticae,* alt. ca. 900—950 m. s. m., leg VKGy 1930. — Agrisense, pr. pag. Tar, iuxta Csevice forrás, ad rup. andesitico-tofineam, alt. ca. 250 m. s. m., leg. VKGy 1930. — Agrisense, pr. pag. Tar, in valle Csevice völgy, ad cort. *Quercus,* alt. ca. 300 m. s. m., leg. VKGy 1926. — Agrisense, inter pagos Parádfürdő et Recsk, ad marginem viae, ad cort. *Robiniae pseudacaciae,* alt. ca. 250 m. s. m., leg. VKGy 1930. — Agrisense, Salgótarján, in m. Karancs, ad cort. *Quercus,* leg. VKGy 1938. — Agrisense, Salgótarján, in m. Kis Salgó, siliceicola inter muscos, leg. VKGy 1938. — Agrisense, Salgótarján, in m. Nagy Salgó, siliceicola, leg. VKGy 1938. — Agrisense, Salgótarján, in m. Pécskő, siliceicola, leg. VKGy 1938. — Neogradense, in montibus Börzsöny, in valle rivi Kemence patak pr. Diósjenő, ad cort. *Fagi silv.* solitariae, alt. ca. 430 m. s. m., leg. VKGy 1930. — Neogradense, in montibus Börzsöny, prope m. Miklósbérc, ad cort. *Quercus* et ad rup. andesitico-tofineam, alt ca. 575 m. s. m., leg. VKGy 1930. — Neogradense, ad cort. *Ulmi* vetust. in loc. Allee prope Máriabesnyő, alt. ca. 220 m. s. m., leg. G. Timkó 1915. — Neogradense, ad cort. *Tiliae* pr. Fáczános iuxta pag. Gödöllő, alt. ca. 220 m. s. m., leg. G. Timkó 1915. — Pilisense, pr. Dobravoda ad Szentendre, alt. ca. 200 m. s. m., leg. Ö. Szatala 1916 (cum *R. populina).* — Pilisense, ad rup. calcareo-silic., Budapest: Táborhegy, alt. ca. 200 m. s. m., leg. G. Timkó 1912. — Pilisense, ad rup. trachyt. tofin., ad ruinam Várhegy, iuxta pag. Visegrád, alt. ca. 340 m. s. m., leg. G. Timkó 1914. — Pilisense, iuxta opp. Vác, in m. Nagyszál, arenisaxicola, leg. VKGy 1937. — Vesprimense, pr. pag. Nadap, in cacum. m. Meleghegy, ad rup. appliticam umbr., alt. ca. 350 m. s. m., leg. VKGy 1926 (cum *Evernia prunastri).* — Vesprimense, ad cort. *Populi nigrae* in montibus Vérteshegység, ad margin. viae prope Csákvár, alt. ca. 140 m. s. m., leg. G. Timkó 1915. — Vesprimense, in montibus Vérteshegység, in decl. mer. or. m. Kotlóhegy supra Csákvár, alt. ca. 250 m. s. m., leg. G. Timkó 1915. — Vesprimense, in montibus Bakony, pr. pag. Márkó, sub radic. m. Malomhegy, ad cort. *Fagi silvaticae,* leg. VKGy 1933. — Balatonicum, ad sax. basalt. m. Szentgyörgyhegy, ad pag. Kisapáti, leg. J. B. Kümmerle 1912. et

VKGy 1933. — Balatonicum, in peninsula Tihany in m. Akasztóhegy, ad rup. gejsiriticam, alt. ca. 150—200 m. s m., leg. VKGy 1930. — Sopianicum, pr. opp. Pécs, in cacum. m. Misina, ad cort. *Carpini betuli, Quercus lanuginosae,* alt. ca. 530 m. s. m., leg. VKGy 1925 (cum *Evernia prunastri* var. *sorediifera).* — Sopianicum, pr. opp. Pécsvárad, in cacum. m. Zengő, ad cort. *Quercus sessiliflorae, Carpini betuli,* alt. ca. 680 m. s. m., leg. VKGy 1925 (cum *R. populina).* — Sopianicum, ad cort. *Quercus,* in decl. sept. m. Harsányhegy, iuxta pag. Nagyharsány, alt. ca. 220 m. s. m., leg. G. Timkó 1915. — Sopianicum, pr. pag. Komló, Bükkerdő, in cort. *Carpini betuli,* leg. VKGy 1937. — Samicum, Nagyerdő iuxta opp. Debrecen, ad cort. *Quercus roboris,* leg. VKGy 1933. — Samicum, Bagaméri erdő pr. pag. Hajduvámospércs, ad cort. *Quercus roboris,* leg. VKGy 1933. — Samicum, Bátorliget, ad cort. *Quercus roboris,* leg. VKGy 1935. — Samicum, inter pag. Hajdubagos et Sáránd, ad cort. *Quercus roboris,* leg. VKGy 1935 (cum *R. farinacea* v. *normali* f. *perluxurianti).* — Crisicum, Ohati erdő pr. pag. Egyek, ad cort. *Ulmi,* leg. VKGy 1933 (cum *R. obtusata).* — Crisicum, Hódmezővásárhely, Csomorkányi Templomrom, leg. I. Olasz 1936. — Crisicum, Hódmezővásárhely, leg. I. Olasz 1935. — Crisicum, pr. opp. Nagybecskerek, ad pag. Bégafő, Zsilip, ad lign. sicc., leg. VKGy 1938 (cum *R. populina, R. farinacea, R. fraxinea* et *Evernia prunstri).* — Deliblaticum, Deliblati Homokpuszta, inter pag. Deliblat et Gerebenc, supra cort. *Tiliae,* leg. VKGy 1938. — Domugledicum, iuxta balneum Herkulesfürdő, in m. Domugled, versus Fehérkereszt, ad cort. *Fagi silvaticae,* leg. VKGy 1935. — Danubicum, pr. pag. Plavisevica, circa cavernam Denevérbarlang, ad saxa calc., in loco umbroso madido, leg. VKGy 1934. — Danubicum, pr. pag. Szvinica, in m. Sztara Szvinica, ad saxa arenacea, leg. VKGy 1934. — Danubicum, pr. pag. Szvinica, in m. Treszkovác, ad *Quercum auream,* leg. VKGy 1934. — Euslavonicum, inter pag. Orahovica et Kutjevo, corticola, leg. VKGy 1938.

f. *elatior* Ach. — Soredia K —, PD —. — Cibinicum, pr. pag. Kerczisora, in alp. Arpasensibus, ad cort. *Quercus roboris,* leg. VKGy 1935. — Hunyadicum, pr. opp. Karánsebes, ad Polyana Mörul, in m. Muntyele Mic, ad *Fagum silvaticam,* leg. VKGy 1937. — Banaticum, pr. pag. Ferencfalva, in cacum. m. Szemenik ad cort. *Fagi silvaticae,* leg. VKGy 1937. — Samicum, Halápi Liget, pr. opp. Debrecen, ad cort. *Fraxini excelsioris,* leg. VKGy 1933.

f. *elongata* Ach. — Siculum, pr. opp. Gyergyószentmiklós, in decl. m. Feketehagymás, ad *Acerem pseudopl.,* leg. VKGy 1936.

f. *humilis* ACH. — Praemarmarossicum, inter balneum Büdössárfürdő et montem Mikehegy, ad cort. *Fagi silvaticae,* leg. VKGY 1936.

f. *sublacerata* RÄS. — Agrisense, in montibus Mátra, in m. Saskő, alt. ca. 800 m. s. m., ad rup. andesit., leg. VKGY 1930.

f. *torulosa* ERICHS. — Suecia, pr. opp. Uppsala, ad cort., leg. VKGY 1927.

f. *sublacerella* RÄS. — Borsodense, in montibus Bükk, in m. Tarkő, ad cort. *Aceris pseudopl.,* leg. VKGY 1936.

R. pollinariella (NYL.) RÄS. — Syn. *R. scoparia* VAIN. — Siculum, pr. pag. Balánbánya, in m. Egyeskő, calcareicola, leg. VKGY 1936.

R. polymorpha ACH. f. *ligulata* ACH. — Pilisense, ad rup. andesit. tofin., in m. Kőhegy, pr. Pomáz, alt. ca. 320 m. s. m., leg. G. TIMKÓ 1925., no. 5116.

R. populina (EHRH.) VAIN. — Hargitanum, pr. balneum Tusnádfürdő, inter lacum Sz. Anna tó et sphagnetum Kukojszás, ad *Fagum silvaticam,* leg. VKGY 1936. — Hunyadicum, pr. opp. Karánsebes, in m. Muntyele Mic, ad cort. *Fagi silvaticae,* leg. VKGY 1937. — Hunyadicum, pr. opp. Petrosény, in m. Pareng. alt. ca. 1000—1600 m. s. m., ad *Fagum silvaticam,* leg. VKGY 1935. — Agrisense, in montibus Mátra, in m. Nagygálya, ad cort. *Betulae* et *Fagi silvaticae,* alt. ca. 800—1000 m. s. m., leg. VKGY 1930. — Neogradense, ad cort. *Populi nigrae* sub Klastrom iuxta pag. Máriabesnyő, alt. ca. 200 m. s. m., leg. G. TIMKÓ 1915. — Pilisense, pr. Budapest, in m. Nagyszénás, ad cort. *Fraxini orni,* alt. 3—500 m. s. m., leg. VKGY 1930. — Pilisense, pr. Dobravoda ad Szentendre, alt. ca. 200 m. s. m., leg. Ö. SZATALA 1916 (cum *R. pollinaria).* — Sopianicum, pr. pag. Villány, in decl. m. Harsányhegy, ad cort. *Tiliae,* alt. ca. 220 m. s. m., leg. VKGY 1925 (cum *R. fraxinea* et *Evernia prunastri).* — Sopianicum, pr. opp. Pécsvárad, in cacum. m. Zengő, ad cort. *Quercus sessilifl.* alt. ca. 680 m. s. m., leg. VKGY 1925 (cum *R. pollinaria).* — Crisicum, pr. opp. Nagybecskerek, ad pag. Bégafő, Zsilip, ad lign. sicc., leg. VKGY 1938 (cum *R. pollinaria, R. farinacea, R. fraxinea* et *Evernia prunstri).* — Praematricum, Kistelek pr. Kecskemét, ad *Robiniam pseudacac.,* leg. D. FINTA 1935. — Danubicum, pr. pag. Szvinica, in m. Treszkovác, ad lign. sicc., leg. VKGY 1934. — Liburnicum, in decl. m. supra Grizane ad Cirkvenica, leg. J. B. KÜMMERLE 1912. — Fennia, prov. Nylandia, pr. opp. Helsinki, in insula Degerő, Stansvik, ad cort. *Aceris platanoid.,* leg. VKGY 1927.

var. **calicariformis** RÄSÄNEN n. var. — Sicut *Ramalina calicaris* var. *canaliculata* sed basi apotheciorum non constricti sed inflati. — Marmarossicum, inter balneum Borberek et refugium montis Ünőkő, ad *Fagum silvaticam*, leg. VKGy 1936 (Typus). — Praemarmarossicum, pr. pag. Felső Fernezely, circa refugium Izvorai Menedékház, ad *Fagum silvaticam*, leg. VKGy 1936. — Siculum, pr. opp. Gyergyószentmiklós, in decl. m. Feketehagymás, ad *Acerem pseudoplatanum*, leg. VKGy 1936.

R. Roesleri (HOCHST.) NYL. — Siculum, pr. opp. Gyergyószentmiklós in decl. m. Feketehagymás, ad *Acerem pseudopl.*, leg. VKGy 1936.

R. strepsilis (ACH.) A. ZAHLBR. — Hunyadicum, ad rup. schist. in decl. mer m. Surian alpium Kudsiri havasok, alt. ca. 1880 m. s. m., leg. F. FÓRISS. — Agrisense, Salgótarján, in m. Kissalgó, siliceicola, leg. VKGy 1938. — Pilisense, Budapest—Budaőrs: Csiki hegyek, leg. VKGy 1933. — Vesprimense, pr. pag. Sukoró, in decl. m. Meleghegy, alt. ca. 300 m. s. m., leg. VKGy 1929. — Vesprimense, m. Velencei hegység, ad pag. Nadap, in pascuis ad rup. granit., leg. VKGy 1933. — Hispania, La Canada, Sierra Guadarrama, gneissicola, alt. ca. 1400 m. s. m., leg. A. FÖLDVÁRI 1935.

R. thrausta (ACH.) NYL. — Cibinicum, pr. pag. Kerczisora, in alp. Arpasensibus, ad cort. *Quercus roboris*, leg. VKGy 1935.

Usnea articulata (L.) HOFFM. ssp. *genuina* MOT. — Hunyadicum, Gredistye, leg. S. JÁVORKA 1902.

U. articulata (L.) HOFFM. var. *tatrana* RÄS. in Borbásia I, 1938/39. p. 119. — Apothecia vulgaria, ad marginem fimbriata (non ciliata). Medulla laxissima, K + flavescens, demum rubescens. — Tatricum, ad cort. *Abietis*, in decl. Stößchen in m. Tatra Magna, alt. ca. 1350 m. s. m., leg. G. TIMKÓ 1917 (Typus in hb. mus. Budapest no. 3262).

U. barbata (L.) WIGG. (s. str.). — Praemarmarossicum, pr. pag. Felső Fernezely, circa refugium „Izvorai Menedékház" ad *Piceam excelsam*, leg. VKGy 1936.

U. caucasica VAIN. — Siculum, pr. opp. Gyergyószentmiklós, in decl. m. Feketehagymás, ad *Acer pseudopl.*, leg. VKGy 1936. — Hargitanum, inter balneum Tusnádfürdő et lacum Sz. Anna tó, siliceicola, leg. VKGy 1936 (lichenicola, sec. RÄSÄNEN). — Hunyadicum, inter m. Muntyele Mic et alp. Szarkó, fagicola, leg. VKGy 1937, fertilis. — Borsodense, in montibus Bükk, in m. Háromkő, alt. ca. 600—900 m. s. m., ad cort. *Quercus*, leg. VKGy 1936. — Agrisense, in montibus Mátra, in m. Ágasvár, ad cort. *Quercus*, alt.

ca. 800 m. s. m., leg. VKGy 1930. — Styria, Laßnitzhöhe, pr. opp. Graz, leg. G. Moesz 1931.

U. cavernosa Tuck. — Hunyadicum, inter m. Muntyele Mic et alp. Szarkó, fagicola, leg. VKGy 1937. — Hunyadicum, in m. Magura pr. Kudsir, alt. ca. 1400 m. s. m., leg. F. Fóriss 1912.

Var. *microcarpoides* (Vain.) Räs. — Siculum, pr. opp. Gyergyószentmiklós, in decl. m. Feketehagymás, ad *Fagum silvaticam* siccam, leg. VKGy 1936. — Hunyadicum, in decl. m. D. Tomnatecului" in alphibus Kudsiri Havasok, alt. ca. 1320 m. s. m., leg. F. Fóriss 1912 (no. 2428).

U. ceratina Ach. — Praemarmarossicum, inter balneum Büdössárfürdő et montem Mikehegy, ad cort. *Fagi silvaticae*, leg. VKGy 1936. — Biharicum, Biharhegység, leg. ?, 1909.

U. comosa (Ach.) Röhl. — Fatricum, Isztebne pr. opp. Alsókubin, corticola, leg. L.-né Rakovszky 1936 (cum *U. hirta* et *simili).* — Marmarossicum, inter balneum Borberek et refugium montis Ünőkő, ad *Piceam excelsam,* leg. VKGy 1936. — Siculum, pr. opp. Gyergyószentmiklós in decl. m. Feketehagymás, ad *Acer pseudopl.,* leg. VKGy 1936. — Hargitanum, pr. balneum Bálványosfürdő, in m. Bálványos, ad *Populum* sicc., leg. VKGy 1936. — Hargitanum, inter balneum Tusnádfürdő et lacum Sz. Anna tó, ad *Betulam,* leg. VKGy 1936. — Hunyadicum, inter m. Muntyele Mic et alp. Szarkó, fagicola, leg. VKGy 1937. — Agrisense, in montibus Mátra, in m. Ágasvár, ad cort. *Quercus,* alt. ca. 800 m. s. m., leg. VKGy 1930. — Praeillyricum, pr. pag. Nagymarton: Festetich erdő, ad *Betulam,* leg. VKGy 1937. — Styria, Laßnitzhöhe, pr. opp. Graz, leg. G. Moesz 1931.

var. *perisidiosa* Räs. — Hunyadicum, pr. opp. Petrosény, in m. Pareng, alt. ca. 1000—1600 m. s. m., ad lign. sicc., leg. VKGy 1935. — Agrisense, in montibus Mátra, in m. Nagygálya, ad cort. *Betuli,* alt. 900—950 m. s. m., leg. VKGy 1930.

U. compacta Mot. — Borsodense, in montibus Bükk, in m. Tarkő, ad cort. *Fraxini excelsioris,* leg. VKGy 1936. — Vesprimense, pr. pag. Csesznek, in valle Czuha völgy, ad cort. *Salicis,* leg. VKGy 1925 (cum *U. glabrata).* — Samicum, in pago Sáránd, ad lignum, leg. VKGy 1935.

U. dasypoga (Ach.) Röhl. — Tatricum, in ramul. sicc. *Laricis* in jugo m. Stößchen montium Magas Tátra, alt. ca. 1450 m. s. m., leg. G. Timkó 1917 (No. 3277). — Marmarossicum, inter balneum Borberek et refugium montis Ünőkő, ad *Piceam excelsam,* leg. VKGy 1936. — Siculum, pr. pag. Balánbánya, in m. Curmatura,

ad *Piceam excelsam,* leg. VKGy 1936. — Hargitanum, sub cacum. m. Madarasi Hargita, ad r. Ivó (Iró ?) patak, alt. ca. 1000 m. s. m., leg. J. Bányai 1926. — Burcicum, pr. opp. Brassó, in alp. Nagykőhavas, ad *Piceam excelsam,* leg. VKGy 1935. — Hunyadicum, circa Ruszkica, ad lign. sicc., leg. VKGy 1937. — Hunyadicum, pr. opp. Karánsebes, ad Polyana Mörul, in m. Muntyele Mic, ad *Piceam* et ad *Fagum silvaticam,* leg. VKGy 1937. — Borsodense, in montibus Bükk, in m. Háromkő, alt. ca. 600—900 m. s. m., ad cort. *Quercus,* leg. VKGy 1936. — Fennia, prov. Karelia ladogensis, pr. pag. Kurkijoki, in Heposaari, leg. VKGy 1927.

ssp. *melanopoga* Mot. — Hargitanum, inter balneum Hargitafürdő et cacuminem montis Hargita, ad *Piceam excelsam,* leg. VKGy 1936. — Hunyadicum, pr. opp. Petrosény, in m. Pareng, ad *Piceam excelsam,* alt. ca. 1600 m. s. m., leg. VKGy 1935.

var. *spinosissima* Räs. — Praemarmarossicum, pr. pag. Felső Fernezely, circa refugium Izvorai Menedékház, ad *Betulam pendulam,* leg. VKGy 1936. — Styria, Laßnitzhöhe pr. opp. Graz, leg. G. Moesz 1931.

var. *stramineola* Mot. — Hunyadicum, ad cort. in m. Magura, pr. pag. Kudsir, alt. ca. 1400 m. s. m., leg. F. Fóriss 1912.

var. *sublongissima* Räs. — Praemarmarossicum, prope pag. Felső Fernezely, circa refugium Izvorai Menedékház, ad *Piceam excelsam,* leg. VKGy 1936. Fertilis. — Burcicum, pr. opp. Brassó, in alp. Nagykőhavas, ad *Piceam excelsam,* leg. VKGy 1935.

var. *tuberculata* (Mot.) Räs. — Siculum, pr. opp. Gyergyószentmiklós, in decl. m. Feketehagymás, ad *Acer pseudoplatanum,* leg. VKGy 1936. — Burcicum, pr. opp. Brassó, in alp. Nagykőhavas, ad *Piceam excelsam,* leg. VKGy 1935.

U. distincta Mot. — Siculum, pr. lac. Gyilkos tó, in decl. m. Feketehagymás, ad *Piceam excelsam,* leg. VKGy 1936.

U. esthonica Räs. — Praemarmarossicum, pr. pag. Felső Fernezely, circa refugium Izvorai Menedékház, ad *Piceam sicc.,* leg. VKGy 1936.

U. faginea Mot. var. *typica* Mot. — Praefatricum, Selmecbánya, leg. ?.

var. *abieticola* Mot. — Tatricum, ad cort. *Populi,* iuxta lac. Csorbató, montium Magas Tátra, alt. ca. 1350 m. s. m., leg. G. Timkó 1918 (No. 3953). — Tatricum, ad ramul. sicc. *Betulae* sub cacum. m. Stößchen, montium Magas Tátra, alt. ca. 1520 m. s. m., leg. G. Timkó 1917 (No. 3300).

U. fibrillosa Mot. — Hunyadicum, inter m. Muntyele Mic et alp. Szarkó, piceicola, leg. VKGy 1937.

U. florida (L.) WIGG. — Praemarmarossicum, prope pag. Felső Fernezely, circa refugium Izvorai Menedékház, ad *Betulam pendulam,* leg. VKGy 1936.

ssp. *arbuscula* MOT. — Siculum, pr. opp. Gyergyószentmiklós, in decl. m. Feketehagymás, ad *Acer pseudoplat.,* leg. VKGy 1936. — Hargitanum, pr. balneum Tusnádfürdő, inter lacum Sz. Anna tó et sphagnetum Kukojszás, ad lign. sicc., leg. VKGy 1936. — Burcicum, pr. opp. Brassó, in alp. Bucsecs, ad *Piceam excelsam,* leg. VKGy 1935.

ssp. *euflorida* MOT. — Hargitanum, Madarasi Hargita Csucs, iuxta riv. Ivó patak, alt. ca. 1000 m. s. m., leg. J. BÁNYAI 1926.

ssp. *pseudostrigosa* MOT. — Tatricum, Tatra Magna, leg. V. GRESCHIK 1920.

U. glabrata (ACH.) VAIN. — Burcicum, pr. opp. Brassó, in alpibus Nagykőhavas, ad *Piceam excelsam,* leg. VKGy 1935. — Hunyadicum, circa Ruszkica, ad lign. sicc., leg. VKGy 1937. — Pilisense, ad ramulos *Prunorum* in valle Sztara Voda pr. pag. Izbég, alt. ca. 250 m. s. m., leg. G. TIMKÓ 1926 (No. 5133). — Vesprimense, pr. pag. Csesznek, in valle Czuha völgy, ad cort. *Salicis,* leg. VKGy 1925 (cum *U. compacta).*

U. glabrella (MOT.) RÄS. — Hunyadicum, circa Ruszkica, ad lign. sicc., leg. VKGy 1937.

U. glabrescens (NYL.) RÄS. — Borsodense, in montibus Bükk, in m. Háromkő, alt. ca. 600—900 m. s. m., ad cort. *Quercus,* leg. VKGy 1936.

U. hirta (L.) WIGG. — Fatricum, Isztebne pr. opp. Alsókubin, cort., leg. L.-NÉ RAKOVSZKY 1936 (cum *U. simili* et *comosa).* — Praemarmarossicum, pr. pag. Felső Fernezely, circa refugium Izvorai Menedékház, ad *Piceam* sicc., leg. VKGy 1936. — Siculum, pr. lac. Gyilkos tó, in introitu angustiarum Békás szoros, ad *Pinum silvestrem,* leg. VKGy 1936. — Hunyadicum, pr. opp. Petrosény, in m. Pareng, alt. ca. 1000—1600 m. s. m., ad lign. sicc., leg. VKGy 1935. — Vesprimense, in montibus Bakony, pr. pag. Márkó, in decl. m. Kopaszhegy, ad cort. *Pini silvestris,* leg. VKGy 1933. — Balatonicum, ad lign. putr., in pago Balatonalmádi, alt. ca. 110 m. s. m., leg. G. TIMKÓ 1925 (No. 4943). — Samicum, Bagaméri erdő pr. pag. Hajduvámospércs, ad cort. *Betulae pendulae,* leg. VKGy 1933. — Samicum. Bátorliget, ad cort. *Coryli,* leg. VKGy 1935. — Praematricum, pr. Vasad, in Pótharaszti erdő, ad cort. *Populi albae vivae,* alt. ca. 100—120 m. s. m., leg. VKGy 1930. — Danubicum, pr. pag. Szvinica, in m. Stara Szvinica, ad cort. *Pini nigrae* var. *bana-*

ticae, leg. VKGy 1934. — Styria, Laßnitzhöhe, pr. opp. Graz, leg. G. Moesz 1931.

var. *comiformis* Mot. — Submediterraneum, Fiume, leg. ?.

f. *communis* Mot. — Styria. Laßnitzhöhe pr. opp. Graz, leg. G. Moesz 1931.

var. *minutissima* (Mer.) Räs. — Marusicum, circa pag. Nagytalmács, ad lign. sicc., leg. VKGy 1935.

var. *pallescens* (Mot.) Räs. — Marmarossicum, inter opp. Óradna et balneum Borberek, ad lign. sicc., leg. VKGy 1936.

ssp. *typica* Mot. — Hargitanum, inter balneum Tusnádfürdő et lacum Sz. Anna tó, ad *Piceam excelsam,* leg. VKGy 1936.

var. *villosa* (Ach.). — Finlandia, reg. Aboënsis, pr. opp. Turku, cort., leg. VKGy 1927. — Styria, Laßnitzhöhe pr. opp. Graz, leg. G. Moesz 1931.

U. hirtella Mot. — Styria, Laßnitzhöhe pr. opp. Graz, leg. G. Moesz 1931.

U. intexta Stirt. — Gallia, inter Cordes et Laguepie, ramulicola, leg. G. Moesz 1932.

U. laricina Vain. — Burcicum, prope opp. Brassó, in m. Czenk, ad cort. *Laricis europaeae,* leg. VKGy 1935.

U. leucosticta Vain. em. Räs. — Tatricum, ad cort., *Laricis* sub radic. m. Stößchen in montibus Magas Tátra, alt. ca. 980 m. s. m., leg. G. Timkó 1917 (no. 3255).

U. longissima Ach. var. *tenuis* Th. Fr. — Hunyadicum, alp. Ruszka, leg. Hazslinszky sub *U. longissima.*

var. *typica* Vain. — Burcicum, pr. opp. Brassó, in alp. Bucsecs, ramulicola, leg. VKGy 1935. — Hunyadicum, inter m. Muntyele Mic et alp. Szarkó, fagicola, leg. VKGy 1937.

U. perplexiformis Räs. — Syn. *U. florida* ssp. *floridula* Mot. — Scepusicum, Iglófüred, Fischberg, leg. N. Filarszky 1912.

U. plicata (L.) Wigg. ssp. *jurassica* Mot. — Tatricum, ad ramulos *Piceae,* ad marginem viae Altl ut, in decl. m. Nagyszalóki hegycsoport in montibus Magas Tátra, alt. ca. 1450 m. s. m., leg. G. Timkó 1917 (no. 3611). — Tatricum, Magas Tátra, Csorbai tó, leg. Budai J. — Cibinicum, Großauer Gebirge (Nagydisznódi hegyek), ad ramulos *Piceae excelsae.* Barth, Lichenes transsilvanici no. 1, sub *Usnea plicata.* — Hunyadicum, in decl. m. D. Tetul in alp. Kudsiri havasok, alt. ca. 1300 m. s. m., leg. F. Fóriss 1912.

U. rigida (Ach.) Röhl. — Tatricum, in arboribus acerosis et tectis ligneis Tatrae Magnae, leg. V. Greschik 1893 (sub *U. florida).*

— Praefatricum, Selmecbánya, leg. ?. — Praemarmarossicum, pr. pag. Felső Fernezely, circa refugium Izvorai Menedékház, ad *Piceam excelsam,* leg. VKGy 1936. — Siculum, pr. opp. Gyergyószentmiklós, in decl. m. Feketehagymás, ad *Acer pseudoplatanum,* leg. VKGy 1936. — Hargitanum, inter balneum Tusnádfürdő et lacum Sz. Anna tó, ad *Juniperum communem,* leg. VKGy 1936. — Hunyadicum, pr. opp. Petrosény, in m. Pareng, ad *Piceam excelsam,* alt. ca. 1600 m. s. m., leg. VKGy 1935. — Hunyadicum, pr. opp. Karánsebes, ad Polyana Mörul, in m. Muntyele Mic, ad *Piceam,* leg. VKGy 1937. — Hunyadicum, inter m. Muntyele Mic et alp. Szarkó, fagicola, leg. VKGy 1937. — Styria, Laßnitzhöhe pr. opp. Graz, leg. G. Moesz 1931.

U. rugulosa Vain. — Marmarossicum, inter balneum Borberek et refugium montis Ünőkő, ad *Piceam excelsam* siccam, leg. VKGy 1936. — Burcicum, pr. opp. Brassó in alp. Bucsecs, ad *Piceam excelsam,* leg. VKGy 1935. — Hunyadicum, pr. opp. Petrosény, in m. Pareng, ad *Piceam excelsam,* alt. ca. 1600 m. s. m., leg. VKGy 1935.

U. scrobiculata Mot. — Tatricum, ad rup. arenaceam in decl. m. Stößchen, in montibus Magas Tátra, alt. ca. 1500 m. s. m., leg. G. Timkó 1917 (no. 3283).

U. silvatica Mot. — Siculum, pr. opp. Gyergyószentmiklós, in decl. m. Feketehagymás, ad *Acer pseudoplatanum,* leg. VKGy 1936. — Hargitanum, inter balneum Hargitafürdő et cacuminem montis Hargita, ad *Piceam excelsam,* leg. VKGy 1936.

U. similis (Mot.) Räs. — Fatricum, Isztebne pr. opp. Alsókubin, cort., leg. L.-né Rakovszky 1936 (cum *U. hirta* et *comosa).* — Siculum, pr. lac. Gyilkos tó, in decl. m. Feketehagymás, ad *Piceam excelsam,* leg. VKGy 1936. — Hargitanum, inter balneum Hargitafürdő et cacuminem montis Hargita, ad *Piceam excelsam,* leg. VKGy 1936. — Hargitanum, pr. balneum Bálványosfürdő, in m. Bálványos, ad *Populum* sicc., leg. VKGy 1936. — Hunyadicum, circa Ruszkica, ad lign. sicc., leg. VKGy 1937. — Praenoricum, Kukullómajor, betulicola, leg. W. Krist 1934. — Styria, Laßnitzhöhe pr. opp. Graz, leg. G. Moesz 1931. — Austria, pr. oppidulum St. Gilgen in m. Schafberg, ad cort. *Piceae excelsae,* alt. ca. 1200 m. s. m., leg. VKGy 1931.

var. *gorgannensis* (Mot.) Räs. — Siculum, pr. opp. Gyergyószentmiklós, in decl. m. Feketehagymás, ad *Acer pseudopl.,* leg. VKGy 1935. — Hunyadicum, pr. opp. Karánsebes, ad Polyana Mörul, in m. Muntyele Mic, abieticola, leg. VKGy 1937.

var. *peraspera* RÄS. — Hargitanum, inter balneum Tusnádfürdő et lacum Sz. Anna tó, ad *Piceam excelsam,* leg. VKGY 1936. — Styria, Laßnitzhöhe pr. opp. Graz, leg. G. MOESZ 1931.

var. *Vainioi* RÄS. — Austria, prope oppidulum St. Gilgen, in m. Schafberg, ad *Laricem europaeam,* alt. ca. 700 m. s. m., leg. VKGY 1931.

U. sorediifera (HUE) MOT. — Hargitanum, pr. balneum Tusnádfürdő, inter lacum Sz. Anna tó et sphagnetum Kukojszás, ad *Fagum silvaticam,* leg. VKGY 1936. — Agrisense, pr. pag. Tar, in decl. m. Ágasvár, ad cort. *Quercus,* alt. ca. 600 m. s. m., leg. VKGY 1926.

U. sublaxa VAIN. — Hargitanum, inter balneum Tusnádfürdő et lacum Sz. Anna tó, ad *Juniperum commun.,* leg. VKGY 1936. — Burcicum, pr. opp. Brassó, in alp. Nagykőhavas, ad *Piceam excelsam,* leg. VKGY 1935. — Agrisense, in montibus Mátra, in m. Ágasvár, ad cort. *Quercus,* alt. ca. 800 m. s. m., leg. VKGY 1930. — Pilisense, Budakeszi, in m. Kiskopaszhegy, ad rup. arenac., in silva, alt. ca. 250 m. s. m., leg. VKGY 1932. Abnormis supra thallum *Parmeliae sulcatae.* — Fennia, pr. Kurkijoki, Hämeenlahden linnavuori, ad cort. *Betulae,* leg. VKGY 1927.

var. *transcaucasica* MOT. — Hargitanum, in montibus Hargita, pr. pag. Vargyas, ad Lugos puszta, alt. ca. 1100 m. s. m., leg. J. BÁNYAI 1933.

U. subscabrata (VAIN.) MOT. — Praemarmarossicum, pr. pag. Felső Fernezely, circa refugium Izvorai Menedékház, ad *Piceam excelsam,* leg. VKGY 1936.

U. substerilis MOT. — Agrisense, in montibus Mátra, in m. Ágasvár, ad cort. *Quercus,* alt. ca. 800 m. s. m., leg. VKGY 1930. — Praenoricum, Kukullómajor, betulicola, leg. W. KRISZT 1934.

U. tatrana RÄS. in Borbásia I. 1938—39. p. 119. — Thallus erectus, fruticulosus, sordide olivaceo-viridis, bene ramosus, 6 cm longus, firmus, rigidus, ca. 1 mm crassus, laevis vel parcissime obtuse papillatus, esorediosus. Summitates distinctae, in apicibus curte nigrae. Medulla sublaxa vel crebra, KOH —. Subsimilis *Usneae comosae,* sed rami esorediosi et summitates in apicibus nigrae. Sterilis. *Usnea* sect. *Comosae.* — Typus (in hb. mus. Budapest no. 3301): ad ramulum sicc., sub cacum. m. Stößchen, in montibus Magas Tátra, alt. ca. 1520 m. s. m., leg. G. TIMKÓ 1917.

U. Wasmuthii RÄS. — Burcicum, pr. opp. Brassó, in alp. Bucsecs, ad cort. *Fagi silvaticae,* leg. VKGY 1935.

AZ USNEACEAE CSALÁDBA TARTOZÓ ZUZMÓK ELTERJEDÉSÉHEZ, KÜLÖNÖSEN TÖRTÉNELMI MAGYARORSZÁG TERÜLETÉN.

Írta: RÄSÄNEN V. (Kurkijoki, Finnország).

A dolgozat számos adatot tartalmaz, melyek főképen a történelmi Magyarország flórájának ismeretét gazdagítják. A zuzmók az *Evernia, Ramalina* és *Usnea* nemzetségekbe tartoznak.

A felsorolt példányokat KŐFARAGÓ-GYELNIK V. úr, a Magyar Nemzeti Múzeum őre küldötte nekem meghatározásra. Túlnyomó többségüket ő maga gyüjtötte. Ezen saját maga gyüjtötte példányoknál a gyüjtő nevét csak rövidített alakban „VKGy" (KŐFARAGÓ-GYELNIK V.) írtam ki. Oly példányoknál, melyeket mások gyüjtöttek, a gyüjtő teljes nevét kiírtam. Az anyagot a Magyar Nemzeti Múzeum Növénytani Osztályának növénygyüjteményében őrzik (Budapest, V. Akadémia-u. 2).

A magyar flóra számára a következő fajok és alakok újak: *Ramalina calicaris* f. *decumbens, R. farinacea* f. *phalerata* és var. *rubescens* és var. *multifida* és f. *sublacerella, R. polymorpha* f. *ligulata, R. populina* f. *calicariformis, R. Roesleri, Usnea articulata* ssp. *genuina, U. barbata* (s. str.), *U. cavernosa* var. *microcarpoides, U. comosa* var. *perisidiosa, U. dasypoga* ssp. *melanopoga* és var. *spinosissima* és var. *sublongissima, U. esthonica, U. faginea* var. *abieticola, U. fibrillosa, U. florida* ssp. *pseudostrigosa, U. hirta* var. *comiformis* és var. *pallescens, U. leucosticta, U. longissima* var. *tenuis, U. plicata* ssp. *jurassica, U. scrobiculata, U. silvatica, U. similis* var. *gorgannensis* és var. *peraspera, U. sublaxa* és var. *transcaucasica, U. subscabrata, U. substerilis;* összesen 11 faj és 24 alak.

A tudományra újak: *Ramalina calicaris* f. *decumbens* RÄS. és *R. populina* var. *calicariformis* RÄS.

A történelmi Magyarország területén gyüjtött példányok lelőhely adatainak felsorolásánál az országnevet nem írtam ki és a megyefelosztás helyett KŐFARAGÓ-GYELNIK tanácsára a SOÓ-féle növényföldrajzi felosztást vettem alapul. Lásd SOÓnak idevágó munkáját: Floren- und Vegetationskarte des Historischen Ungarns (Debreceni Tisza I. Tud. Társ. Honism. Bizotts. Kiadványai, VIII. 30. 1933. 1—35 oldal).

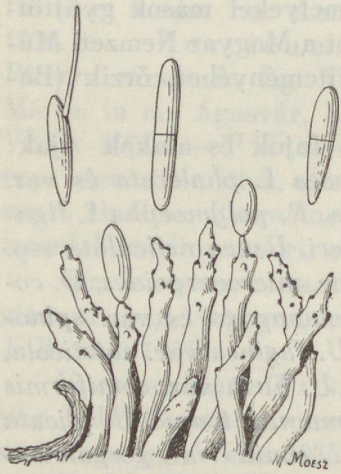
XXXIII. ANNALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI. 1940.
PARS BOTANICA.

RAMULARIA STACHYDIS-GERMANICAE MOESZ NOV. SP.

Von G. v. Moesz (Budapest).

(Mit einer Abbildung).

Maculis amphigenis, superne melius visibilibus, incanis, nervis foliorum limitatis; conidiophoris fasciculatis, cylindraceis, sursum attenuatis, nonnunquam leniter flexuosis, nodosis, continuis, hyalinis, superne multidenticulatis, 25—40 × 3—5 μ; conidiis catenulatis, ovoideis, ellipsoideis, continuis, demum cylindraceis, utrinque rotundatis, medio uniseptatis, hyalinis, 12—25 × 3—5 μ.



Ramularia stachydis-germanicae Moesz nov. sp.

Hab. in foliis vivis Stachydis germanicae, Szentkút, prope pag. Mátraverebély, Hungariae. (Leg. Moesz).

Die Konidienträger sind reichgezähnt. Zahl der Zänchen 4—10. *Ramularia stachydis* (Passer) Massal. und *Ramularia stachydis-alpinae* Allescher besitzen meist nur 1—2 Zähnchen.

Abbildung. Konidienträger u. Konidien. Oben links eine keimende Konidie. 800-mal vergrößert.

REVISIO TYPORUM AB AUCTORIBUS VARIIS DESCRIPTORUM V.*

(ANALECTA LICHENOLOGICA).

Auctore: V. Kőfaragó-Gyelnik (Budapest).

Es ist sehr wichtig, daß die bisher beschriebenen Typen, deren Paraphenilendiamin Reaktionen naturgemäß noch nicht bekannt sind, auch von dieser Hinsicht untersucht werden sollen. Weiter unten zähle ich diejenigen *Nephroma* Arten und Formen größtenteils auf, deren Typen im Herb. Mus. Budapest aufbewahrt sind oder die wegen Untersuchung oder Revision aus anderen Herbarien zufälligerweise zu mir gelangten und die ich der Paraphenilendiaminprobe unterworfen habe. Gleichzeitig gebe ich auch die Reaktionsresultate. Diesmal habe ich von der genauen Anführung der Texte der Etiketten abgesehen, da diese auf Grund der Standortsangaben, welche den Originalbeschreibungen beigefügt sind, leicht zu ergänzen sind.

Benützte Abkürzungen: Th = Thallus
M = Medulla
P = 0·2 gr Paraphenilendiamin + 5 cm^3 Alkohol.

Unter „Thallus" wird Lageroberseite verstanden. Die Reaktionen sind makroskopische Reaktionen. Die Beobachtung geschieht unter 5—10 facher, im Zweifelfalle unter cca. 50 facher Vergrößerung.

359. **Nephroma dalmaticum** Gyel. in Annal. Crypt. exot. 4 (1931) 140. — Syn. *Nephroma dalmaticum* var. *parvolobatum* Gyel. in Revue Bryol. et Lichénol. 5 (1933) 32. — Typus in hb. mus. Budapest. — M. P + rubescens.

360. **Nephroma dalmaticum** var. **magnolobatum** Gyel. in Revue Bryol. et Lichénol. 5 (1933) 32. — Typus in hb. Servit et in hb. mus. Budapest. — M. P + pallide rosea.

361. **Nephroma dalmaticum** var. **parvolobatum** Gyel. in Revue

* I—IV ebenda (I in vol. XXIX. 1935. p. 1—54, no. 1—109; II in vol. XXX. 1936. p. 119—135, no. 110—133; III in vol. XXXI. 1937—38. p. 2—57, no. 134—216; IV in vol. XXXII. 1939. p. 146—207, tab. III—X, no. 217—358).

Bryol. et Lichénol. 5 (1933) 32. — S. unter *Nephroma dalmaticum* GYEL. (No. 359 dieser Abhandlung).

362. **Nephroma Filarszkyanum** f. **castaneum** GYEL. in Hedwigia 72 (1932) 29. — Typus in hb. mus. Budapest. — M P + citrina.

363. **Nephroma Filarszkyanum** f. **euvulgare** GYEL. in Hedwigia 72 (1932) 28. — Typus in hb. mus. Budapest. — M. P + citrina dein aurantiaca.

364. **Nephroma Filarszkyanum** f. **griseum** GYEL. in Hedwigia 72 (1932) 29. — Typus in hb. mus. Budapest. — P + citrina dein aurantiaca.

365. **Nephroma Filarszkyanum** var. **subpanniforme** GYEL. in Hedwigia 72 (1932) 29. — Typus in hb. mus. Budapest. — M. P + citrina dein aurantiaca.

366. **Nephroma laevigatoides** GYEL. in Hedwigia 72 (1932) 26. — Typus in hb. mus. Budapest. — M. P + citrina.

367. **Nephroma laevigatoides** f. **minutum** GYEL. in Hedwigia 72 (1932) 27. — Typus in hb. mus. Budapest. — M. P + citrina.

368. **Nephroma laevigatoides** f. **rupicolum** GYEL. in Hedwigia 72 (1932) 27. — Typus in hb. mus. Budapest. — M. P + citrina.

369. **Nephroma laevigatoides** f. **varium** GYEL. in Hedwigia 72 (1932) 27. — Typus in hb. mus. Budapest. — M. P + citrina dein aurantiaca.

370. **Nephroma lusitanicum** var. **fimbriatum** GYEL. in Annal. Crypt. exot. 4 (1931) 133. — Typus in hb. mus. Dahlem et fragmentum typi in hb. mus. Budapest. — M. P + rubescens.

371. **Nephroma lusitanicum** var. **subreagens** GYEL. in Annal. Crypt. exot. 4 (1931) 133. — Typus in hb. mus. Dahlem et fragmentum typi in hb. mus. Budapest. — M. P + aurantiaca demum plus minusve rubescens.

372. **Nephroma Moeszii** GYEL. in Annal. Crypt. exot. 4 (1931) 132. — Typus in hb. mus. Dahlem et in hb. mus. Budapest. — M. P + citrina.

373. **Nephroma neolusitanicum** GYEL. in Annal. Crypt. exot. 4 (1931) 140. — Typus in hb. mus. Budapest. — M. P + rosea.

374. **Nephroma Norrlini** GYEL. in Hedwigia 72 (1932) 14. — Typus (NYL. et NORRL., Herb. Lich Fenn. 39 sub *Nephromio tomentoso)* in hb. mus. Budapest. — M. P —.

375. **Nephroma parile** f. **caesium** GYEL. in Hedwigia 72 (1932) 21. — Typus in hb. mus. Budapest. — M. P —.

376. **Nephroma parile** f. **centroformatum** GYEL. in Annal. Crypt. exot. 4 (1931) 130. — Typus in hb. mus. Dahlem et fragmentum typi

in hb. mus. Budapest. — M. P + citrina. — Est forma *Nephromae reagentis* (B. de Lesd.) Gyel.

377. **Nephroma parile** f. **esztergomense** Gyel. in Hedwigia 72 (1932) 22. — Typus in hb. mus. Budapest. — M. P —.

378. **Nephroma parile** f. **hybridum** Gyel. in Hedwigia 72 (1932) 21. — Typus in hb. mus. Budapest. — M. P —.

379. **Nephroma parile** var. **lacunosum** Gyel. in Annal. Crypt. exot. 4 (1931) 130. — Typus (Jack, Leiner u. Stizenberger, Krypt. Bad. 318 b, sub *Nephroma reupinato* b. *laevigato* b. *sorediato)* in hb. mus. Dahlem et fragmentum typi in hb. mus. Budapest. — M. P + pallide citrina.

380. **Nephroma pubescens** Gyel. in Hedwigia 72 (1932) 23. — Typus in hb. mus. Budapest. — M. P —.

381. **Nephroma reagens** f. **lacunosoides** Gyel. in Lilloa 3 (1938) 62. — Typus in hb. mus. Budapest. — M. P + citrina dein rubescens. — Aus Versehen habe ich diese Form für *Nephroma* bestimmt. Sie ist nichts anderes als ein krankhaftes Exemplar von *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. f. *papillaris* (Del.) Hue.

382. **Nephroma reagens** var. **protoreagens** Gyel. in Magy. Bot. Lap. 31 (1932) 46. — Typus in hb. mus. Budapest. — M. P + citrina.

383. **Nephroma reagens** var. **supragranulosa** Gyel. in Annal. Crypt. exot. 4 (1931) 130. — Typus in hb. mus. Dahlem et fragmentum typi in hb. mus. Budapest. — M. P + citrina.

384. **Nephroma resupinatum** f. **epitomentosum** Gyel. in Annal. Mus. Nat. Hung. 28 (1934) pars bot. p. 279. — Typus in hb. mus. Budapest. — Th. P —. M. P —.

385. **Nephroma resupinatum** f. **grisescens** Gyel. in Magy. Bot. Lap. 29 (1930) 30. — Typus in hb. mus. Budapest. — M. P —.

386. **Nephroma resupinatum** f. **inaequale** Gyel. in Mycologia 24 (1932) 343. — Typus in hb. mus. Budapest. — M. P —.

387. **Nephroma resupinatum** f. **muscicolum** Gyel. in Magy. Bot. Lap. 29 (1930) 30. — Typus in hb. mus. Budapest. — M. P —.

388. **Nephroma resupinatum** f. **ramulum** Gyel. in Hedwigia 72 (1932) 13. — Typus (Schaer., Lich. Helv. exs. 260 sub *Peltigera resupinata β. helvetica)* in hb. mus. Budapest. — M. P —.

389. **Nephroma resupinatum** var. **subglabrum** Gyel. in Annal. Crypt. exot. 4 (1931) 131. — Typus in hb. mus. Dahlem et in hb. mus. Budapest. — M. P —.

390. **Nephroma resupinatum** f. **viride** Gyel. in Hedwigia 72 (1932) 12. — Typus in hb. mus. Budapest. — M. P —.

391. **Nephroma Servitianum** GYEL. in Annal. Crypt. exot. 4 (1931) 139. — Typus in hb. mus. Budapest. — M. P + rosea dein rubescens.

392. **Nephroma Sipeanum** GYEL. in Mycologia 24 (1932) 343. — Typus in hb. mus. Budapest. — Th. P —. M. P —.

393. **Nephroma sublusitanicum** GYEL. in Hedwigia 72 (1932) 18. — Typus (ROUMEG., Lich. Gall. exs. 340 sub *Nephroma tomentoso)* in hb. mus. Budapest. — M. P + rosea.

394. **Neproma subpubescens** GYEL. in Hedwigia 72 (1932) 25. — Typus in hb. mus. Budapest. — M. P + citrina.

395. **Nephroma subtomentellum** f. **carpaticum** GYEL. in Hedwigia 72 (1932) 30. — Typus in hb. mus. Budapest. — M. P + citrina.

396. **Nephroma subtomentellum** f. **variegatum** GYEL. in Hedwigia 72 (1932) 30. — Typus in hb. mus. Budapest. — M. P + citrina.

397. **Nephroma Szatalae** GYEL. in Hedwigia 72 (1932) 15. — Typus (SCHULTZ, Herb. norm. 684 sub *Nephroma laevigato)* in hb. mus. Budapest. — M. P + rubescens.

398. **Nephroma tatranum** GYEL. in Hedwigia 72 (1932) 5. — Typus in hb. mus. Budapest. — M. P + citrina. — Est forma *Nephromae arctici.*

399. **Nephroma tirolicum** GYEL. in Annal. Crypt. Exot. 4 (1931) 134. — Typus (ARN., Lich. exs. 1760 b, sub *Nephromio laevigato* f. *papyraceo)* in hb. mus. Dahlem et fragmentum typi in hb. mus. Budapest. — M. P + rosea.

400. **Nephroma tropicum** var. **schwarzwaldianum** GYEL. in Annal. Crypt. exot. 4 (1931) 137. — Typus in hb. mus. Dahlem et fragmentum typi in hb. mus. Budapest. — M. P + citrina.

401. **Nephroma zelandicum** GYEL. in Borbásia 1/1 (1938) 4. — Typus in hb. mus. Budapest. — Th. P —. M. P + leviter aurantiaca.

402. **Nephroma zelandicum** f. **squamicolum** GYEL. in Borbásia 1/1 (1938) 5. — Typus in hb. mus. Budapest. — Th. P —. M. P + leviter aurantiaca.

403. **Nephromium lepidophyllum** RÄS. in Annal. Bot. Soc. zool.-bot. Fenn. Vanamo 2/1 (1932) 34. — Fragmentum typi in hb. mus. Budapest. — Th. P —. M. P —.

XXXIII. ANNALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI. 1940.
PARS BOTANICA.

FUNGI HUNGARIAE.

IV. BASIDIOMYCETES — PARS 1. UREDINEAE.

MAGYARORSZÁG GOMBAFLÓRÁJA.

IV. BAZIDIUMOS GOMBÁK — 1. RÉSZ. ROZSDAGOMBÁK.

Írta Dr. Moesz Gusztáv (Budapest).

A rozsdagombákat kezdetben csak gazdasági szempontból vették figyelembe. Hogy a róluk szóló kezdetleges ismeretek miképen fejlődtek tudománnyá, arról egy összefoglaló ismertetést közöltem.[1] Sokáig még a gabonafélék rozsdáit sem tudták egymástól megkülönböztetni, sőt a rozsdát az üszöggel is összezavarták. A természetben való megfigyelések, a laboratóriumi vizsgálatok és a fertőzési kísérletek az utolsó évtizedekben mély bepillantást engedtek a rozsdagombák világába. Megtanultuk, hogy az alaki tulajdonságok megegyezése mellett is, meg kell különböztetnünk egymástól rozsdagombákat, ha azok más-más gazdanövényen élnek. Mivel pedig vannak rozsdagombák, amelyek szigorúan ragaszkodnak egy bizonyos gazdanövényhez, mások pedig kevésbbé válogatósak lévén, többféle növényt is elfogadnak gazdául, igen nagy változatosság alakult ki, ami a rozsdagombák rendszerbe foglalását kissé megnehezíti. A nehézséget fokozza a rozsdagombák spóráinak többfélesége és az a körülmény, hogy ezek a spórák egyetlen gazdanövényen vagy kettőn jelenhetnek meg. Előfordul, hogy valamelyik spóranem teljesen hiányzik; vagy, hogy csak egyetlen spóranem fejlődik ki. Ismerve ezeket az érdekes jelenségeket és a belőlük eredő nehézségeket, valóban nem mondhatjuk, hogy a rozsdagombákat most már tökéletesen ismerjük és hogy azok rendszerbe foglalása elérte a végleges alakot.

[1] Moesz G.: A növények gombaokozta betegségeiről szóló ismeretek fejlődése hazánkban — Die Entwickelung der Kenntnisse über Pilzkrankheiten der Pflanzen in Ungarn — Bot. Közl. 1923. 1—32.

A „Fungi Hungariae" I—III. részének megjelenési helye és ideje: I. Myxomycetes — Folia Cryptogamica, I. No. 3. 1925—1926, Szeged. II. Archimycetes et Phycomycetes — Annales Mus. Nat. Hung. XXXI. 1937—38. Pars Botanica p. 58—109. III. Ascomycetes, Pars 1. — Ann. Mus. Nat. Hung. XXXII. 1939. Pars Bot. p. 1—61.

A spórák a következő sorrendben jelennek meg egymásután: spermatiumok, aecidiospórák, uredospórák, teleutospórák, végül sporidiumok, amelyek rendszerint tavasszal kicsirázva, spermatiumokat és aecidiospórákat hoznak létre és ezzel újból kezdetét veszi a spórák sorrendjének folytatása. Gyakran előfordul, hogy az aecidiospórákból nem azonnal uredospórák keletkeznek, hanem újból aecidiospórákat létrehozó micélium keletkezik; az uredospórákból is gyakran ismét uredospórákat viselő micélium ered. Hogy egyik-másik spóraalak ki is maradhat a fejlődés sorrendjéből, arról már volt szó. Mindezeket figyelembe véve, a rozsdagombákat a következő csoportokba osztották:

1. *Eu*-alakok. *(Eupuccinia, Euuromyces).* Valamennyi spóranem kifejlődik. Fejlődésük menete tehát a következő:

Sperm., aec., ur. ..... ur., tel. sporid. vagy:

Sperm., aec., ... aec. ur., tel. sporid.

Az első esetben az uredospórákból újból uredospórák, a második esetben az aecidiospórákból újból aecidiospórák lesznek, míg végül mindkét esetben a fejlődés sorrendje teleutospórák képzésével zárul.

2. *-opsis*-alakok *(Pucciniopsis).* Ezek fejlődési menetéből kimaradt az uredospórák képződése. A spórák sorrendje tehát a következő:

Sperm., aec., tel., sporid., vagy:

Sperm., aec., ... aec., tel., sporid.

3. *Brachy*-alakok *(Brachypuccinia, Brachyuromyces).* Ezeknek nincs aecidiumuk. Fejlődésük váza tehát a következő:

Sperm., ur. ..... ur., tel., sporid.

4. *Micro*-alakok *(Micropuccinia, Microuromyces).* Nincs sem aecidium, sem uredo. Spermatiumok sincsenek mindíg; ha vannak, megelőzik a teleutospórákat; utóbbiak csak egyszer jelennek meg egy évben. Fejlődésük menete:

(Sperm.) tel., sporid.

5. *Lepto*-alakok *(Leptopuccinia, Leptouromyces).* Csak teleuto van jelen és a teleutospórákból még ugyanabban az esztendőben újabb teleutotelepek jönnek létre, esetleg többször egymásután.

6. *Hemi-alakok (Hemipuccinia).* Csak uredo- és teleutospóráik ismeretesek. Lehet, hogy spermatiumaikat és aecidiospóráikat idővel valamely most még ismeretlen gazdanövényen felfedezik.

7. *Uredo* alakok. Csak uredospóráik ismeretesek.

8. *Aecidium.* Ezzel a névvel jelöljük azokat a rozsdagombákat, melyeknek csak aecidiospóráit ismerjük. Ezek soráról már soknak

megtalálták a hozzájuk tartozó uredo- és teleutospórákat egy más gazdanövényben.

Még meg kell említeni, hogy azokat a rozsdagombákat, amelyek fejlődése egy és ugyanabban a gazdanövényben megy végbe, *autöcikus* fajoknak nevezzük, szemben a *heteröcikus* fajokkal, amelyeknek teljes kifejlődésükhöz két gazdanövényre van szükségük. Ha egy rozsdagombáról azt mondjuk, hogy az például: autocupuccinia, akkor ezzel a kifejezéssel azt mondottuk, hogy az a gomba egy olyan Puccinia, amelyik valamennyi spóráját ugyanazon a gazdanövényen fejleszti ki.

Vannak, akik a rozsdagombák fenti csoportosításában fejlődéstörténeti vonatkozásokat is látnak és vannak, akik ezt a beosztást a rozsdagombák rendszerében gerincül kívánják felhasználni.

Ebben az összefoglalásban első sorban KLEBAHN és SYDOW-ék kitűnő munkáit használtam alapul. Munkám lényege azonban nem a rozsdagombák rendszerezése, hanem a magyar anyag kritikai feldolgozása. A rendszert a célszerűség érdekében háttérbe is szorítottam. A tudományos szempontok mellőzésével a családokon belül a génuszokat és ezeken belül a fajokat abc rendben soroltam fel. Mindenben rövidségre törekedtem. Ezért mellőztem a szinonymák terjengős felsorolását és csak a legszükségesebb társneveket vettem fel; a fajok első leírásának helyét is inkább csak akkor közöltem, ha az illető faj első leírója magyar volt. Mellőztem a leírásokat és az irodalmi idézetek címeinek közlését; ezek helyett az irodalmi jegyzékben felsorolt munkák sorszámait használtam.

Célom volt Magyarországnak minden eddig előkerült rozsdagombáját számba venni, hogy végre megtudjuk, mit ismerünk a rozsdagombák tömegéből. Meg kell tudnunk, hogy a rozsdagombák kutatása terén milyen eredményeket értünk el és mik a további teendők.

Legfontosabb feladatom volt a Magyar Nemzeti Múzeum gazdag gyüjteményét darabról-darabra megvizsgálni és a régi — igen sokszor téves — határozásokat mai tudásunk alapján felülvizsgálni. A teljesség elérése érdekében felhasználtam a budapesti Pázmány Péter tud. egyetem növényrendszertani intézetének rozsdagombáit is. Ezeknek vizsgálásra való átengedéseért ez úton fejezem ki köszönetemet az egyetemi intézet Igazgatóságának. Ebben az aránylag kis gyüjteményben volt egy olyan ritka rozsdagomba, mely a Magy. Nemz. Múzeum herbáriumában nem volt meg. Ez a *Puccinia cruciferarum* RUD, melyet WAGNER J. gyüjtött a Retyezát hegységben, a Cardamine gelidán.

Amennyire lehetséges volt, iparkodtam minden irodalmi adatot is figyelembe venni. Anyag hiányában az elavult nevekből sokszor nem lehetett megállapítani a gomba nevét. Ha a gomba megvolt a gyüjteményben, akkor az elavult nevek és a téves határozások is meg voltak fejthetők.

Mivel a gombák vizsgálata alapján nagyobb bizonyossággal lehet azok nevét megállapítani, mint csak az irodalmi adatokból, azért szükségesnek tartottam, hogy munkámban különválasszam a herbáriumi adatokat az irodalmi adatoktól. Előbbieket Herb., utóbbiakat Lit. jelzéssel különböztettem meg egymástól.

Sajnos, a herbáriumi adatokból sem lehet minden esetben a gomba nevét teljes biztonsággal megállapítani. A meghatározásokat akkor lehet teljesen kielégítően megejteni, ha az illető rozsdagombának minden spóranemét ismerjük, vagy legalább is azt a spórát, amely az illető fajt jellemzi. A legtöbb nehézséget a heteröcikus gombák okozzák. De még az autöcikus gombák közt is vannak olyanok, amelyek meghatározása nehéz, vagy lehetetlen. Ilyen gomba a Thesium-félék Pucciniája. Ha ennek a gombának csak aecidiospórái vannak, akkor a határozás kétséges, mert a gomba lehet *Puccinia thesii,* vagy *Puccinia Passerinii,* aszerint, hogy a teleutospórák símák, vagy szemölcsösök. Tehát a teleutospóra és nem az aecidiospóra dönti el, milyen rozsdagombával van dolgunk. A heteröcikus rozsdagombák sorában bőven akadunk ilyen nehézségekre. Például említem a két koronásrozsda esetét. A *Puccinia coronatát* a *Puccinia coroniferától* a pázsitokon élő teleutospórák alapján nem lehet megkülönböztetni. Tudnunk kellene azt, hogy az aecidiospóra a Frangula alnuson vagy a Rhamnus catharticán fejlődik-e ki? Ebben az esetben tehát az aecidiospóra gazdanövénye dönti el a kérdést. Ismét más példa: Az Actaea spicata aecidiuma nem határozza meg a fajt, mert tudnunk kellene, hogy az aecidiospórák az Elymus europaeuson vagy az Agropyrum caninumon folytatják-e életüket. Ha az aecidiumot viselő Actaea spicata közelében Elymus europaeus nő, mint ahogy a Kékestetőn találtam e két növényt egymás mellett, akkor nagy valószínűséggel következtethetjük, hogy a gomba neve: *Puccinia actaeae-elymi.* Teljes biztossággal csak fertőzési kísérletekkel lehetne a kérdést megoldani. Világos, hogy élő növények rozsdagombáinak meghatározása céljából sem lehet ezt az egyedül biztos, de hosszadalmas és kényes eljárást követni. Ez a laboratóriumi módszer inkább a tudományos kérdések megoldására szolgál. Herbáriumi gombák esetében természetesen szó sem lehet fertőzési kísérletekről. Vannak heteröcikus gombacsoportok, amelyek fajait csak a leg-

nagyobb valószínűség, de nem a teljes bizonyosság alapján lehet meghatározni, jobban mondva megfelelő névvel ellátni. A Melampsora félék egy részének pontos meghatározásához kétség férhet. A teljesség kedvéért felvettem a felsorolásba olyan Melampsora fajokat is, amelyek biztos meghatározásához csak fertőzési kísérletek révén lehet eljutni. Felvettem őket, mert valóban megvannak országunkban, ha kísérleti úton nem is bizonyította be ezt senki. Sajnálattal kell megjegyeznem, hogy hazánkban tudtommal a rozsdagombákkal nem folytattak fertőzési kísérleteket. Külföldi analogiák alapján vettem fel a nálunk még be nem bizonyított összefüggéseket a *Melampsora* fajok bizonyos eseteiben. Ilyen fajok a következők: *M. allii-fragilis; M. allii-populina; M. allii-salicis-albae; M. galanthi-fragilis;* azok a Melampsorák, amelyek aecidiuma (caeomája) Larixon fejlődik ki, és a *M. ribesii-purpureae.*

A herbáriumban bőven találtam rozsdagombás Salix- és Populus leveleket. Elavult neveket viseltek: *Melampsora capraeae, epitea, farinosa, vitellinae, mixta, populina, tremulae.* Meddő fáradozás lett volna ezeket most érvényes nevekkel ellátni.

Ugyancsak értéktelen, meghatározásra alkalmatlan a Pinus silvestris tűin található aecidium, mert ez a következő kilenc *Coleosporium* valamelyikéhez tartozhat: *C. campanulae, euphrasiae, inulae, melampyri, petasitis, pulsatillae, senecionis, sonchi* és *tussilaginis.* Ezek aecidiumai egymástól meg nem különböztethetők. Viszont ugyanezek a Coleosporiumok a nevükben is jelzett gazdanövények alapján biztosan meghatározhatók.

Általában mondhatjuk, hogy a rozsdagombák, ha ismerjük gazdanövényeiket, könnyen meghatározhatók. Élősködők s ezért életük bizonyos gazdanövények életéhez van kötve. A rozsdagombákat mesterséges tápanyagban nem sikerült tenyészteni. Arról, hogy milyen élettani viszony jő létre a rozsdagomba és gazdája közt, itt nem lehet szó. Vannak esetek, amikor a gomba nagyon kíméletes gazdája irányában és vannak, amikor a gazda testében mélyreható elváltozásokat, szövetelhalást, színesedést, daganatokat, eltorzulást, sőt boszorkányseprőt is okoz. Akinek gyakorlata van a rozsdagombák gyüjtésében, az jelentéktelen nyomok alapján is észreveszi a gombát. A laikus közönség rendszerint csak a feltűnő jeleket szokta észrevenni. Ezzel magyarázható, hogy a herbáriumokba bőven kerülnek egyes gombák (a Tussilago, a Berberis, a Clematis, a Viola stb. aecidiuma), míg mások, még ha közönségesek is, alig-alig kerülnek a gyüjteményekbe (a pázsitfélék rozsdái stb.). Az a szoros kapcsolat, ami rozsdagomba és gazdája között fennáll, teszi lehetővé, hogy

egyikből a másikra is következtethessünk. A kivételes esetekről előbb szóltam. Egy kis óvatossággal ki lehet kerülni a tévedések lehetőségét. A régi gyüjtésekben meglepő tévedésekre akadtam, melyek rendszerint a gazdanövény fel nem ismerésére vezethetők vissza. Sajnos, ezek közül több tévedés belekerült az irodalomba is és fejtörést okozott a szakembereknek. Különösen Hazslinszky révén terjedt el néhány, tévedésen alapuló „új" faj.' Ezek némelyikét már Sydow is kétesnek találta és a M. N. Múzeumból kikölcsönzött eredeti példányok alapján azokat meg is fejtette. Más, igen érdekes tévedéseket magam igazítottam helyre egyik dolgozatomban.[1] Ezek ebben a munkámban is, a maguk helyén megtalálhatók. Nem okoznak zavart azok a téves megállapítások, amelyek nem jutottak az irodalomba és csak a herbáriumban rejtőzködnek. Munkámban megtalálhatók ezek a téves határozások és megfejtésük is. Külön felsorakoztatásukat nem tartom szükségesnek; csak néhány, érdekesebb példát emelek itt ki.

Puccinia celtidis Hazsl. in schedis = *Diplodia maclurae* Speg. A gazdanövény nem Celtis, hanem Maclura; gombája nem rozsdagomba.

Uredo pteleae Hazsl. in schedis = *Uromyces genistae-tinctoriae.* A gazdanövény nem Ptelea, hanem Laburnum anagyroides.

Uredo hibisci Hazsl. in schedis = *Phomopsis malvacearum.* A gomba nem rozsdagomba.

Caeoma passerinae Hazsl. in schedis — Syn. Melampora sp. in Lit. 23.81 = *Marssonina daphnes* f. *passerinae* Bäumler.

Puccinia orchidis Hazsl. in schedis = Meg nem határozható, de semmi esetre sem rozsdagomba.

Amit Kmeť *Aecidium mespili* DC-nek határozott Cotoneaster levelén, az gubacs (Eriophyes piri).

Hazslinszky *Puccinia hieracii* névvel jelölt egy kétségtelen lisztharmatot.

Amit Greschik *Uromyces phyteumatumnak* vélt, az *Montagnellina stellaris.*

Kétesnek kell tartani több irodalmi adatot. Ezek közül érdekesebbek a következők: Simonkai Aradmegye három helyéről közöl *Phragmidium*ot Fragaria sp. levelén. — Fuss Baumgarten herbáriumából *Aecidium liliacearum*-ot közölt Tulipa silvestris levelén.

[1] Moesz G.: Hazslinszky némely rozsdagombájának megfejtése — Berichtigung der Bestimmungen einiger Rostpilze von Fr. Hazslinszky — Magy. Bot. Lapok. 1920. 10—15. — Hazslinszky 3 jó rozsdagombafajával szemben áll 12, méltán kifogásolható fajnév.

A gazdanövények helytelen meghatározása sorából ki kell emelnem egyet, mert az LINHART „Fungi hungarici" gyüjteményében 228 szám alatt ki is lett adva. Itt a *Puccinia pyrethri* RBH. gazdanövényét Anthemis macranthának határozták, holott az Chrysanthemum corymbosum.

Foglalkoznom kellett SCHULZER ISTVÁN rozsdagombáival is. A herbáriumban semmit sem találtam rozsdagombáiból. Nyomtatásban megjelent német nyelvű számos dolgozatában csak kevés biztos nyomra találtam. Többnyire csak egy-egy elavult nevet említett. Szerencsére, a Magy. Tud. Akadémia előzékeny szívessége folytán használhattam SCHULZER hatalmas kéziratát, amelyben a gombák leírását szép, festett képek is kísérik. Úgy, ahogyan régebben sikerült megfejtenem SCHULZER penészgombáit, most sikerült rozsdagombáit is megfejteni. Mivel pedig SCHULZER kéziratát a mykologusok sem ismerik, fontosnak gondolom, hogy a benne foglalt rozsdagombákat itt felsoroljam és helyes nevüket is közzé tegyem.

Uredineae im Manuscripte ST. SCHULZER's „Schwämme u. Pilze aus Ungarn u. Slavonien." 1869.

S. 8. *Aecidium rubellatum α rumicis* RBH; auf Rumex-Arten. = *Puccinia phragmitis* (SCHUM.) KÖRNICKE.

S. 9. *Aecidium violae* SCHUM., auf Viola odorata. = *Puccinia violae* (SCHUM.) DC.

S. 9. *Aecidium lychnidis* RBH., *Aecidium behenis* DC., auf Lychnis sp. in Vinkovce = ? *Uromyces behenis* (DC) UNGER.

S. 10. *Aecidium urticae* SCHUM., auf Urtica, Vinkovce = *Puccinia urticae-caricis* (SCHUM.) REBENT.

S. 10. *Aecidium verbasci*, auf Verbascum = *Uromyces thapsi* (OPIZ) BUB.

S. 14. *Melampsora cerasi* SCHULZER. Auf den Blättern von Prunus avium, in Vinkovce. = *Taphrina cerasi* (FUCK.) SADEB.

Schulzernek ez a téves határozása átment a külföldi irodalomba is. A gomba első helyes megfejtése SYDOW-tól származik.

S. 16. *Uredo flava* BON., auf Rubus idaeus = *Phragmidium rubi-idaei* (DC.) KARST.

S. 17. *Caeoma rubigo* LK. Auf Getreide-Blättern. = *Puccinia triticina* ERIKSS., oder *Puccinia dispersa* ERIKSS. u. HENN.

S. 17. *Caeoma rosae* SCHLECHT. (Uredo rosae) = *Phragmidium disciflorum* (TODE) JAMES.

S. 17. *Caeoma fabae* DE BY, auf Vicia faba = *Uromyces fabae* (PERS.) DE BY.

S. 18. *Caeoma medicagineum* Schulzer, auf Medicago sativa = *Uromyces striatus* Schroeter.

S. 18. *Physonema exile* Schulzer auf Blättern von Triticum sp. cult. = ? *Puccinia glumarum.* Uredosporen.

S. 19. *Physonema pallidum* Bon, auf Salix aquatica Willd. = *Melampsora sp.*

S. 19. *Physonema pallidum β saturatum* Schulz., auf Salix cinerea = *Melampsora sp.*

S. 19. *Physonema aureum* Bon, auf Salix-Arten = *Melampsora sp.*

S. 20. *Epitea quercina* Schulzer, auf abgefallenen Eichenblättern = *Cronartium quercuum* Miyabe.

S. 21. *Epitea pallida* Bon., auf Euphorbia helioscopia = *Melampsora helioscopiae* (Pers.) Winter.

S. 21. *Epitea pallida* Bon., auf Euphorbia cyparissias = *Melampsora euphorbiae* (Schub.) Cast.

S. 21. *Epitea hamata* Bon., auf Rosen = *Phragmidium disciflorum* (Tode) James.

S. 24. *Coleosporium pyri* Schulzer auf Blättern von Pirus = Galle, von *Eriophyes piri* Pagenst. verursacht.

S. 24. *Coleosporium miniatum* Bon. Auf Rosen. = *Phragmidium disciflorum* (Tode) James.

S. 26. *Uromyces pisi sativi* De By, auf Pisum sativum = *Uromyces pisi* (Pers.) Schroeter.

S. 26. *Uromyces phaseoli* De By, auf Blättern von Phaseolus.

S. 27. *Puccinia betonicae* DC., auf Betonica offic.

S. 28. *Puccinia variabilis* Grev., auf Blättern des „Frauenblattes". Die Nährpflanze ist Chrysanthemum balsamita. Der Pilz ist: *Puccinia balsamita* (Str.) Rbh.

S. 28. *Puccinia prunorum* Lk., auf Prunus spinosa = *Puccinia pruni spinosae* Pers.

S. 29. *Puccinia graminis* Pers. An Weizenstoppeln in Winter.

S. 29. *Puccinia arundinacea* Heder, auf Phragmites = *Puccinia phragmitis* (Schum.) Körn.

S. 29. *Puccinia scirpi* Link, auf Binsenhalmen.

S. 31. *Phragmidium mucronatum* Schlechtdl., auf Rosenblättern = *Phragm. disciflorum* (Tode) James.

S. 32. *Phragmidium bulbosum* Schlecht., auf Blättern von Rubus = *Phragmidium rubi* (Pers.) Winter.

S. 33. *Phragmidium bulbosum* Schlecht., auf Rubus idaeus = *Phragm. rubi idaei* (Pers.) Karst.

S. 35. *Cystopuccinia pruni* SCHULZER, auf Prunus domestica = *Puccinia pruni-spinosae* PERS.

S. 36. *Cystopuccinia armeniacae* SCHULZER, auf Blättern von Prunus armeniaca = *Puccinia pruni-spinosae* PERS.

S. 33. *Phragmidium fructigenum* SCHULZER, auf Früchten von Rosa canina = *Phragmidium disciflorum* (TODE) JAMES.

Amint ebből a jegyzékből kitűnik, SCHULZER 35 néven 24 rozsdagombát sorolt fel. Két faj nem rozsdagomba. Az egyik atkagubacs (Eriophyes piri), a másik tömlősgomba (Taphrina cerasi).

Hogy SCHULZERnek a rozsdagombák bonyolult életfolyamataiba nem volt tiszta bepillantása, azon nem szabad csodálkoznunk. Még 1875-ben is az volt a véleménye, hogy a szeder Phragmidiuma a caeomán élősködik. (Oest. Bot. Zeitschr. 1875. p. 319).

Körülbelül ugyanakkor HAZSLINSZKY már behatóbban foglalkozott a rozsdagombákkal. „Magyarhon üszökgombái és ragyái" című fontos munkája 1877-ben jelent meg. (Lit. **24.**). Ez volt az ország rozsdagombáinak első és mostanáig is egyetlen összefoglalása. Hogy mennyi rozsdagombafajt ismert Hazslinszky, azt sem ebből, sem később megjelent munkáiból pontosan megállapítani nem lehet. A Hazslinszky idejében ismert nagy kollektív fajok azóta sok fajjá oszlottak fel; másrészt sok fajnak tekintett alak (péld. *Aecidium berberidis)* most csak része lett valamely más fajnak, mint például az *Aecidium berberidis,* melyet most a *Puccinia graminis* egyik fejlődési alakjának tekintünk. HOLLÓS sem tudta a HAZSLINSZKYtől gyüjtött fajok számát megállapítani. (Lit. **31.** 102).

A Magyar Nemz. Múzeum herbáriumában igen sok HAZSLINSZKYtől gyüjtött rozsdagomba van. Ezek átrevideálása pontosabb eredményt adott. A herbáriumi és az irodalmi adatok gondos összevetése alapján kiderült, hogy HAZSLINSZKY összesen 203 rozsdagombafajt ismert. Érdekes, hogy HAZSLINSZKY csak igen nehezen barátkozott meg a fertőzési kísérletek révén elért külföldi eredményekkel. DE BARY kimutatta, hogy a rozsdagombák egy része nemzedékváltakozással szaporodik. HAZSLINSZKY 1877-ben DE BARYnak ezt az észlelését „igen kétes"-nek mondotta. Ugyanakkor az *Aecidium berberidis*ről azt írta, hogy a „*Puccinia graminis* közvetítő alakjának tartják". Még nem azonosította a *Puccinia graminis*sel. DE BARY megfigyeléseit „nem hozom kétségbe, de nem találom elegendőnek a nemzedékváltozás megalapítására," írta ugyanitt. A nemzedékváltozás ellen érvel nehány oldalon keresztül. Fejtegetését ezekkel a szavakkal fejezte be: „Ha pedig valaki kételyeimre azt válaszolná, hogy a gombától függ nemzedékváltozással vagy a nélkül

fejlődhetni; az írjon megnyugtatásul állításához: Allah nagyszerű! Az ég alatt az is lehetséges!"

Feltűnik még, hogy HAZSLINSZKY ebben a munkájában a rozsdagombákat is üszökgombáknak nevezte. (Például: *Aecidium* = Csészeüszök; *Puccinia* = Ikerüszök; *Uromyces* = Farküszök, stb.).

Érdekes, hogy még nyolc év multával írt „Előmunkálatok" című dolgozatában is elárulta, hogy nem hisz a nemzedékváltozásban. Elismerte, hogy ezúttal több figyelmet fordított „azon összefoglalásokra, melyek szerint, a fajilag többnyire meg nem különböztethető Aecidiumok, többféle gombafaj közvetítő és szaporító nemzedékeknek tartatnak", de hozzáfűzte, hogy ennek a ráfogásnak bizonyítékát nem találta. Itt-ott gúnyosan írt a nemzedékváltozás egy-két esetéről.

Ha HAZSLINSZKY összefoglaló munkáját és gyüjteményét alapul vesszük, felvethetjük azt a kérdést, hogy 1877 óta mennyivel haladt előre Magyarországban a rozsdagombák kutatása?

HAZSLINSZKY a saját gyüjtésén kívül felhasználta hűséges munkatársának, MÁGOCSY-DIETZ SÁNDORnak gazdag gyüjtését is. Figyelembe vette KALCHBRENNER szepesi, BOLLA és SCHNELLER pozsonyi, SADLER budapesti és HOLUBY trencséni gyüjtését is. FUSS szebeni és SCHULZER szerémi gombáiból is közölt egyeseket.

HAZSLINSZKY idézett munkájának megjelenése után a következő kutatók járultak nagyobb gyüjtéssel a hazai rozsdagombák ismeretéhez. Csillaggal *) jelöltem meg azok nevét, akik gyüjtésüket egészben, vagy részben közölték is: * BÄUMLER, * BÁNYAI, * BUBÁK, BUDAI, FILARSZKY, GREINICH, * GRESCHIK, GYŐRFFY, * HOLLÓS, * HOLUBY, * HUSZ, * KMEŤ, * LINHART, MÁRTON, * MOESZ, PÉNZES, * RAPAICH, * RICHTER, * SIMONKAI, SZÉPLIGETI, TUZSON. KMEŤ selmecvidéki rozsdagombáit D. SACCARDO dolgozta fel 1897-ben, GRESCHIK lőcsei gyüjtését pedig G. BRESADOLA 1889 és 1891-ben. (Lásd a „Literatura"-jegyzékben.)

A gyüjtők teljes száma 145. Közülük kiemelem azokat, akik legalább 5 termőhelyi adattal járultak a rozsdagombák magyarországi elterjedésének ismeretéhez. A név után következő szám a termőhelyi adatok számát jelenti. AUGUSTIN 15; BÁNHEGYI 7; BÁNYAI (Székelyföld) 35; BARTH (Hosszúaszó, Erdély) 21; BAUMGARTEN (Erdély) 16; BÄUMLER (Pozsony) 313; BERNÁTSKY 12; BOLLA (Pozsony vidéke) 54; BORBÁS (Budapest és Vas m.) 28; BORNMÜLLER (Brassói hegyek) 25; BOROS 11; BUBÁK (Dunakeszi és Herkulesfürdő) 44; BUDAI (Borsod m.) 117; CHYZER 5; DEGEN 34; ENDLICHER 9; FILARSZKY 60; FUSS (Szeben m.) 120; GÁYER (Vas m.) 18; GREINICH (Sükösd, Nagybaracska) 63; GRESCHIK (Lőcse) 126; GYŐRFFY (M. Tátra) 42; HAY-

NALD 16; HAZSLINSZKY 382; HOLLÓS (Kecskemét és Szekszárd) 352; HOLUBY (Nemespodhrágy, Trencsén m.) 128; HUSZ (főképen M. Tátra) 54; JÁVORKA 21; KALCHBRENNER (Szepes m.) 103; KMET (Prencsfalu, Szitnya) 153; KŐFARAGÓ-GYELNIK 7; KRENNER 7; KÜMMERLE 32; LÁNYI 18; LAUDON 22; LENGYEL 9; LINHART (főképen Magyaróvár) 110; LOJKA 10; MÁGOCSY-DIETZ 213; MÁRKUS (Besztercebánya) 7; MÁRTON (Vas m.) 47; MICHAELIS (Pozsony) 5; MOESZ 833; NAGY B. 9; PÁTER 6; PÉNZES 29; PÓSCH (Grinád) 20; RAPAICH (Debrecen) 27; RICHTER (Gömör m.) 57; ROUPPERT (M. Tátra) 5; RŐMER (Brassó) 10; SABRANSKY (Pozsony) 13; SADLER 33; SCHILBERSZKY 8; SCHNELLER (Pozsony) 24; SCHULZER (Vinkovce) 24; SIMONKAI (Arad m.) 36; STAUB 7; SZEPESFALVY 13; SZÉPLIGETI (főképen Budapest vidéke) 141; TAUSCHER 6; TUZSON (Selmecbánya) 35; VAJDA L. 8; WAGNER 12; WIERZBICKY (Oravica) 11; ZAHLBRUCKNER (Pozsony vid.) 21; ZSÁK 11.

A Magy. Nemz. Múzeum herbáriumának legrégibb rozsdagombáját SADLER gyüjtötte 1815-ben, Budapest közelében. („Uredo suaveolens" = *Puccinia suaveolens.)* SADLER régi gyüjtései után következnek BOLLA pozsonymegyei gyüjtései, 1846-tól kezdve.

Munkámban mintegy 4400 termőhelyi adat van. A megvizsgált adatok száma nagyobb, mert egy termőhely gyakran több adatot foglal magában.

A következő táblázatból kitűnik, hogy hány rozsdagombafajt ismert HAZSLINSZKY az 1876—1885 években és hányat ismerünk most. Ugyancsak összehasonlításul említem, hogy BUBÁK Csehországban, 1908-ban 312 rozsdagombafajt írt le. KLEBAHN Brandenburg tartományban 413 fajt, MINKEVIČIUS Litvániában, 1937-ben 176 rozsdagombát talált 305 gazdanövényen. ED. FISCHER 1904-ben Svájcban 375 rozsdagombafajt számlált össze.

Az összehasonlításból látható, hogy az ország rozsdagombáit nagyjából felkutattuk. A számok azt mutatják, hogy a fajok felkutatása terén nem állunk más államok mögött. Egyes vidékek rozsdagombái majdnem teljes számmal ismeretesekké váltak. Különösen mondhatjuk ezt Kecskemétről és Szekszárdról, amely városok vidékén HOLLÓS fáradhatatlan buzgósággal gyüjtötte a gombákat. Kecskemét vidékén 1934 gombafajt és ezek közt 110 rozsdagombát, Szekszárd vidékén 1386 gombát és ezek sorában 148 rozsdagombát talált. Budapest környéke rozsdagombáinak számát 200-ra becsülöm. HUSZ a Szepesség és a Magas Tátra déli lejtőinek rozsdagombáit az irodalmi adatok alapján 167 számban állapította meg.

Családok és génuszok	Fajok száma	
	1876—1877	1940
PUCCINIACEAE		
Gymnosporangium	7	9
Kuehneola	—	1
Phragmidium	7	12
Puccinia	107	217
Triphragmium	2	4
Uromyces	37	69
Uropyxis	—	1
Xenodochus	—	2
MELAMPSORACEAE		
Calyptospora	1	1
Chrysomyxa	3	6
Cronartium	1	4
Endophyllum	1	2
Hyalopsora	1	2
Melampsora	10	24
Melampsorella	2	2
Melampsoridium	2	2
Milesina	—	3
Pucciniastrum	3	5
Schroeteriaster	—	1
Thecopsora	2	3
Uredinopsis	—	1
COLEOSPORACEAE		
Coleosporium	11	12
Ochropsora	1	1
UREDINEAE IMPERFECTAE		
Aecidium	5	18
Összesen	203	402

Hazslinszky természetesen nem a mai értelemben ismerte a rozsdagombák fajait. Az első oszlop számai a revideálás eredményeképen állottak elő.

Látjuk, hogy most majdnem pontosan kétszer annyi fajt ismerünk, mint amennyit Hazslinszky ismert.

A génuszok száma 6-tal növekedett.

Összehasonlítás céljából felemlítem a következő adatokat.

Sydowék szerint a föld kerekségén összesen 3798 rozsdagombafaj él. Ebben a tekintélyes számban a Puccinia 1231 és az Uromyces 504 fajjal van képviselve.

Sydowék nagy munkájában Magyarország neve 265 rozsdagombafaj mellett fordul elő. Vagyis, ennyi magyar fajról volt tudomásuk. Érdekes, hogy a 265 faj közül 13 fajt sem a herbáriumban, sem a hazai irodalomban nem találtam. Ennek a 13 fajnak magyarországi honosságát egyelőre csakis Sydow nagy tekintélye tanúsítja. A 402 fajszámban bennfoglaltatik Sydowék 13 faja.

Magyarország rozsdagombái 777 gazdanövényen élnek.

Minden vidéknek és minden országnak megvannak a maga gyakori és ritka gombái. Magyarország rozsdagombái között 35—40 fajt közönségesnek, elterjedettnek lehet mondani. Ezeket a termőhelyek sokasága révén könnyű megtalálni munkámban. Feltűnő, hogy 68 olyan rozsdagombánk van, amelyeket eddig csak egyetlen termőhelyen és 26 olyan faj, amelyeket csak két termőhelyen találtak. Ezek a ritkaságok megérdemlik, hogy nagyobb figyelmet fordítsunk rájuk. Úgy ezeket, mint a csak Sydowéktól említett 13 rozsdagombafajt keresni kell. Nagyon feltűnő az is, hogy egyes, külföldi országokban elterjedtebb rozsdagombák nálunk hiányzanak.

Ilyenek például, a *Puccinia heraclei*, a *Puccinia buxi*, a *Puccinia allii*, az *Uromyces solidaginis* és még nehány.

Új fajként írtam le a Crambe tataria aecidiumát: *Aecidium crambes* MOESZ néven.

TAUSCHERnek Ercsi környékéről jelzett 23 rozsdagombáját figyelmen kívül kell hagyni, mert azok nem ott termettek.

A rozsdagombáknak a kertészetben és a mezőgazdaságban kifejtett kártevéséről és ezzel kapcsolatban az ellenük való védekezésről az alkalmazott botanika szakirodalma ad felvilágosítást. Ebbe a körbe tartozik a gabonanemesítés ügye is.

HOLLÓS 1910-ben, Kecskemét Pucciniáit tárgyaló dolgozatában ezt írta: „mindenesetre érdemes munkát végezne, aki Magyarország Pucciniáit behatóan gyüjtené, az összes meglevő herbáriumi anyag alapján revideálva összeállítaná s így ezen érdekes génusz fajainak hazai elterjedését tisztázná."

HOLLÓS már sohasem fogja megtudni, hogy elvégeztem ezt a munkát, sőt többet is tettem, mert nemcsak a Pucciniákat, hanem a rozsdagombák teljes körét úgy dolgoztam fel, ahogyan azt Hollós óhajtotta. Munkámat Hollós László emlékének szentelem.

DR. JÁVORKA SÁNDOR m. nemz. múz. igazgató úrnak és DR. HUSZ BÉLA egyet. m. tanár úrnak sokszoros segítségükért hálás köszönetemet fejezem ki. Kétes esetekben sokszor fordultam JÁVORKA SÁNDORhoz, hogy a gazdanövények meghatározását ellenőrizze. Szívesen adott véleménye igen fontos segítséget jelentett.

UNGARNS PILZE.

IV. BASIDIOMYCETEN. 1. TEIL. UREDINEEN.

Von DR. G. v. MOESZ (Budapest).

Die Rostpilze wurden anfangs nur vom landwirtschaftlichen Standpunkt beachtet. Wie sich die bezüglichen, primitiven Kenntnisse zu einer Wissenschaft entwickelt haben, konnte ich in einer zusammenfassenden Darstellung zeigen.[1] Lange verstand man es

[1] G. v. MOESZ: Die Entwicklung der Kenntnisse über Pilzkrankheiten der Pflanzen in Ungarn. Bot. Közl. 1923. 1—32.

Die Teile I—III. „Ungarns Pilze" erschienen, wie folgt: I. Myxomycetes — Folia Cryptogamica, I. No. 3. 1925—1926, Szeged. II. Archimycetes et Phycomycetes — Annales Mus. Nat. Hung. XXXI. 1937—1938. Pars Botanica p. 58—109. III. Ascomycetes, Pars 1. — Ann. Mus. Nat. Hung. XXXII. 1939. Pars Botanica, p. 1—61.

nicht einmal, die Rostpilze der Getreidearten von einander zu unterscheiden, Rostpilze wurden sogar mit Brandpilzen verwechselt. In letzterer Zeit ließen Infektionsversuche eine tiefere Erkenntnis der Rostpilze zu.

Meiner Arbeit liegen in erster Reihe P. et H. Sydow's „Monographia Uredinearum" und H. Klebahn's „Uredineae" der „Kryptogamenflora der Mark Brandenburg" zugrunde. Ich strebte jedoch nicht eine Klassifizierung der Rostpilze, sondern vielmehr eine kritische Sichtung des Ungarischen Materials an. Unbeachtet wissenschaftlicher Gesichtspunkte ordnete ich Gattungen und Arten in alfabetischer Reihenfolge. Stets strebte ich Kürze an. Deshalb verzichtete ich auf eine reichliche Aufzählung der Synonyme und führe nur die unumgänglich Notwendigen an. Auch die erste Beschreibung der einzelnen Arten wurden weggelassen. Anstatt Überschriften literarischer Zitate zu wiederholen, wurden nur die Zahlen der unter „Literatura" angeführten Arbeiten angegeben. Ich beabsichtigte eine Zusammenstellung sämmtlicher aus Ungarn bekannten Rostpilze zu geben, um endlich klar zu sehen, was aus der großen Zahl der Rostpilze, bekannt ist. Meine wichtigste Aufgabe bestand darin, die reiche Sammlung des Ungarischen Nationalmuseums zu revidieren. Der Vollständigkeit wegen, wurde auch das Material des Pflanzengeographischen Institutes der Péter Pázmány Universität in Budapest einbezogen. Die Specimina der Universität wurden mit dem Zeichen „Un" bezeichnet.

Soweit es möglich war, trachtete ich auch sämtliche Literaturangaben zu berücksichtigen. Mangels an Material konnte aus den veralteten Benennungen oft der eigentlich gültige Namen nicht bestimmt werden. Stand der betreffende Pilz zur Verfügung, konnten auch veraltete Namen und falsche Bestimmungen richtiggestellt werden. Da sich der Namen auf Grund von Untersuchungen sicherer feststellen läßt, als aus bloßen Literaturangaben, wurden Herbariumsangaben von jenen der Literatur, getrennt. Jene wurden mit Herb., diese mit Lit. bezeichnet. Leider, kann der Namen des Rostpilzen auch aus den Herbarangaben nicht immer festgestellt werden, namentlich, wenn das, für die Art bezeichnende Sporenstadium fehlt. Ohne Infektionsversuche lassen sich gewisse Melampsoreen gar nicht genau bestimmen. Dies kann nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit auf Grund von Analogieschlüssen geschehen. Eine Lösung der Frage der veralteten Namen der im Herbar reichlich vorhandenen Rostspecimina auf Salix- und Populusblättern ist unmöglich. Solche Namen sind die Folgenden: *Melampsora cap-*

raeae, M. epitea, M. farinosa, M. vitellina, M. mixta, M. populina, M. tremulae. Geradeso wertlos, zum Bestimmen ungeeignet sind die Aecidien auf Nadeln von Pinus silvestris. Ein solches Aecidium kann zu nicht weniger als 9 Arten von *Coleosporium* gehören.

Unter Angaben alter Sammler fanden sich zuweilen überraschende Irrtümer vor, die meistens auf eine falsche Bestimmung der Wirtspflanze zurückgeführt werden können. Leider gelangen mehrfach Irrtümer auch in die Literatur. Die falschen Bestimmungen von Hazslinszky wurden teilweise von P. u. H. Sydow, teils von mir selbst richtiggestellt.*

Zweifelhaft erscheinen auch mehrere Literaturangaben. Interessant sind von diesen folgende zwei Fälle. Simonkai macht von drei Stellen des Komitates Arad Mitteilung über *Phragmidium* auf Blättern von Fragaria.

M. Fuss berichtet aus Baumgarten's Herbar von *Aecidium liliacearum* auf Blättern von Tulipa silvestris.

Von den Irrtümern im Bestimmen der Wirtspflanzen muß ich einen Fall hervorheben. da derselbe in dem Exsiccat: „Linhart, Fungi Hungarici" sub No. 228 veröffentlicht wurde. Hier wurde die Wirtspflanze von *Puccinia pyrethri* Rbh., als Anthemis macrantha bestimmt, wogegen es sich um Chrysanthemum corymbosum handelt.

Ich mußte mich auch mit den Rostpilzen von St. Schulzer v. Müggenburg befassen. Von diesen gelang gar Nichts in das Herbar. Die veröffentlichten Literaturangaben sind meistens veraltete Namen. Einer Lösung harrten z. B. folgende Namen von Schulzer: *Epitea quercina, Physonema exile, Melampsora cerasi, Caeoma medicagineum, Cystopuccinia.* Es ist ein günstiger Umstand, daß ich, Dank der Freundlichkeit der Ung. Wissenschaftlichen Akademie, das umfangreiche Manuscript von Schulzer benutzen konnte. In diesem sind der Beschreibung der Pilze kolorierte Abbildungen beigegeben. Geradeso, wie es möglich war, auf diese Weise die Schimmelpilze von Schulzer zu enträtseln, gelang dasselbe auch mit den Rostpilzen. Da aber das Manuscript von Schulzer auch Mykologen unbekannt ist, notierte ich die darin befindlichen Arten und versah dieselben mit den richtigen Namen. Die Aufzählung ist im ungarischen Texte zu finden.

Schulzer beschrieb unter 35 Namen 24 Rostpilze. Zwei Arten gehören nicht zu den Rostpilzen. Einmal handelt es sich um eine

* G. v. Moesz: Berichtigung der Bestimmungen einiger Rostpilze von Fr. Hazslinszky — Magy. Bot. Lap. 1920. 10—15.

Milbengalle (Eriophyes piri), ein anderesmal um einen Schlauchsporenpilz (Taphrina cerasi). Von den Pilzen von SCHULZER ist am interessantesten *Epitea quercina* SCHULZER, von welchem sich auf Grund der Beschreibung und der Abbildung feststellen ließ, daß derselbe mit *Cronartium quercinum* MIYABE identisch ist. Dieser Pilz wurde seither in Ungarn nicht wiedergefunden.

Unter Zuhilfenahme des Herbarmaterials und der in 1877 erschienenen zusammenfassenden Arbeit von HAZSLINSZKY konnte resummiert werden, daß Letzterer 203 Rostpilze gekannt hat. Die Umgrenzung der Arten wird hiebei im heutigen Sinne genommen. Die Zahlen der von HAZSLINSZKY gekannten Rostpilze gebe ich im ungarischen Texte. Zum Vergleich stehen dabei die Zahlen der aus Ungarn jetzt (1940) bekannten Pilze. Es ergibt sich, daß die Zahl der heute bekannten Rostpilze: 402, fast genau das Doppelte jener ist, die HAZSLINSZKY bekannt waren.

Gleichfalls zum Vergleich möchte ich erwähnen, daß P. u. H. SYDOW von der ganzen Welt 3798 Rostpilze beschrieben haben. In der großen Monographie von SYDOW werden aus Ungarn 265 Rostpilze mitgeteilt. Interessant ist, daß ich 13 von diesen publizierten Arten, weder im Herbar, noch in der Literatur wiederfinden konnte. Für diese 13 Arten bürgt vorläufig nur die große Autorität von SYDOW. Die 13 SYDOW'schen Arten sind in der Endzahl 402 mit einbegriffen.

Gleichwohl zum Vergleich kann ich erwähnen, daß BUBÁK aus Böhmen 312, KLEBAHN aus der Provinz Brandenburg 413, ED. FISCHER aus der Schweiz 375, und MINKEVIČIUS aus Litauen 176 Rostpilze angeben. Es ist demnach ersichtlich, daß Ungarn in der Erforschung der Arten nicht zurücksteht. Einige Gegende treten dadurch hervor, daß die Rostpilze derselben fast zu voller Zahl bekannt sind. HOLLÓS sammelte in der Umgegend von Kecskemét unter 1934 Pilzarten 110 Rostpilze. Aus der Umgegend von Szekszárd ist gleichfalls dem Eifer von HOLLÓS die Auffindung von 1386 Pilzarten, darunter 148 Rostpilzen zu verdanken. B. HUSZ fand auf der Südseite der Hohen Tátra im Komitat Szepes (Zips) 167 Rostpilze. Die Zahl der Rostpilze von Budapest, und Umgebung dürfte sich auf 200 Arten belaufen.

Von dem Rostpilzen Ungarns müssen 35—40 Arten als sehr gewöhnlich bezeichnet werden. Hingegen gibt es 68 solche Rostpilze, die bis jetzt nur von einem einzigen Fundort und 26 nur von zwei Orten bekannt wurden. Diese Seltenheiten verdienen unsere Aufmerksamkeit in gesteigertem Maße.

Es ist recht auffallend, daß von solchen Rostpilzen, welche in mehreren Ländern vorkommen, aus Ungarn folgende unbekannt sind: *Puccinia heraclei, Puccinia buxi, Uromyces solidaginis* und einige Andere.

Die Zahl der Wirtspflanzen beträgt heute in Ungarn 777.

Als eine neue Art beschrieb ich das Aecidium auf Crambe tataria Sebeők, unter dem Namen *Aecidium crambes* Moesz.

Verbindlichsten Dank muß ich meinem Freunde, dem Herrn Dr. S. Jávorka, Direktor der Bot. Abt. des Ung. Nat. Museums für die wichtige Mithilfe danken, der ich in zweifelhaften Fällen die Bestimmung einiger Wirtspflanzen verdanke. Auch danke ich für die freundliche Hilfe des Herrn Dozenten Dr. B. Husz.

CLASSIS: BASIDIOMYCETES.

Subclassis: Eubasidii.

ORDO: UREDINEAE.

Familia: Pucciniaceae.

Genus: Gymnosporangium Hedw. f.

Gymnosporangium amelanchieris Ed. Fischer.

Lit.: 90. III. p. 26: „Hungaria".

Bemerkung. Aus Ungarn habe ich den Pilz nicht gesehen. Im Küstenlande Kroatiens, bei Senj, fand den Pilz J. B. Kümmerle auf Amelanchier ovalis. Der Pilz wurde von Kümmerle auch in Albanien gefunden.

Gymnosporangium ariae-tremelloides Kleb. — G. tremelloides R. Hartig.

Aecidien auf Blättern von Sorbus aria (L.) Crantz, Teleutosporen auf Zweigen von Juniperus communis L. — Teleutosporenlager bilden im trockenen Zustande flache, braune Polster.

Herb.: Auf Sorbus aria: Pozsony (Bäumler, G. juniperinum); Nemes Podhrágy (Holuby); Trencsénteplic (Bäumler, G. clavariaeforme); Selmecbánya (Dietz, Roestelia cancellata); Szitnya h. (Kmeť, G. juniperinum); Árva (Hazslinszky, Roestelia ariae); Szepesolaszi (Kalchbrenner, in Rbh. Fungi eur. No. 897, Ceratitium cornutum f. ariae. Muz. et Un.); Szinnyelipóc (Hazsl. Roestelia cancellata); Leánykő, Comit. Gömör (S Varga).

Lit.: Ungarn, 24. p. 142, (Roestelia cancellata); Selmecbánya, 23.

p. 78 (Roest. canc.); Leánykő, **61.** col. 806; Szepesolaszi, **45.** I. 302 (Roest. canc., Ceratitium corn.); Szekszárd, **32.** No. 1008 (G. juniperinum).

Gymnosporangium aucupariae — juniperinum Kleb. — Aecidium cornutum Pers., Roestelia cornuta Fries, G. juniperinum Auct., G. juniperi Link.

Spermogonien u. Aecidien auf Blättern von Sorbus aucuparia L. Teleutosporen auf Nadeln u. Zweigen von Juniperus communis. Teleutosporenlager polsterförmig.

Herb.: Auf Sorbus aucuparia L.: Pozsony (Schneller, Aecidium cornutum), Nemes Podhrágy (Holuby, G. juniperium); Trencsénteplic (Bäumler); Szélakna, Szitnya h. (Kmeť, Roestelia cornuta, R. lacerata); Madaras h. (Moesz); Répáshuta u. Jávorkut im Comitate Borsod (Budai); Nagyrőce, (Richter); Tátrafüred (Linhart in Fungi hung. No. 39. G. juniperinum); Tátrafüred (Bogsch); Baldóc (Szépligeti); Igló (Hazsl., Mágocsy-Dietz, Filarszky); Lőcse (Greschik); Fátra-Kriván (Szepesfalvy); Sáros, Szinnyelipóc, P. Peklen (Hazslinszky, Aecid. cornutum), Áji völgy, Comit. Abauj (G. Lengyel); Csorbató (Bäumler); Budapest (Hazsl.); Tarótház (Márton, Rostelia cornuta); Bozsok, Comit. Vas Gáyer); Bucsony polye, Comit. Alsó Fejér in Siebenbürgen, (Bányai).

Lit.: Pozsony, **15.** No. 83; **1.** II. No. 643; Rimaszombat, **76.** No. 33; Szepesolaszi **45.** I. 302 (Roestelia cancellata); Kriván-Fátra, Iglófüred, Igló, Lőcse, Tátrafüred, Csorbató, **61.** col. 806 (G. juniperi); Tarcsa, **6.** p. 145 (Roestelia cornuta); Bozsok, **62.** p. 95, Herkulesfürdő, **10.** No. 60; Bucsum, **60.** II. p. 373; Siebenbürgen, **18.** IV. 125; VIII. 232; Ungarn, **23.** 143; **27.** 15; **90.** III. p. 29 (G. juniperi).

Gymnosporangium clavariaeforme (Jacqu.) DC. — Aecidium laceratum Sow., Roestelia lacerata Mérat, R. oxyacanthae Link.

Aecidien auf Blättern, Zweigen, manchmal auch auf Früchten von Crataegus-Arten. Teleutosporen auf den Zweigen von Juniperus communis. Teleutonsporenlager nicht flach, polsterförmig, sondern zylindrisch, zungenförmig, bis 5 mm lang.

Herb.: Auf Crataegus monogyna Jacqu.: Pozsony (Bäumler); Nemesvölgy (Bolla); Nemes Podhrágy (Holuby in Linhart, Fungi hung. No. 332. Muz. et Un.); Kecskemét: Bugaci puszta (Filarszky, Szurák); Szentgyörgyhegy, Comit. Zala (Moesz); Deliblat (J. Wagner).

Auf Crataegus oxyacantha L.: Pozsony u. Trencsénteplic (Bäumler); Prencsfalu (Kmeť, Aecid. laceratum); Selmecbánya

(DIETZ, Roestelia lacerata); Rimaszombat (RICHTER); Lőcse (GRESCHIK); Eperjes (HAZSLINSZKY, Aecid. cornutum); Budapest: Zugliget (SZÉPLIGETI); Budapest, Hűvösvölgy (MOESZ); Uppony, Comitat Borsod (BUDAI).

Auf Crataegus spec. indet.: Kisterenne (BORBÁS); Sátoraljaújhely (CHYZER); P. Peklen (HAZSL.).

Auf Juniperus communis L.: Budapest: Hűvösvölgy (MOESZ); Pesthidegkút (SZARTÓRISZ); Üröm (SZADLER, 17. März, 1818, ut Puccinia juniperi); Örkény (KOLOSVÁRY); Vasad: Pótharaszti erdő (KŐFARAGÓ — GYELNIK); Eperjes u. Szinnyelipóc (HAZSLINSZKY, Podisoma clavariaef.); Bakabánya (KUPCSOK); Szombathely (BORBÁS); Vihnye (TUZSON, Un.); Dobogókő (BÁNHEGYI, Un.).

Lit.: Pozsony, auf Crataegus oxyacantha, **1.** II. No. 642; Nemes Podhrágy, a. Crataegus sp. **23.** 79; **26.** 15; Prencsfalu, a. Crat. ox. **79.** No. 116. (f. carpophila); Rimaszombat, Crat. ox. **76.** No. 32; Selmecbánya, Crat. sp. **23.** 79; Pilisszentiván **58. a.** No. 53; Lőcse, Crat. ox. **7.** No. 131; Szepesolaszi, **24.** p. 143; Eperjes, **24.** p. 143; Sátoraljaújhely, **23.** 79; Tátralomnic, auf Juniperus nana; Lőcse, Crat. ox. **61.** col. 806; Kecskemét, auf Crat. monogyna u. oxyacantha, auf Juniperus comm. **30.** No. 1575; Szekszárd, Crat. mon. u. Junip. comm. **32.** No. 1007; Léka u. Sennyeháza, a. Crat. mon. **6.** 145; Szombathely, a. Juniperus comm. **6.** 145; Deliblat, **65.** II. 145; Báziás u. Herkulesfürdő, Crat. monogyna u. oxyac. **10.** No. 57; Ungarn, **90.** III. 62.

Gymnosporangium confusum PLOWR.

Aecidien auf Cydonia oblonga MILL. (= C. vulgaris PERS.), auf Crataegus-Arten etc. Teleutosporen auf Juniperus sabina u. J. virginiana.

Herb.: Auf Cydonia oblonga MILL.: Lőcse, (GRESCHIK, ut Aecid. penicillatum f. cydoniae BRES.).

Lit.: Pozsony (Bäumler **1.** V. No. 1870); Ungarn, **90.** III. 57.

Bemerkung. Nach KLEBAHN (Lit. *46. a.* p. 657.) sollen die Aecidien von *G. confusum* auf Cotoneaster vulgaris nicht vorkommen. Da aber BUBÁK einen, auf Cononeaster tomentosa gefundenen Pilz zu *G. confusum* stellte, will ich diesen Pilz auch hier unterbringen.

Lit.: Herkulesfürdő, auf Cotoneaster orientalis (MILL.) BORB. (Syn. Cot. tomentosa LINDL.) BUBÁK, **10.** No. 58.

Megjegyzés. A *G. confusum* aecidiumát a Crataegus levelén is ki szokta fejleszteni. A M. N. Múz. herbáriumában, a Crataegusok levelén mindíg csak a *G. clavariaeforme* aecidiumát találtam.

Az a példány, melyet TAUSCHER *„Aecidium cydoniae* var." névvel jelölt meg, GANDOGER 730. sz. herbáriumi gombájának mása. TAUSCHER írása szerint a

növényt Ercsiben találta. A valóság azonban az, hogy azt a növényt GANDOGER a Rhône vidékén szedte és ő jelölte meg a fent közölt névvel. Az elnevezés különben téves, mert a növényen nincs aecidium. TAUSCHER egyszerűen lemásolta GANDOGER tévedését is. A gazdanövény: Prunus persica.

KMET *Aecidium mespili* DC. névvel jelölt meg egy növényt, melyet a barsmegyei Madaras hegyen gyüjtött. A gazdanövény: Cotoneaster integerrima Medic. A rajta lévő foltok azonban az aecidiumnak nyomát sem mutatják. A levél foltjai az Eriophyes piri Pagenst. gubacsatkától származnak.

Gymnosporangium mali-tremelloides KLEBAHN.

Aecidien auf Malus pumila MILL. Teleutosporen auf Juniperus communis.

Herb.: Auf Malus pumila MILL. (syn. Pirus malus). Pozsony (BÄUMLER, Aecid. penicillatum): Nemes Podhrágy (HOLUBY, Roestelia cancell.); Prencsfalu, Szitnya h. (KMET, Roest. panicillata); Rimaszombat (RICHTER, Aecid. penic.); Eperjes (HAZSLINSZKY, Roest. cancell.); Ungvár (DIETZ, in Linh. Fungi hung. No. 245. Aecid. penicill); Szepesolaszi (KALCHBR., Roestelia cancell.); Lőcse (GRESCHIK, Aecid. penicill.).

Lit.: Auf Malus pumila: Prencsfalu, **47.** IV. 42 (Aecid. penicillatum var. fructicola KMEŤ); Rimaszombat, **76.** No. 49; Szepesolaszi. **45.** I. 302; Lőcse, **61.** col. 806; Herkulesfürdő, **10.** No. 60; Vulkánhegy in Siebenbürgen, **60.** II. 373; Ungarn, **24.** p. 143; **90.** III. p. 47.

Gymnosporangium sabinae (DICKS.) WINTER.

Aecidien u. Spermogonien auf den Blättern von Pirus sativa LAM. et DC. Teleutosporen auf Zweigen von Juniperus sabina L.

Herb.: Auf Pirus sativa LAM. et DC (Syn. Pirus communis L.): Pozsony (SCHNELLER, ZAHLBRUCKNER); Pozsonyszentgyörgy (BOLLA); Selmecbánya (DIETZ, Muz.), (TUZSON, Un.); Malonya, (MOESZ); Trencsénteplic (BÄUMLER); Magyaróvár (LINHART, in Fungi hung. No. 237); Ikervár (MÁGOCSY — DIETZ); Vasvörösvár (MOESZ); Taróthá z (MÁRTON).

Lit.: Pozsony, **15.** No. 84; **1.** II. No. 644; Selmecbánya, **23.** 78; in der Zips **45.** I. 302; Ikervár, Vasvörösvár **62.** 95; Nagy Kajdács bei Szekszárd (HOLLÓS) **32.** No. 1009; Siebenbürgen (BAUMGARTEN) **18.** IV. 125; Ungarn, **24.** 142; **90.** III. 53.

Gymnosporangium torminali juniperinum ED. FISCHER.

Aecidien auf Sorbus torminalis. Teleutosporen auf Nadeln von Juniperus communis.

Herb.: Auf Sorbus torminalis (L.) CRANTZ: Pozsony—Dévény (BÄUMLER, G. juniperinum); Trencsénteplic (BÄUMLER, G. juniperin.); Csábrág (KMEŤ, G. juniperin.); Eperjes (HAZSL., Aecid. cornutum mespili); Balatonendréd (MÁGOCSY-DIETZ).

Lit. Auf Sorbus torminalis: Pozsony **1.** II. No. 643; Eperjes **24.** 143; Balatonendréd **58.** 100; Szekszárd **32.** No. 1010; Budapest **23.** 79; Ungarn **90.** III. 31.

Gymnosporangium tremelloides A. Braun.

Aecidien auf Sorbus aria, S. aucuparia, S. torminalis, Malus, Amelanchier. Teleutosporen auf Juniperus communis.

Herb.: Auf Juniperus communis: Nemes Podhrágy (Holuby, Podisoma clavariaeforme); Selmecbánya (Tuzson, Un.); Eperjes (Hazslinszky, G. juniperi); Budapest: Zugliget (Szépligeti, in Linh. Fungi hungarici No. 132, G. juniperinum).

Lit.: Auf Juniperus communis: Prencsfalu **48.** V. No. 380; Szitnya h. **79.** No. 117; Szepesolaszi **24.** 144; Szántó (Szadler), **24.** 144; Rowne (Rochel), **24.** 144; Sáros **24.** 144; Pozsony **24.** 144; Eperjes **24.** 145; **27.** 10.

Bemerkung. Hieher stellte ich diejenigen Formen, welche flache, polsterförmige Teleutolager besitzen. Die Teleutosporen sind nicht länglich-spindelförmig, sondern oval. In Ermangelung des Aecidiums ist eine genauere Bestimmung nicht möglich.

Genus: Kuehneola Magnus.

Kuehneola albida (Kühn) Magnus. — Phragmidium albidum (Kühn) Dietel.

Spermogonien, Uredo- und Teleutosporen auf Blättern von Rubus-Arten. Aecidien fehlen.

Herb.: Auf Rubus fruticosa: Herkulesfürdő, (Linhart, in Fungi hung. No. 235, Phragmidium violaceum).

Lit.: Sydow (**90.** III. 316: „Hungaria"); Herkulesfürdő, auf Rubus nemorosus u. R. sp. (Bubák) **10.** No. 53; Pozsony, Rubus sp. **1.** V. No. 1871., Phragmidium albidum.

Genus: Phragmidium Link.

Phragmidium disciflorum (Tode) James. — phrag. subcorticium (Schrank) Winter. — Eine ausführliche Synonymik stellte Sydow zusammen (Lit. **90.** III. 115).

Autoeuphragmidium. Sämmtliche Sporenformen auf verschiedenen Rosa-Arten, bei uns ausgenommen: Rosa pendulina u. R. pimpinellifolia. Die caeomaartigen Aecidien befallen oft Blattstiele, Zweige und Früchte, an diesen Deformationen verursachend.

Herb.: Auf Rosa canina L. u. auct.: Pozsony (Bäumler, Phr. rosarum); Aranyosmarót (Moesz); Mátraháza (Moesz); Alsóhámor,

Zsérc (Budai); Abos (Hazslinszky); Érd (L. Nagy); Balatongyörök (Moesz); Réty in Siebenbürgen (Moesz).

Auf Rosa centifolia L. u. auf anderen Gartenrosen: Pozsonyszentgyörgy (Zahlbruckner); Nemes Podhrágy (Holuby); Prencsfalu, Szitnya h. (Kmeť); Fenyőkosztolány (Moesz); Szécsény (Haynald); Ercsi (Tauscher); Rimaszombat (Richter); Dobsina (Filarszky) in Krypt. exs. No. 708/b. Un. Muz.; Forró, Comit. Abaúj-Torna. (Hajós, in Linh. Fungi hung. No. 130); Eperjes (Hazsl.); Nyíregyháza (Dietz) in Fungi hungar. No. 431; S. Tótfalu (Márton, Phr. rosae-alpinae); Kolozsvár (Páter); Abrudbánya (Bányai); Comitat Szeben (Fuss) Uredo rosae, Phragm. incrassatum.

Auf Rosa damascena Mill.: Kolozsvár (Páter).

Auf Rosa dumetorum Thuill.: Fenyőkosztolány (Moesz).

Auf Rosa gallica L.: Abrudbánya (Bányai).

Auf Rosa sp. indet.: Grinád (Pósch); Trencsénteplic (Bäumler); Selmecbánya (Tuzson, Un.); Budapest (Borbás, Szépligeti); Szepes m. (Hazsl.); Eperjes (Hazsl.); Kassa, Ungvár, Tiba (Dietz); Bőnyrétalap (L. Nagy); S. Tótfalu (Márton).

Jegyzet. Az a példány, melyet Tauscher állítólag Ercsiben a „Rosa Thee" névvel jelölt rózsán talált volna, azonos Gandoger 669. sz. gombájával. A francia botanikus ezt a gombát Arnasban, a Rhône vidékén gyüjtötte.

Lit.: Pozsony (Rosa sp. Uredo miniata, Phragm. mucronatum) **15.** No. 65. 90; **1.** II. No. 650; Pozsonyszentgyörgy **1.** II. No. 650; Rimaszombat, Klenóc, Sajógömör, **76.** No. 27.; Szepes m. Phr. incrassatum f. rosarum) **45.** I. 312; Lőcse **7.** No. 135; Kassa **61.** col. 807; Eperjes **23.** 88; Budapest, (Borbás, R. „uncinella") **5.** 33; Kecskemét **30.** No. 1577; Debrecen **74.**, 1914. p. 218; Balatongyörök **58.** 100, Szekszárd, Tolna **32.** No. 1020; Vörösvágás **6.** 145; Szombathely, Vártető **6.** 145; Herkulesfürdő **10.** No. 56; Gyulafehérvár (Uredo rosae) **13.** p. 105; Abrudbánya, **60.** II. 373; Réty **60.** 7; Szeben megye (Fuss, (Uredo miniata, Phragm. incrassatum rosarum, Uredo rosae) **18.** IV. 111., 126; VIII. 232; **18. a.** 443; Ungarn (Hazslinszky) **24.** 172; 107; **69.** 1916. 800; Nógrádverőce **58. a.** No. 83. Ungarn u. Slavonien (Schulzer, Rosae sp., Uredo centifoliae, Coleosporium miniatum, Epitea hamata, Caeoma rosae, Phragmid. incrassatum rosarum, Phragm. fructigenum Schulzer, Phragm. mucronatum) **84.** XVI. 1866 No. 39; No. 62., 63; **85.** XVII. 1867. 709; 87. p. 33., 31., 21., 24.; **88.** VII. 1857. 129; Sydow, **90.** III. 119.

Megjegyzés. A régebbi kutatók a *Phragmidium disciflorumnak* és több más rozsdagombának spóraalakjait más-más gombafajhoz tartozónak vélték. Így jött létre sok felesleges elnevezés. Schulzer például 7 névvel jelölte a rózsaféléknek

ugyanazt a rozsdafaját. Minthogy SCHULZER kéziratos nagy munkáját csak kevesen ismerik, szükségesnek vélem az itt leírt és lefestett *Phragmidium disciflorum* elnevezéseit megrögzíteni. A kézirat 21. oldalán: *Epitea hamata* BON., 24. old.: *Coleosporium miniatum* BON., 31. old. *Phragmidium mucronatum* SCHLECHT., 33. old.: *Phragm. fructigenum* SCHULZER. Utóbbi a Rosa canina termésén.

Phragmidium fragariastri (DC.) SCHRÖTER.

Autoeuphragmidium. Spermogonien, Caeoma, Uredo- u. Teleutosporen auf Potentilla alba L., P. fragariastrum EHRH., u. wahrscheinlich auf P. micrantha RAM.

Herb. Auf Potentilla alba L.: Pozsony (SCHNELLER, BÄUMLER, SABRANSKY); Detrekő—Csütörtök (DEGEN); Prencsfalu (KMEŤ); Bábony (BUDAI); Mátraháza (MOESZ); Galyatető (KŐFARAGÓ—GYELNIK); Lőcse (GRESCHIK, KLEIN in Linh. Fungi hung. No. 331, Phragm. fragariae. Muz. Un.); Erdőbénye (CHYZER); Mándok (LAUDON, Phr. obt.); Abrudbánya (BÁNYAI); Buda (MOESZ, SZEPESFALVY).

Auf Potentilla micrantha RAM.: Piliske hegy bei Borossebes (KÜMMERLE, JÁVORKA).

Lit.: Auf Potentilla alba L.: Pozsony **1.** II. No. 645; Prencsfalu **23.** 28; Lőcse **7.** No. 132; **61.** col. 807; Erdőbénye **27.** 14; Paulis, Ménes, Kladova (Phr. fragariae Fragaria sp.) **89.** No. 1718; Abrudbánya **60.** II. 373; Ungarn (SYDOW) **90.** III. 102.

Auf Potentilla micrantha RAM.: Herkulesfürdő (BUBÁK) **10.** No. 54; Giresau, Szászrégen (FUSS, Phragm. brevipes FUCK.) **18. a.** 442.

Bemerkung. Den, von SIMONKAI auf Fragaria sp. gefundenen Pilz habe ich nicht gesehen. Diese Angabe scheint fraglich zu sein.

Phragmidium fusiforme J. SCHROETER.

Autoeuphragmidium auf Rosa pendulina L. Caeomalager öftersmal auf den Früchten.

Herb. Auf. Rosa pendulina L. (Syn. R. alpina L.): Mátraháza (MOESZ); Galyatető (KÁLOVICS); Eishöhle bei Dobsina (LENGYEL); Ránk (HAZSLINSZKY, Phr. rosarum v. lanceolatum); Madaras h. (MOESZ); Magas Tátra (HAZSLINSZKY, Phr. incrassatum rosarum, GYŐRFFY; E. GREISIGER); Alsó Tátrafüred (SZÉPLIGETI in Linh. Fungi hung. No. 330.) Phr. rosae-alpinae DC. Muz. Un.); Szinnai kő, Comit. Ung. (MÁGOCSY-DIETZ, Aecidium cornutum. Un.); S. Tótfalu (MÁRTON, Phr. rosae-alpinae).

Lit. Auf Rosa pendulina: Pozsony **1.** II. No. 646; Szitnya h. **79.** No. 118; Sóvár, bei Eperjes **23.** 88; Magas Tátra **26.** 20; **61.** col. 807; Dobsina **61.** col. 807; Tiszolc **76.** No. 26; Brassó (BORNMÜLLER, Phr. rosae-alpinae) **53.** 46; Ungarn (SYDOW) **90.** III. 122.

Phragmidium potentillae (Pers.) Karst.

Autoeuphragmidium auf mehreren Potentilla-Arten. (Nicht auf P. alba, P. erecta, P. micrantha, P. reptans.)

Herb. Auf Potentilla arenaria Borkh. (Syn. P. cinerea, P. verna auctorum): Pozsony (Bäumler. Die Pflanze ist nicht Pot. verna!); Nemes Podhrágy (Holuby, Phr. apiculatum); Csábrág (Kmeť, Phr. apiculatum); Szepesolaszi (Kalchbrenner, Phr. obtusatum, Potent. opaca); Budapest: Zugliget (Szépligeti in Linh. Fungi hung. No. 233); Budapest, Szunyog puszta, Comitat Pest (Moesz); Vinna (Hazsl., Phragm. apiculatum); Balatongyörök, Rétyi Nyír (Moesz).

Auf Potentilla argentea L.: Pozsony (Bolla, Bäumler, Schneller); Pozsonyszentgyörgy (Zahlbruckner); Nemes Podhrágy (Holuby, Phr. obtusatum); Grinád (Pósch); Prencsfalu (Kmeť); Malonya (Moesz); Kapi, Eperjes, Rozsnyó, Késmárk (Hazsl.); Rimaszécs (Richter); Pest (Sadler, Puccinia potentillae); Budapest (Szépligeti); Szászberek (Moesz); Püspökladány, Karcag, Gyoma (Zsák); Mándok (Laudon); Iszkahegy, Csór mellett (Filarszky, Kümmerle); Tihany: Hegyescsúcs (Mágocsy-Dietz); Balatongyörök (Moesz); Hosszúaszó (Barth); Szeben m. (Fuss); Vízakna (Linhart in Fungi hung. No. 234).

Auf Potentilla aurea L.: Magas Tátra, Weidau (Filarszky, Moesz).

Auf Potentilla patula W. et K.: Szászberek (Moesz).

Auf Potentilla recta L.: Nemes Podhrágy (Holuby, Potent. pilosa); Budapest (Sadler, Uredo potentillae, Hazslinszky, Uredo potentillae, Moesz); Budaörs (Moesz); Sátoraljaújhely (Hazslinszky); Brassó (Römer, in Linh. Fungi hung. No. 432, Potent. corymbosa, Muz. Un.).

Auf Potentilla rubens (Cr.) Zimm.; Alsótátrafüred (Szépligeti, Phragm. obtusatum).

Auf Potentilla thuringiaca Bernh.: Radna (Hazsl., Phragm. apiculatum, Potentila chrysantha); Várhely (Hazsl., Phragm. obtusum β tormentillae); Brassó (Moesz).

Lit.: Pozsony **4.** 51; Pozsony **1.** II. No. 647; (Endlicher, Uredo potentillarum) **15.** No. 66; Prencsfalu; Nemes Podhrágy; Sátoraljaújhely **23.** 88; **27.** 13; Nagyőce, Klenóc, Rozsnyó **76.** No. 29; Magas Tátra **61.** col. 807; Szepes megye (Phr. apiculatum, Uredo potentillarum) **45.** I. 312; Lőcse **7.** No. 133; Budapest **5.** 33; P. recta **58. a.** No. 82; Terebői szikla, Comit. Sáros, Vinna, Radna (Phr. apiculatum) **24.** 172; Mándok (Phr. obtusum) **26.** 20; Kecskemét, Nagykőrös, Cegléd **30.** No. 1576; Balatongyörök, Tihany **58.** 100; Szekszárd **32.**

No. 1021; Arad **89.** No. 1716; Várhely, Comit. Hunyad (Hazsl. Phragm. tormentillae) **24.** 170; Radna, Várhely (Hazsl.) **21.** 43; Herkulesfürdő **10.** No. 56; Réty **60.** I. 7; Szeben m. (Fuss, Phragm. obtusum, Uredo potentillarum) **18.** IV. 111. 126; VIII. 232; **18. a.** 442, 445; Ungarn (Sydow) **90.** III. 99.

Jegyzet. Tauscher Uredo potentillarum DC. néven kiadott egy gombát, melyet saját kezeírása szerint Szigetujfalun gyüjtött Potentilla vernán. Ezt a herbáriumi adatot törölni kell, mert Tauscher példánya teljesen azonos Gandoger 943. sz. gombájával, melyet a francia botanikus 1874 szept. 23-án Gleizé-ben, a Rhône vidékén gyüjtött és Uredo potentillarum névvel jelölt.

Phragmidium rosae-pimpinellifoliae (Rabh.) Dietel.

Autoeuphragmidium auf Rosa pimpinellifolia L. Caeoma oft auf Zweigen, Blattstielen und Früchten.

Herb.: Budapest: Svábhegy und Kamaraerdő (Szépligeti, det. von Moesz).

Lit.: Ungarn (Sydow) **90.** III. 113.

Phragmidium rubi (Pers.) Winter.

Autoeuphragmidium auf Rubus-Arten, nicht aber auf R. idaeus u. R. saxatilis.

Herb.: Auf Rubus caesius L.: Nemes Podhrágy (Holuby, Phr. incrassatum); Aranyosmarót, Garamrudnó, Leányfalu, Törökbálint (Moesz); Lőcse (Greschik); Eperjes (Hazsl. Phr. incrassatum); Nagybaracska (Greinich); Balatongyörök (Moesz); Deliblát (Wagner).

Auf Rubus candicans Wh. (Syn. R. thyrsoideus Wimm; R. fruticosus auct.) Pozsony (Bäumler); Pozsonyszentgyörgy (Zahlbruckner); Nemes Podhrágy (Holuby, Phragm. asperum); Budapest (Szépligeti); Veresegyháza (Gesammelt wahrscheinlich von Sadler, Uredo aterrima mihi); Kisgyőr (Budai); Eperjes (Hazsl. Phr. incrassatum); Miklóspálhegy, bei Márkó, Comit. Veszprém (Moesz); S. Tótfalu (Márton, Phr. incrassatum); Zlatica bei Báziás (Bernátsky); Hosszúaszó (Barth).

Auf Rubus sulcatus Vest. (Syn. R. Fábryi Richter): Stoószfürdő (Richter).

Auf Rubi spec. indeterminati: Aranyosmarót (Moesz); Kormosso (Kmeť); Selmecbánya (Dietz); Dömös (Kümmerle, Timkó); Budapest: Budakeszi (Moesz); Pest (Hazsl.); Budapest (v. Szepesfalvy); Mátraháza (Moesz); Eperjes (Hazsl., Veselsky, Phr. bulbosum. Un.); Szerednye (Dietz, Un.); S. Tótfalu (Márton); Szeben m. (Fuss, Phr. incrassatum).

Lit.: Pozsony **1.** II. No. 648; Pozsonyszentgyörgy **4.** 51; Lőcse **7.**

No. 134; Kecskemét, Nagykőrös, Felsőnyáregyháza **30.** No. 1578; Balatongyörök, Miklóspálhegy **58.** 100; Szekszárd **32.** No. 1022; Cák **62.** 95; Kőszeg **6.** 145; Arad megye **89.** No. 1717; Deliblát **65.** II. 145; Erdőszentgyörgy, Comit. Maros-Torda **60.** I. 7; Siebenbürgen, besonders Comit. Szeben (Baumgarten, Fuss) **18.** IV. 126; **18. a.** 442; Ungarn (Hazslinszky) **24.** 172, 173; (Schulzer) **85.** 709; **87.** 32. Hier als Phragmidium bulbosum; **84.** XVI. No. 62; (Hazslinszky) **23.** 88; (Sydow) **90.** III. 143; Rimaszombat, Klenóc, Baradna **76.** No. 30.

Phragmidium rubi var. **candicantium** Vleugel.

Nach Klebahn (Lit. **46. a.** p. 678): „Caeomalager noch nicht beobachtet". Uredo- und Teleutosporen auf Rubus candicans Wh.

Herb.: Fenyőkosztolány (Moesz).

Phragmidium rubi-idaei (Pers.) Karst.

Autoeuphragmidium. Auf Blättern von Rubus idaeus L. Caeomalager auf der Oberseite, Uredo- u. Teleutolager auf der Unterseite der Blätter.

Herb.: Pozsony (Bäumler); Grinád (Pósch); Nemes Podhrágy (Holuby, Phr. effusum); Szitnya h. (Kmeť); Selmecbánya (Tuzson, Muz. Un.); Mátraháza, Kékes (Moesz); Lőcse (Greschik); Eperjes (Hazsl., Phr. effusum, Phr. cylindricum); Kassa, Bártfa, Ófüred (Mágocsy-Dietz, Un.); Ungvár (Mágocsy-Dietz in Krypt. exs. No. 106. a. Muz. Un.); Rodna (Linhart, in Fungi hung. No. 236); Vihorlát (Hazsl.); Giresau (Fuss); Vinkovce (Schulzer, in Linhart Fungi hung. No. 131.).

Lit.: Pozsony, Pozsonyszentgyörgy **1.** II. No. 649; **4.** 48; Szepes m. (Phr. incrassatum f. ruborum) **45.** I. 312; Ungvár **27.** 13; Budapest (Phr. gacile) **5.** 33; Szekszárd **32.** No. 1023; Szeben m. (Fuss, Phr. incrassatum ruborum, Phr. effusum, Physonema gyrosum) **18.** IV. 126; 1865. 24; **18. a.** 442, 446); Vinkovce (Schulzer, Phragm. bulbosum, Uredo flava) **87.** 16, 33; Ungarn (Hazsl.) **24.** 172, 173; (Sydow) **90.** III. 147.

Phragmidium rubi-saxatilis Liro.

Autoeuphragmidium. Auf Blättern von Rubus saxatilis L.

Herb.: Szélakna (Windschacht, bei Selmecbánya) (Kmeť, Phr. rubi).

Bemerkung. Diesen seltenen Pilz hat neuerdings (1932) Picbauer bei Dobsina gefunden.

Phragmidium sanguisorbae (DC.) Schroeter.

Autoeuphragmidium auf Blättern von Sanguisorba minor Scop.

Herb.: Pozsony (Bäumler, Schneller); Trencsénteplic (Bäumler); Haluzsice, Comit. Trencsén (Holuby, Phr. poterii); Aranyos-

marót (Moesz); Kisgyőr (Budai); Eperjes (Hazsl., Phr. poterii, Epitea poterii); Magyaróvár (Linhart, in Fungi hung. No. 232, Phr. fragariae); Budapest (Mágocsy-Dietz in Krypt. exs. No. 102. a. Muz. Un.); Budapest: Buda (Szépligeti, Staub, Moesz).

Lit.: Pozsony **1.** IV. No. 1501; V. No. 1873; Trencsén m. **26.** 20; Rimaszombat (Phr. fragariae) **76.** No. 28; Budapest (Phr. poterii) **27.** 13; Pozsony, Szepesolaszi, Eperjes, **24.** 170; Kecskemét, Izsák **30.** No. 1579; Szekszárd **32.** No. 1024.

Phragmidium tuberculatum J. Müller.

Autoeuphragmidium auf manchen Rosa-Arten.

Herb.: Auf Rosa canina L.: Lőcse (Greschik, Phr. subcorticium).

Auf Rosa rubiginosa L.: Nemes Podhrágy (Holuby, Phr. incrassatum).

Auf Rosa setigera Rich.: Erdőtelek, in Garten (Moesz).

Bemerkung. Die Teleutosporen sind meistens 5-mal septiert. Die Uredosporen besitzen nach innen halbkügelig verdickte Keimporen. Der Pilz aus Erdőtelek kann also mit *Phragm. setigerae* Dietel nicht identifiziert werden.

Auf Rosa sp. indet.: Brassó (Moesz).

Lit.: Pozsony **1.** V. No. 1875; Ungarn (Sydow) **90.** III. 115.

Phragmidium violaceum (Schultz) Winter.

Autoeuphragmidium auf Rubus-Arten.

Herb.: Auf Rubus bifrons Vest.: Nemes Podhrágy (Holuby, Phr. asperum f. gracile); Hrussóvár (Moesz); Kőszeg, Czák (Gáyer).

Auf Rubus caesius L.: Nemes Podhrágy (Holuby, Phr. incrassatum); Selmecbánya (Tuzson, Un.); Eperjes (Hazsl., Phr. incrass.).

Auf Rubus candicans Wh. (Syn. R. fruticosus, R. thyrsoideus auct.): Pozsony (Bäumler); Pozsonyszentgyörgy (Bolla, Phr. asperum); Grinád (Pósch); Bazin (Szépligeti); Prencsfalu (Kmeť); Vihnye (Tuzson); Viriustelep am Ufer des Balatonsee (Mágocsy-Dietz); Szekszárd (Hollós); Radna (Hazsl., Phr. asperum); Herkulesfürdő (Linhart in Fungi hung. No. 235).

Auf Rubi spec. indet.: Pozsony (Bäumler); Nemes Podhrágy (Holuby, Phr. incrassatum); Prencsfalu (Kmeť, auf Rubus corylifolius); Budapest (Hazsl.?, Phr. asperum); Diósgyőrfalu (Budai); Révfülöp (Moesz); Im Tale des Sebes Kőrös (Hazsl.).

Lit.: Pozsony, Pozsonyszentgyörgy **1.** II. No. 651; **4.** 51; Magyar Pokorágy **76.** No. 31; Debrecen **74.** 1914. 216; Viriustelep, Révfülöp **58.** 100; Szekszárd **32.** No. 1025; Radna **21.** 43; Ungarn (Hazsl.) **23.** 88; (Sydow) **90.** III. 141.

Megjegyzés. A kapszulákban lévő Rubuslevelek nem tették minden esetben a gazdanövény pontos meghatározását lehetővé.

TAUSCHERnek, állítólag Szigetujfaluból való példányai GANDOGER 738. és 754. sz. gombáival és azok gazdanövényeivel azonosak. Ezeket GANDOGER a Rhône vidékén gyüjtötte és Erineum rubi, valamint Uredo ruborum névvel jelölte. TAUSCHER egyszerűen lemásolta ezeket a különben sem megfelelő neveket.

Genus: Puccinia PERS.

Puccinia absinthii DC. — (Syn. P. artemisiella SYD.)

Brachypuccinia. Aecidium fehlt. Spermogonien, Uredo- u. Teleutosporen auf Artemisia-Arten.

Herb.: Auf Artemisia abrotanum L.: Veresegyháza, in Garten (D. ANGYAL); Szekszárd (HOLLÓS, in Krypt. exs. No. 2203. b.).

Auf Artemisia absinthium L.: Pozsony (BÄUMLER, in Krypt. exs. No. 2203. a. Muz. Un.); Prencsfalu (KMEŤ, Pucc. tanaceti); Nemespodhrágy (HOLUBY, Pucc. artemisiae); Kőszeg, in Comit. Sáros, Abos, Kisvárda (HAZSL., Pucc. artemisiae, Uredo artemisiae); Zalakisapáti, Szentgyörgyhegy (MOESZ).

Auf Artemisia monogyna W. et K.: Legyesbénye (HAZSL., Pucc. discoidearum); Apaj puszta, Comit. Pest (MOESZ).

Auf Artemisia pontica L.: Tálya (HAZSL. Pucc. discoidearum, artemisiae); Szekszárd (HOLLÓS, in Krypt. exs. No. 2203. c. Muz. Un.).

Auf Artemisia vulgaris L.: Pozsony (BÄUMLER, Pucc. tanaceti); Nemespodhrágy, Csütörtök (HOLUBY, Pucc. artem.); Lőcse (GRESCHIK, Pucc. tanaceti); Malonya (MOESZ); Inám, Comit. Hont (DIETZ, in Linh. Fungi hung. No. 216, Pucc. asteris); Eperjes, Osztrópatak (HAZSL, Pucc. discoidearum, P. artemisiae); Budapest (SZÉPLIGETI, DIETZ, MOESZ); Budapest (DIETZ, in Linh. Fungi hung. No. 226. Pucc. tanaceti); Csobaj (MOESZ); Sükösd (GREINICH); Szepezd (MOESZ); Éleshát bei Szekszárd (HOLLÓS, in Krypt. exs. No. 2203. d.); Kupinovo, an der Száva (MOESZ).

Lit.: Auf Artemisia absinthium: Pozsony **1.** V. No. 1827; Prencsfalu **79.** No. 109; Abos—Kassa **24.** 154; Csap, Kisvárda **26.** 17; Zalakisapáti, Szentgyörgyhegy **58.** 100; Szekszárd **32.** No. 1026. — Auf Artemisia abrotanum: Szekszárd **32.** No. 1026. — Auf Artemisia annua L.: Kecskemét **31.** 104; **30.** No. 1484. — Auf Artem. dracunculus: Magyaróvár **23.** 84; Giresau **18. a.** 441. 445. — Auf Artem. monogyna: Bénye **24.** 154. — Auf Artem. pontica: Tálya **24.** 154; Szekszárd **32.** No. 1026. — Auf Artem. vulgaris: Nemespodhrágy **26.** 17; Rimaszombat **76.** No. 19; Szepesolaszi **45.** I. 309; **24.** 154;

Eperjes **24.** 154; Lőcse **7.** No. 117; Kecskemét (Pucc. artemisiella Syd.) **30.** No. 1485; **31.** 104; Szepezd **58.** 100; Budapest **58. a.** No. 62; Szekszárd **32.** No. 1026; Kupinovo **59.** 85. — Auf Artem.-Arten: Pozsony **1.** II. No. 635. — Ungarn (Sydow) **90.** I. 12.

Puccinia acetosae (Schum.) Körn.

Uredo- u. Teleutosporen bei uns auf Rumex acetosa und R. acetosella.

Herb.: Auf Rumex acetosa L.: Eperjes (Hazsl., Uromyces rumicum); Homok, Comit. Ung (Dietz. Uromyces rumicum); Nagykovácsi, Igarpuszta, bei Fehérvárcsurgó, Balatongyörök (Moesz).

Auf Rumex acetosella L.: Aranyosmarót (Moesz).

Lit.: Auf Rumex acetosa: Pozsony (Bolla) **4.** 48 (Uredo rumicum DC); Balatongyörök (Moesz) **58.** 100; Ungarn (Sydow) **90.** I. 581.

Jegyzet. Bolla adata esetleg az *Uromyces acetosae* Schroet.-re is vonatkozhatik.

Puccinia aconiti-rubrae W. Lüdi. — Syn. Aecidium aconiti-napelli (DC) Winter.

Aecidien auf einigen Aconitum-Arten. Teleutosporen auf Festuca rubra u. F. violacea.

Herb.: Auf Aconitum firmum Reichb.: Bélai havasok in der Tátra (Győrffy).

Auf „Aconitum napellus" L.: Bucsecs, südlich von Brassó (Linhart, in Fungi hung. No. 246., Aecidium aconiti-napelli); Im Gebirge „Retyezát" (Simkovits, Aecidium Ranunculacearum); Im Gebirge „Pareng" (Tuzson, Aecid. aconiti-napelli).

Lit.: Lucsivna: Babagora h. Acon. moldovicum Hacqu. (Kalchbrenner, Aecid. ranunculacearum) **24.** 137; **45.** I. 304; Bélai havasok, Acon. firmum **61.** col. 804; Retyezát: „Aconit. napellus" **23.** 77; „Duscher Pass" in Siebenbürgen, auf Acon. paniculatum Lam. (Fuss, Aecid. ranunculacearum) **18.** IV. 125; **18. a.** 437 (Aecid lycoctoni DC); Ungarn (Sydow) **90.** IV. 348.

Puccinia actaeae-agropyri Ed. Fischer.

Heteröcisch. Aecidien auf folgenden Ranunculaceen: Actaea spicata, Aconitum lycoctonum, Acon. paniculatum, Helleborus foetidus, Delphinium consolida, Nigella damascena. Uredo- und Teleutosporen auf Agropyron caninum und wahrscheinlich auch auf Agrop. intermedium.

Herb.: Auf Actaea spicata L.: Prencsfalu (Kmeť, Aecidium actaeae Opiz); Lőcse (Greschik); Kékes (Moesz).

Auf Delphinium consolida L.: Sükösd (Greinich). Herr Grei-

NICH fand das Aecidium im Jahre 1918, Ende April in großer Menge.

Auf Helleborus purpurascens W. et K.: Répáshuta: Kőhát (BUDAI); Felsőtárkány (BOROS).

Auf Helleborus odorus W. et K.: Mecsek h. bei Pécs (L. VAJDA).

Lit.: Ungarn (SYDOW) **90.** I. 828.

Jegyzet. Ugyanazok a gazdanövények, amelyek ennek a gombának aecidiumait fejlesztik ki, kifejleszthetik a *Puccinia actaeae-elymi* E. MAYOR aecidiumait. is. (Lásd: E. MAYOR fejtegetését a Bull. Soc. Mycol. France XXXVI. 1920. 137. oldalon.) Az előbbi esetben az aecidiumok az Agropyrum caninum, utóbbi esetben az Elymus europaeus megfelelő uredójához és teleutójához tartoznak. A fent felsorolt termőhelyi adatok tehát a *Puccinia actaeae*-hez is kapcsolódhatnak, ha azok aecidiospórái nem az Agropyrum caninumot, hanem az Elymus europaeust fertőzik meg.

Puccinia actaeae-elymi E. MAYOR.

Aecidien wie bei P. actaeae-agropyri. Uredo- und Teleutosporen auf Elymus europaeus.

Herb.: Kékestető, auf Elymus europaeus L. (MOESZ, PÉNZES).

Lit.: Szekszárd, Aecidien auf Delphinium consolida (HOLLÓS, *Aecidium delphinii-consolidae* HOLLÓS, in Math. Termtud. Közl. XXXV. 1. sz. 1926. p. 13); Ungarn (SYDOW) **90.** IV. 352.

Jegyzet. A Kékestetőn talált uredo és teleuto, a spórák alaki tulajdonságai alapján biztosan ehhez a fajhoz tartozik. A Delphinium consolida aecidiuma azonban tartozhatik ide is, de az előbbi fajhoz is.

Puccinia adoxae HEDW. F.

Micropuccinia. Teleutosporen auf Adoxa moschatellina L.

Herb.: Pozsony (SABRANSKY); Budapest (MOESZ, BENEDEK, BÁNHEGYI Un.); Nagykovácsi (PÉNZES). — A budapesti termőhelyek a budai oldalon vannak (Hűvösvölgy, Pasarét, Mária-Remete).

Lit.: Ungarn (SYDOW) **90.** I. 204; Pozsony (ENDLICHER, BÄUMLER) **1.** II. No. 591; **24.** 166; **15.** No. 87.

Puccinia aecidii-leucanthemi FISCHER. — Syn.: Aecidium leucanthemi DC.

Heteröcisch. Spermogonien u. Aecidien auf Chrysanthemum leucanthemum L. Uredo- und Teleutosporen auf Carex montana L.

Herb. Auf Chrysanthemum leucanthemum L.: Pozsony (BÄUMLER); Nemespodhrágy (HOLUBY); Trencsénteplic (LINHART in Fungi hung. No. 46, Aecidium leucanthemi DC); Szitnya h. (KMEŤ, in Flora exs. Austro-Hung. No. 3154. Muz., Un.); Pilisszentlászló (TRAUTMANN); Budapest: Hűvösvölgy (MOESZ).

Lit.: Pozsony **1.** II. No. 663; **4.** 49; **24.** p. 140, Aecid. compositarum; Trencsén m. **23.** 84; Szitnya **79.** No. 128; Ungarn (SYDOW) **90.** I. 664.

Puccinia aegopodii (Schum.) Mart.

Micropuccinia. Teleutosporen auf Aegopodium podagraria L. Herb.: Pozsony (Bäumler); Nemespodhrágy (Holuby, in Linh. Fungi hung. No. 118); Szitnya h. (Kmeť); Chocs h. Comit. Liptó (Filarszky, Moesz); Lőcse (Greschik); Eperjes (Hazsl.); Budapest: Zugliget (Schilberszky in Krypt. exs. No. 1304. Muz. Un.); Budapest (Szépligeti, Moesz, Pénzes); Piliscsaba (Moesz); S. Kápolna (Márton).

Lit.: Pozsony **1.** II. No. 592; **4.** 51; Szitnya h. **52.** 114; **79.** No. 111; Chocs h. **61.** col. 807; Szepes m. **45.** I. 308; Pozsony, Nemespodhrágy, Szepesolaszi, Eperjes **24.** 166; P. Peklén **26.** 19; S. Polány **6.** 145; Segesvár u. Szeben m. **18. a.** 440; Ungarn (Sydow) **90.** I. 354.

Puccinia agropyri Ell. et Ev. — Syn. Pucc. (clematidi) agropyri Kleb.; Aecidium clematidis DC.

Heteröcisch. Aecidien auf manchen Clematis-Arten. Uredo- und Teleutosporen auf Agropyron intermedium (Host.) Beauv. (Syn. Agr. glaucum R. et Sch.).

Herb.: Auf Clematis integrifolia L.: Magyaróvár (Linhart, in Fungi hung. No. 437. Muz. Un.); Martos, Comit. Komárom (Moesz); Kolozsvár: Szénafű (Moesz).

Auf Clematis recta L.: Pozsony (Bäumler); Nemespodhrágy, Bosác (Holuby); Verőce (Filarszky); Szélakna (Kmeť); Malonya (Moesz); Rakacaszend (Budai); Rimaszombat (Richter); Igló (Hazsl.); Lőcse (Greschik); Szepesváralja (Mágocsy-Dietz, in Krypt. exs. No. 1705. b. Muz. Un.); Eperjes (Hazsl.); Gánás puszta (Bernátsky); Budapest (Staub, Tauscher, Moesz); Nagy Mákfa (Márton).

Auf Clematis vitalba L.: Pozsony (Schneller, Bäumler); Magyaróvár (Linhart, in Fungi hung. No. 144); Izbég (Zsák); Dorog (Jávorka); Alsógöd (Hambalkó); Buda (Borbás, Mágocsy-D. S., Szépligeti); Szekszárd (Hollós); Allioni hegy (Tuzson).

Lit.: Pozsony **1.** II. No. 659, V. 1828; Prencsfalu (Aecid. clematitis) **79.** No. 126; Trencsén m. (Aecid. ranunculacearum) **27.** 11; Rimaszombat **76.** No. 52; Szepes m. (Aecid. ranunc.) **45.** I. 304; Szepesolaszi, Igló, Eperjes (Aecid. ranunc.) **24.** 137; Budapest (Aecid. ranunc.) **5.** 33; Nógrádverőce, Dorog, Kerepes **58. a.** No. 63; Lőcse **7.** No. 144; Kecskemét, Clem. recta **30.** No. 1548; **31.** 109; Balatonfüred, Clem. recta **23.** 77; Szekszárd, Clematis vitalba; Sárvíz. Clem. integrifolia **32.** No. 1028; Allionberg, bei Orsova, Clem. vitalba **10.** No. 28; Szeben m., Clematis integrifolia, Clem. recta **18.** IV. 125; Jahrg. 1865. 24; **18. a.** 438, 440; Ungarn (Sydow) **90.** I. 824.

Puccinia agropyrina Erikss.

Uredo- u. Teleutosporen auf Agropyron repens L.

Lit.: Szekszárd **32.** No. 1029; Ungarn (Sydow) **90.** I. 712.

Bemerkung. Herbarexemplare aus Ungarn habe ich nicht gesehen. Kalchbrenner erwähnt Agropyron repens als Wirtspflanze der Puccinia graminis. (Lit. **45.** I. 311.)

Puccinia agrostidis Plowr. — Syn. Puccna agrosts Plowr.; Aecidium aquilegiae Pers.

Heteröcisch. Spermogonien u. Aecidien auf Aquilegia vulgaris L. Urdo- u, Teleutosporen auf Agrostis alba L.

Herb.: Auf Aquilegia vulgaris L.: Lőcse (Greschik, Aecid, aquilegiae); Poprád: Huszpark (Moesz); Magas Tátra: Nesselblöße (Filarszky, Moesz); Baldóc (Szépligeti); Murányi fensík (Richter); Eperjes (Hazslinszky, Aecid. ranunculacearum, aquilegiae); Bakonybél, in Garten (Mágocsy-Dietz, Aecid. aquilegiae. Un.).

Lit.: Auf Aquilegia vulgaris: Szepes m. (Aecid. aquilegiae) **45.** I. 304; Szepesolaszi, Eperjes (Aecid. ranunc.) **24.** 137; Magas Tátra, Poprád **61.** col. 807; Murányi fensík (Aecid. aquilegiae). **76.** No. 50; Rohonc (Aecid. ranunc.) **6.** 145; Siebenbürgen (Aecid. aquilegiae) **18.** IV. 125; **18. a.** 437; Ungarn (Sydow) **90.** I. 718.

Puccinia albescens (Grev.) Plowr.

Autoeupuccinia. Wirtspflanze: Adoxa moschatellina L.

Herb.: Pozsony (Bäumler) Aec. u. Tel.; Bélai havasok in der Tátra. Nur Aec. (Moesz); Eperjes. Nur Aec. (Hazsl.).

Bemerkung. Als sichere Angabe für Puccinia albescens, kann man nur die von Bäumler gesammelte Pflanze betrachten, weil diese außer Aecidien auch Teleutosporen trägt. Die Aecidien, allein, können auch zu Puccinia argentata gehören.

Lit.: Eperjes (Aecidium adoxae Opiz) **24.** 132. Als Synonyme erwähnt der Verfasser *Aecidium albescens* Grev. Siehe die Bemerkung oben.

[Puccinia allii (DC.) Rud.]

Aus Ungarn habe ich diesen Pilz nicht gesehen. In der ung. Literatur wird der Pilz von Bäumler aus Pozsony auf Allium oleraceum (**1.** II. 593) und von Hazslinszky aus Budapest auf Allium carinatum erwähnt. (**23.** 82.) Die Untersuchung dieser Exemplare im Herbar des Ung. Nat. Museums zeigte, daß der Pilz nicht P. allii, sondern *Puccinia porri* (Sow.) Winter ist.

Puccinia alpina Fuckel.

Nur Teleutosporen, auf Viola biflora L.

Lit.: Tátra (Puccinia violarum Lk.) **24.** 148.

Bemerkung. Der Pilz fehlt in unseren Herbarien.

Puccinia ambigua (Alb. et Schw.) Lagerh.

Pucciniopsis. Aecidien u. Teleutosporen auf Galium aparine L. Uredo fehlt.

Herb.: Auf Galium aparine L.: Prencsfalu (KMEŤ, Puccinia galii); Felsőhámor, Comit. Borsod (BUDAI); Eperjes (HAZSL., Pucc. gahorum difformis); Csiki hegy, bei Budapest (SZÉPLIGETI, Pucc. galii).

Lit.: Eperjes (Pucc. difformis) **24.** 156; Szekszárd **32.** No. 1030.

Puccinia annularis (STRAUSS) SCHLECHT.

Leptopuccinia. Teleutosporen auf Arten der Gattung Teucrium. In Ungarn bisher nur auf T. chamaedrys L. gefunden.

Herb.: Pozsony, Trencsénteplic (BÄUMLER); Nemespodhrágy (HOLUBY); Fenyőkosztolány (MOESZ); Avashegy, bei Miskolc (HAZSL., P. teucri); Gizellatelep (MOESZ); Budapest: Svábhegy (MOESZ); Balatonendréd (MÁGOCSY-DIETZ); Révfülöp, Badacsony h., Sümeg (MOESZ); Szekszárd (HOLLÓS, in Krypt. exs. No. 2712. Muz. Un.); Gyalui hav. (HAZSL.).

Lit.: Pozsony **1.** II. No. 594; Selmecbánya **23.** 85; Miskolc, Kolozsvár **24.** 159; **26.** 18; Nemespodhrágy **26.** 18; Kecskemét **30.** No. 1513; **31.** 106; Balatonendréd, Badacsony h., Szepezd, Sümeg **58.** 100; Szekszárd **32.** No. 2712; Herkulesfürdő **10.** No. 29; Ungarn (SYDOW) **90.** I. 300.

Puccinia antirrhini DIET. et HOLW.

Hemipuccinia. Uredo- u. Teleutosporen auf Antirrhinum majus L.

Herb.: Monor (KRENNER, 8. X. 1935); Székesfehérvár (HUSZ, 10. X. 1935); Budapest (HUSZ, 20. X. und 1. XI. 1935); Pomáz (KRENNER, 22. X. 1935); Mátraháza, IX. 1937; Mátrafüred, 10. X. 1938 (MOESZ); Dunaharaszti (MOESZ, 9. VII. 1938).

Lit.: Székesfehérvár, Budapest (HUSZ, **38.** 240; **40.** 292; **41.** 39).

Der Pilz wurde in Ungarn zum erstenmal von J. KRENNER u. von B. HUSZ gefunden, im Jahre 1935.

Puccinia apii DESM.

Autoeupuccinia. Auf Apium graveolens L.

Herb.: Magyaróvár (LINHART, in Fungi hung. No. 121, Puccinia bullata).

Lit. Magyaróvár **52.** 101; Ungarn (SYDOW) **90.** I. 360.

Puccinia arenariae (SCHUM.) WINTER. — Syn. Puccinia lychnidearum LK. — Liste der Synonymen siehe bei SYDOW (**90.** I. 553).

Leptopuccinia. Teleutosporen auf verschiedenen Caryophyllaceen.

Herb.: Auf Arenaria serpyllifolia L.: Pozsony, (Bäumler); Prencsfalu (Kmeť): Liptó (Szépligeti); Eperjes (Hazsl.); Nemesnádudvar (Greinich); Tana (Moesz).

Auf Cucubalus baccifer L.: Szepesolaszi (Kalchbrenner).

Auf Dianthus barbatus L.: Eperjes (Hazsl., Pucc. dianthi); Ungvár (Dietz, Pucc. lychnid.); Sükösd (Greinich).

Auf Melandryum album (Mill.) Garcke: Pozsony (Bäumler); Lőcse (Greschik).

Auf Melandryum rubrum (Weigel) Garcke: Pozsony (Michaelis); Kralován, Comit. Árva (Hazsl. Pucc. lychnid.); Béla, Comit. Szepes (Mágocsy-Dietz, in Krypt. exs. No. 40. a. Muz. Un.); Eperjes (Hazsl., Pucc. agrostemmae.

Auf Melandryum noctiflorum (L.) Fries: Igló, Eperjes (Hazsl.).

Auf Moehringia trinervia (L.) Clairv.: Pozsony (Bäumler, Bolla, Pucc. stellariae, X. 1847); Maholány, Ujbánya (Moesz); Prencsfalu (Kmet); Mátraháza (Moesz); Eperjes (Hazsl.); Naszál, bei Vác (Degen); Budapest: Jánoshegy, Farkasvölgy (Moesz); Miklóspálhegy, bei Márkó (Moesz); Sopron (Kárpáti); Villány: Harsányhegy (Pénzes); A. Papi Comit. Abaúj-Torna (Laudon); Halászi, Comit. Mosony (Linhart, in Fungi hung. No. 116); Borossebes (Kümmerle, Jávorka); Torjai Büdös barlang (Bányai); Nagyszeben (Fuss).

Auf Sagina procumbens (L.): Pozsony (Bäumler); Szélakna (Kmet).

Auf Stellaria aquatica (L.) Scop. — Syn. Malachium aquaticum Rchb.: Pozsony (Bäumler); Aranyosmarót, Malonya, Garamrudnó, Dunakiliti (Moesz); Eperjes (Hazsl.).

Auf Stellaria graminea L.: Pozsony (Sabransky).

Auf Stellaria holostea L.: Pozsony (Bäumler).

Auf Stellaria media (L.) Vill.: Pozsony, Pozsonyszentgyörgy (Bäumler); Nemespodhrágy (Holuby); Prencsfalu (Kmeť); Selmecbánya, Ungvár (Dietz); Eperjes (Hazsl.); Pest (Sadler).

Auf Stellaria nemorum L.: Pozsony (Bäumler); Madaras h. (Moesz); Rozsnyó (Hazsl.); Lőcse (Greschik); Iglófüred (Filarszky), Brassó (Linh. in Fungi hung. No. 217); Bucsecs h. (Filarszky, Moesz).

Auf Tunica saxifraga (L.) Scop.: Pozsony: Somorjai major (Bäumler).

Lit.: Pozsony, Pozsonyszentgyörgy **4.** 51; **1.** II. No. 595; IV. No. (595); Rozsnyó **76.** No. 8; Szepes m. **45.** I. 308; 306; Magas Tátra **36.** 101; Iglófüred **61.** col. 807; Eperjes **24.** 164; Igló **26.** 18; **27.** 11;

Zemplén, Trencsén, **26.** 19; Rozsnyó, Budapest, Eperjes, Szepesolaszi, Tapolca, A. Papi, **24.** 165; Budapest **5.** 33; **23.** 87; Kecskemét, Tiszaug auf Dianthus barbatus u. Melandryum album **30.** No. 1525; **31.** 107; Miklóspálhegy **58.** 100; Szekszárd, auf Dianthus barb., Melandryum album, Moehringia trinervia, Stellaria media **32.** No. 1032; Tana **62.** 95; Deliblat **65.** II. 145; Torjai Büdös b. **60.** II. 373; Szeben m. **18. a.** 440; Ungarn (SYDOW) **90.** I. 553.

Puccinia argentata (SCHULTZ) WINTER.

Heteröcisch. Aecidien auf Adoxa moschatellina L., Uredo- u. Teleutosporen auf Impatiens nolitangere L.

Herb.: Auf Impatiens nolitangere L.: Pozsony (BÄUMLER, in Krypt. exs. No. 33. b. Muz. Un.); Rozsnyó, Eperjes (HAZSL., Pucc. nolitangeris CDA); Lőcse (GRESCHIK); Alsóhámor, Comit. Borsod (BUDAI).

Lit.: Pozsony **1.** IV. No. 1494; Magas Tátra: Bélai hav. **61.** col. 807; Lőcse **7.** No. 119; Rozsnyó **24.** 149; Ungarn (SYDOW) **90.** I. 451.

Puccinia ari-phalaridis (PLOWR.) KLEB. — P. phalaridis PLOWR., Aecidium ari DESM.

Heteröcisch. Aecidien auf Arum maculatum. Uredo- u. Teleutosporen auf Baldingera arundinacea.

Herb.: Auf Arum maculatum L.: Magyaróvár. (LINHART, in Fungi hung. No. 140. Aecidium ari DESM.).

Puccinia aristolochiae (DC.) WINTER.

Autoeupuccinia. Auf Aristolochia-Arten. Bei uns nur auf Aristolochia pallida WILLD.

Herb.: Somoskő, bei Abrudbánya (BÁNYAI).

Lit.: Abrudbánya **60.** II. 373; Siebenbürgen **18.** IV. 112, **18. a.** 444, Coleosporium aristolochiae; **24.** 115.

Bemerkung. Am Küstenlande, bei Fiume, kommt dieser Pilz auf Aristolochia rotunda L. vor. Gesammelt von B. MÜLLER (Aecidium aristolochiae im Herbar des Ung. Nat. Museums).

Puccinia arnicae-scorpioides (DC.) MAGNUS.

Teleutosporen auf Doronicum stiriacum (VILL.) D. T. (Syn. Aronicum Clusii auct.).

Lit.: Kistarpataki Öttó in der Hohen Tatra, in einer Höhe von 2000 m (HUSZ) **36.** 101.

Puccinia aromatica BUBÁK.

Autoeupuccinia, auf Chaerophyllum aromaticum L.

Herb.: Prencsfalu (KMEŤ, Pucc. pimpinellae STR.).

Lit.: Pozsony **1.** V. No. 1829; Prencsfalu **52.** 23; Ungarn (SYDOW) **90.** I. 370.

Puccinia arrhenatheri (KLEB.) ERIKSSON. — Syn. Aecidium magelhaenicum auctorum, non BERK.

Heteröcisch. Aecidien auf Berberis vulgaris. Uredo- und Teleutosporen auf Arrhenatherum elatius.

Herb.: Auf Berberis vulgaris L.: Pozsony (BÄUMLER, in Rabh. — Winter, Fungi eur. No. 3221, Aecidium magelhaenicum. Muz. Un.); Eperjes (HAZSL., Aecid. magelh.); Budapest: Mátyásh. u. Sashegy (DIETZ, in Linhart, Fungi hung. No. 143, Aecid. magelhaen.); Budapest (BERNÁTSKY, FILARSZKY, KÜMMERLE, MÁGOCSY-DIETZ, MOESZ).

Auf Arrhenatherum elatius (L.) M. et KOCH. Eperjes (HAZSL., Pucc. straminis, Uredo rubigo vera.).

Lit.: Pozsony, auf Berberis u. auf Arrhenatherum elatius **1.** II. No. 664; V. No. 1830; Szepes m., (Aecid. berberidis) **45.** I. 303; Eperjes, auf Berberis **24.** 134; Budapest, auf Berberis **5.** 33; **58. a.** No. 64; Szekszárd, auf Arrhenath. el. **32.** No. 1033; Ungarn (SYDOW) **90.** I. 729.

[Puccina artemisiella SYDOW].

Der, von HOLLÓS aus Kecskemét angegebene Pilz (**30.** No. 1485; **31** 104) wurde bei Pucc. absinthii aufgenommen. Nach KLEBAHN (**46. a.** 436) nämlich, soll *Pucc. artemisiella* gestrichen werden, weil „die Sporen ebenso beschaffen sind, wie die von *P. absinthii*".

Puccinia artemisiicola SYDOW.

Der Pilz wird aus Ungarn von SYDOW (**90.** I. 14) erwähnt. Ich habe den Pilz in unseren Herbarien nicht gefunden.

Puccinia asarina KUNZE.

Micropuccinia. Teleutosporen auf Blättern von Asarum europaeum L.

Herb.: Pozsony (BÄUMLER); Nemespodhrágy (HOLUBY); Trencsénteplic (LINHART, in Fungi hung. No. 25); (BÄUMLER); Prencsfalu (KMEŤ); Sárfő, Comit. Nyitra (BOLLA); Madaras h. (MOESZ); Zsérc (BUDAI); Rózsahegy: Kis Chocs h. (LÁNYI); Árvavára (MOESZ); Szepesolaszi (KALCHBR.); Virágosvölgy in der Tatra (SZÉPLIGETI); Lőcse (GRESCHIK); Barlangliget, in der Tatra (GYŐRFFY); Eperjes (HAZSL.); Lévárt fürdő (RICHTER); Szinva forrás BUDAI); Budapest (MOESZ); Gizellatelep (MOESZ); Dobogókő (KÜMMERLE); Kőszeg (VISNYA); Előpatak (BÁNYAI); Brassó (ÉHIK).

Lit.: Pozsony **1.** II. No. 596; **15.** No. 86; Nemespodhrágy, Haluzsice **34.** 18; **26.** 18; Szepesolaszi **45.** I. 310; **24.** 161; Barlangliget, Árvavára **61.** col. 807; Kőszeg **62.** 95; Aradmegye: Gyorok—Aranyág **89.** No. 1730; Herkulesfürdő **10.** No. 30; Brassó **53.** 46; Lévárt-

fürdő 76. No. 10; Előpatak, Abrudbánya, Székelyudvarhely 60. II. 373; Ungarn (SYDOW) 90. I. 584.

Puccinia asparagi DC.

Autoeupuccinia, auf Blättern u. Stengeln von Asparagus officinalis L. Meist nur Teleutosporen.

Herb.: Pozsony (BÄUMLER); Eperjes (HAZSL.); Budapest (MÁGOCSY-DIETZ, in Krypt. exs. No. 24. Muz. Un.); Budapest (MOESZ); Csepel (L. VAJDA); Szentendre: Pismány h. (DEGEN); Magyaróvár (LINHART, in Rabh. Fungi eur. No. 3507. Aecidium! Muz. Un.; et in Linh. Fungi hung. No. 223); Hantháza, Comit. Csongrád (LÁNYI); Giresau (FUSS).

Lit.: Pozsony 1. II. No. 597; Szepesolaszi 45. I. 311. Eperjes 24. 161; 25. 371; Debrecen 74. 216; Kecskemét, Nagykőrös 30. No. 1530; 31; Szekszárd 32. No. 1034; Giresau 18. a. 441; 23. 86. 27. 12; Ungarn (SYDOW) 90. I. 616.

Puccinia asperulae-cynanchicae TH. WURTH.

Autoeupuccinia. Wirtspflanze: Asperula cynanchica L.:

Herb.: Pozsony (BÄUMLER, Pucc. galii); Budapest: Csiki h. (SZÉPLIGETI, in Linh. Fungi hung. No. 324, Puccinia galii, Múz., Un.); Balatonederics; Rétyi Nyír (MOESZ).

Lit.: Pozsony, (Pucc. galii) 1. II. No. 610; Kecskemét (Pucc. punctata) 31. 106; Edericshegy 58. 100; Rétyi Nyír 60. 7.

Puccinia asperulae-odoratae TH. WURTH.

Autoeupuccinia. Nährpflanze: Asperula odorata L.

Herb.: Magyaróvár, (LINHART, in Fungi hung. No. 429 und in Rabh.—Winter, Fungi eur. No. 3512. b. Muz.; Un. Pucc. galii); Kékestető (MOESZ).

Puccinia asperulina (JUEL) LAGERH.

Autoeupuccinia. Nährpflanze: Asperula tinctoria L. und A. ciliata ROCH.

Herb.: Herkulesfürdő, auf Asp. ciliata (TUŻSON, det. BUBÁK).

Lit.: Herkulesfürdő (BUBÁK) 10. No. 31.

Puccinia asteris DUBY.

Leptopuccinia. Teleutosporen auf Aster-Arten. In Ungarn nur auf Aster linosyris (L.) BERNH. gefunden.

Herb.: Prencsfalu, Németi (KMEŤ, in Flora Austro-Hung. No. 3164. Muz. Un.); Garamkovácsi (MOESZ, in Flora Hung. exs. No. 306).

Lit.: Ungarn (SYDOW) 90. I. 16.

Puccinia astrantiae KALCHBR. Lit. 45. I. 309.

Micropuccinia auf Astrantia-Arten.

Herb.: Auf Astrantia major L.: Nemespodhrágy (HOLUBY, Pucc. aegopodii); Szepesolaszi (KALCHBRENNER); Lőcse (GRESCHIK).

Lit.: Nemespodhrágy, Selmecbánya **52.** 122; Szepes m. **45.** I. 309; Szepesolaszi, Nagy Bun **24.** 165; 166; (Ured muricella) **18.** IV. III. Ungarn (SYDOW) **90.** I. 362.

Puccinia athamantae (DC.) LINDROTH.

Brachypuccinia, auf Peucedanum cervaria (L.) LAP.

Herb: Pozsony (BOLLA, Pucc. umbelliferarum, 1848); Pozsony (BÄUMLER Pucc. bullata); Nemespodhrágy (HOLUBY, Pucc, oreoselini); Eperjes (HAZSL., Pucc. oreos.); Ungvár (LAUDON, Pucc. oreos.)

Bemerkung. LINHART hat den Pilz bei Fiume gefunden u. in seinem Exsiccatenwerke als Pucc. bullata herausgegeben. (Linh. Fungi hungar. No. 318.)

Jegyzet. Az a gomba, melyet TAUSCHER állítólag Szigetujfaluban gyüjtött és *Uredo umbelliferarum* var. *peucedani* névvel jelölt, nem onnan való, hanem a Rhône vidékéről, ahol azt GANDOGER gyüjtötte. (Herb. Gandoger, No. 726.)

Lit.: Pozsony (Pucc.-umbell.) **4.** 51; Trencsén m. **27.** 12; Pozsony, Eperjes, Ungvár, **24.** 150, Pucc. umbell,; Szekszárd **32.** No. 1035; Fiume, Hosszúaszó **52.** 103; Ungarn (SYDOW) **90.** I. 405.

Puccinia atragenes HAUSM.

Nur Teleutosporen. Auf Clematis (Atragene) alpina (L.) MILL. Herbarexemplare habe ich nicht gesehen.

Lit.: Lőcse 7. No. 128; Ungarn (SYDOW) **90.** I. 539.

Puccinia australis KOERN.

Heteröcisch. Aecidien auf Sedum maximum (L.) KROCK. Uredo- und Teleutosporen auf Diplachne serotina (L.) LK. (Syn. Molinia serotina).

Herb.: Auf Sedum maximum: Maholány; Tordai hasadék (MOESZ).

Auf Diplachne serotina: Budapest: Zugliget (SZÉPLIGETI); Diósgyőrfalu (BUDAI).

Bemerkung. Als Nährpflanze des Aecidiums gibt SYDOW (Mon. Ured. I. 764) nur Sedum reflexum an. Ob die Aecidien auf Sedum maximum zu dieser Art gehören ist noch nicht festgestellt worden. Die lang cylindrischen Becher der Aecidien unterscheiden den Pilz von Pucc. longissima.

Neuerdings fand den Pilz auf Diplachne serotina PILÁT bei Torna (Comit. Abaúj-Torna). Der Pilz wurde in Herb. Krypt. Mus. Nat. Pragae herausgegeben.

Puccinia balsamitae (STRAUSS) RABH.

Brachypuccinia, auf Chrysanthemum balsamita L. (Syn. Tanacetum balsamita L.)

Herb.: Pozsony (BÄUMLER); Pozsonyszentgyörgy (ZAHLBRUCKNER); Prencsfalu (KMEŤ); Kormossó (HAZSL.); Aranyosmarót (MOESZ); Lőcse (GRESCHIK); Eperjes (HAZSL., MÁGOCSY-DIETZ, Un.); Ungvár, Nyiregyháza, (DIETZ); Budapest (MOESZ; SZÉPLIGETI);

Bőnyrétalap (L. Nagy); Peszér-Adacs (Moesz); Szekszárd (Hollós, in Krypt. exs. No. 2309. Muz. Un.); Határmajor bei Temesvár (Moesz); Boksánbánya (Augustin).

Lit.: Pozsony, Pozsonyszentgyörgy **1.** II. No. 599; Lőcse **7.** No. 120; Eperjes, Ungvár, Nyiregyháza, Vinkovce **24.** 154, Pucc. tanaceti; Kecskemét **30.** No. 1507; **31.** 106; Vinkovce „Pucc. variabilis Grev." **87.** 28; Ungarn (Hazsl.) **23.** 84; Ungarn (Sydow) **90.** I. 163.

Jegyzet. Schulzer kéziratos művében a *Puccinia variabilis* Grev.-nek nevezett gomba a leírás és az ábra alapján kétségtelenül azonos a *Puccinia balsamitae*-vel.

Tauschernek állítólag Ercsiből való gombája a Rhône vidékéről, Gandoger gyüjtéséből (668. sz.) került Tauscher kezébe.

Puccinia bardanae Cda.

Brachypuccinia auf Arctium (Lappa) Arten.

Herb.: Auf Arctium lappa L. (Syn. Lappa major, Lappa officinalis): Pozsony (Bäumler); Aranyosmarót (Moesz); Prencsfalu (Kmeť, in Fl. exs. Austro-Hung. No. 3160. Muz. Un.); Bélapátfalva (Budai); Csap (Hazsl.); Ungvár (Dietz); Budapest (Szépligeti, Moesz); Magyaróvár (Linhart, in Fungi hung. No. 31. Pucc. flosculosorum); Balatongyörök (Moesz); S. Tótfalu (Márton).

Auf Arctium minus (Hill.) Bernh.: Aranyosmarót, Szigetszentmiklós, Nikinci (Moesz); Rákospalota (Szépligeti).

Auf Arctium tomentosum Mill.: Pozsony (Bäumler); Rimaszombat (Richter); Aranyosmarót, Verebély, Kővágóőrs (Moesz).

Auf Arctium sp. indet.: Eperjes, Kisvárda, Kralován (Hazsl.); Alsó Pokorágy (Richter); Sátoraljaújhely (Dietz, Pucc. lappae, Muz. Un.).

Lit.: Pozsony **1.** V. No. 1831; II. No. 613; Rimaszombat **76.** No. 18, Pucc. floscul.; Eperjes **24.** 153; Sátoraljaújhely **27.** 12; Kisvárda, Csap, Eperjes **26.** 16; Kecskemét, Tiszaug **30.** No. 1503; **31.** 105; Magyaróvár **23.** 83; Balatongyörök **58.** 100; Szekszárd, Tolna, Bogyiszló, Sárvíz **32.** No. 1037; Nikinci **59.** 85; Ungarn (Sydow) **90.** I. 114; **79.** No. 108: Prencsfalu.

Puccinia barkhausiae-rhoeadifoliae Bubák.

Autoeupuccinia, auf Crepis (Barkhausia) rhoeadifolia M. B.

Herb.: Budapest, Szigetszentmiklós (Moesz).

Lit.: Dunakeszi-Alag, bei Budapest **10.** No. 32; Kecskemét **30.** No. 1496; **31.** 105; Szekszárd **32.** No. 1038.

Puccinia Baryana Thümen. — Syn. Puccinia pulsatillae Kalchbrenner; Puccinia compacta de By; Puccinia anemones-virginianae Schroeter.

Micropuccinia, auf Anemone silvestris, und auf manchen Pulsatilla Arten.

Herb.: Teleutosporen auf Anemone silvestris L.: Szepesolaszi (KALCHBRENNER, Pucc. compacta); Lőcse (GRESCHIK, Pucc. anemones-virg.); Sz. Lipóc, Tokaj h. (HAZSL., P. compacta, Pucc. anemones); Rimaszombat (RICHTER, Pucc. anemones-virg.); Pilisszentiván, Makkos Mária bei Budapest (MOESZ); Farkasvölgy, bei Budapest (MOESZ, in Flora Hung. exs. No. 808, Pucc. pulsatillae); Kecskemét (FILARSZKY, KÜMMERLE); Deliblat (MÁGOCSY-DIETZ).

Lit.: Auf Anemone silvestris L.: Dévény **1.** V. No. 1832; Rimaszombat, Pucc. anem. virgin.) **76.** No. 9; Szepes m. **45.** I. 307); Csorbató in der Tátra **53.** 46; Lőcse **7.** No. 129; Szepesolaszi, **24.** 163; Magyaróvár (Pucc. anemones) **23.** 83; Kecskemét, Nagykőrös **31.** 107. (Pucc. pulsatillae); **30.** No. 1524. (Pucc. puls.).

Auf Pulsatilla grandis WENDER: Szepesolaszi **45.** I. 308; Szepesolaszi, Sz. Lipóc, Tokaj **24.** 163.

Auf Pulsatilla nigricans STÖRCK: Kecskemét, Nagykőrös **30.** No. 1524; **31.** 107, Pucc. pulsatillae; Szekszárd **32.** No. 1091.

Ungarn (SYDOW) **90.** I. 536.

Jegyzet. Ennek a gombának KALCHBRENNERtől 1865-ben adott nevét el kellett ejteni, mert a „pulsatillae" nevet jóval előbb, 1823-ban OPIZ használta először. A *„Puccinia pulsatillae"* név a *Dicaeoma pulsatillae* OPIZ gombát illeti, melynek most érvényes neve: *Puccinia pulsatillae* (OPIZ) ROSTRUP. (KLEBAHN fejtegetése. Lit. **46.** a. 600.)

Puccinia Baryi (BERK. et BR.) WINTER.

Uredo- und Teleutosporen auf Brachypodium-Arten.

Herb.: Auf Brachypodium silvaticum (HUDS.) R. et SCH.: Pozsony (BÄUMLER, in Krypt. exs. No. 1124. Muz. Un.); Nemespodhrágy (HOLUBY); Trencsénteplic (BÄUMLER); Túrócszentmárton (MOESZ); Diósgyőrfalu (BUDAI); Debrecen (HAZSL.); Budapest, Balatonföldvár, Ederics h., Miklóspálhegy bei Márkó, Pápa (MOESZ); Horányi csárda (BOROS).

Lit.: Pozsony **1.** IV. No. 1495; Trencsén m. **27.** 13; Túrócszentmárton **61.** col. 807; Balatonföldvár, Ederics h., Miklóspálhegy **58.** 100; Ungarn (SYDOW) **90.** I. 737.

Puccinia Bäumleriana BUBÁK.

Leptopuccinia. Auf Anthemis tinctoria L.

Herb.: Pozsony. Locus classicus. (BÄUMLER, in Krypt. exs. No. 1706.).

Lit.: Pozsony, **11.** 22; **1.** V. No. 1833.

Puccinia behenis (DC.) OTTH. — Syn. Aecidium behenis DC.; Puccinia lychnidearum LINK; P. silenes SCHROET.

Autoeupuccinia, auf Silene-Arten.

Herb: Auf Silene nemoralis W. et K.: Szitnya h. (KMET, Pucc. arenariae).

Auf Silene nutans L.: Pozsony (Pucc. lychnid.); K. Unyom (MÁRTON, Pucc. lychnid.).

Auf Silene vulgaris (MNCH.) GARCHE: Budapest: Svábhegy, (SZÉPLIGETI, in Linh. Fungi hung. No. 326, Pucc. silenes. Muz. Un.); Budapest: Zugliget, Csillebérc (MOESZ).

Lit.: Pozsony, auf Silene vulg. **1.** V. No. 1834; auf Silene nutans **24.** 164. Pucc. agrostemmae; Lévártfürdő, auf S. vulg. **76.** No. 21; Lucsivna: Babahora, auf S. nutans **45.** I. 304, Aecid. lychnidis; Szepes m. **45.** I. 308; Pucc. lychnidearum; Sáros m., Szepes m., Silene vulg. **24.** 149; Budapest, auf Silene vulg. **58. a.** No. 79; auf Silene nutans **5.** 33. Aecid. silenacearum; Kecskemét, auf Silene vulg. **30.** No. 1526; **31.** 107. Szekszárd, auf Silene nutans, S. viridiflora, S. vulgaris **32.** No. 1098. Pucc. silenes; Ungarn (SYDOW) **90.** I. 360.

Jegyzet. BÄUMLER a Melandryum albumról is említi ezt a gombát (**1.** IV. No. 1498). Ez az adat kétes. BÄUMLER szerint aecidium és teleuto volt jelen. Melandryumon azonban nem találtak aecidiumot. BÄUMLER alighanem tévedett a gazdanövényben.

Puccinia betonicae (ALB. et. SCHW.) DC.

Micropuccinia, auf Stachys officinalis (L.) TREVIS. (Syn. Betonica off.).

Herb.: Csap (DIETZ, in Linh. Fungi hung. No. 312. Muz. et Un.); Nagyszeben (FUSS, in Herb. Norm. Florae Transsilv. No. 3.).

Lit.: Szepesolaszi, Sáros m. **45.** I. 310; Szepesolaszi, Vinkovce, Erdély, **24.** 156; Tolmács, Nagyszeben, Giresau **18.** IV. 126; VIII. 232; XVI. 24; Vinkovce **84.** No. 56; **87.** 27.

Puccinia bistortae (STR.) DC.

Heteröcisch. Aecidien auf manchen Umbelliferen. Uredo- u. Teleutosporen auf Polygonum bistorta L.

Herb. Auf Polygonum bistorta: Magas Tátra: Öttó (FILARSZKY, KÜMMERLE).

Lit.: Auf Ligusticum mutellina (L.) CR. (Syn. Meum mutellina GÄRTN.): Magas Tátra: „Csorbató" u. im Tale „Menguszfalvi völgy", 1400—1800 m. ű. S. Aecid. **53.** 46.

Auf Polygonum bistorta L.: Magas Tátra: Békástó **61.** col. 808: Pucc. mei-mammillata; Szeben m. **18. a.** 441; Ungarn (SYDOW) **90.** I. 372.

Bemerkung. Hier habe ich diejenige Puccinien untergebracht, welche ihre Uredo- und Teleutosporen auf Polygonum bistorta zur Entwicklung bringen. Uredo u. Teleuto auf Polygonum viviparum gehören zu *Puccinia polygoni-*

vivipari KARST. Je nachdem die Aecidien der *Puccinia bistortae* sich auf Carum carvi, Angelica silvestris, oder auf Ligusticum mutellina (= Meum mutellina) entwickeln, unterscheidet man folgende Arten: *Puccinia cari-bistortae* KLEB., *Pucc. angelicae-mamillata* KLEB., und *Pucc. mei-mamillata* SEMADENI. Da in der Tatra all diese Umbelliferen vorkommen, können alle drei Arten berücksichtigt werden. Aus Zweckmäßigkeit benütze ich hier den Namen der Gesammtart: *Puccinia bistortae* (STR.) DC.

Puccinia bullata (PERS.) WINTER.

Brachypuccinia, auf manchen Umbelliferen, besonders auf Seseli-Arten.

Herb.: Auf Peucedanum arenarium W. et K.: Dunakeszi (MÁGOCSY-DIETZ).

Auf Seseli dévényense SIMK. (Syn. S. glaucum auct.): Prencsfalu, Szitnya (KMEŤ); Vihnye (TUZSON); Kapi (HAZSL., Pucc. umbelliferarum); Veszprém (MOESZ); Szentgyörgyhegy (MOESZ, in Flora Hung. exs. No. 807).

Auf Seseli hippomarathrum L.: Pozsony (BÄUMLER).

Lit.: Pozsony, auf verschiedenen Umbelliferen **1.** II. No. 601; Szitnya **79.** No. 106; **52.** 106; Buda, Kapivár **24.** 150; Kecskemét, Nagykőrös, auf Peucedanum arenar., Seseli annuum, **30.** No. 1518; **31.** 106; Szentgyörgyhegy **58.** 100; Brassó, auf Selinum carvifolia **53.** 46; Siebenbürgen, auf Laserpitium latifolium **18.** IV. 111.

Puccinia bupleuri-falcati (DC.) WINTER.

Autoeupuccinia auf Bupleurum-Arten.

Herb.: Auf Bupleurum breviradiatum (RCHB.) WETTST. (Syn. B. affine SADL.): Pozsony (BÄUMLER, in Krypt. exs. No. 2713): Nemespodhrágy (HOLUBY); Kiskőmázsa, bei Diósgyőr (BUDAI); Pilisszántó (BORBÁS); Pesthidegkút (JÁVORKA); Visegrád (JÁVORKA): Isztimér, Comit. Fejér (PÉNZES).

Auf Bupleurum falcatum L.: Pozsony (BOLLA, 27. V. 1847); Eperjes (HAZSL.); Budapest (MOESZ).

Auf Bupleurum pachnospermum PANČ.: Szentendre (PÉNZES).

Auf Bupleurum tenuissimum L.: Budapest: Sósfürdő (MOESZ); Fertő-tó (F. BEER).

Lit.: Pozsony, Bupl. falc. **1.** V. No. 1835; Trencsén, Buda **52.** 133, 134; Eperjes **24.** 132: Aecid. bupleuri; Ungarn (SYDOW, **90.** I. 365); Pesthidegkút, Visegrád **58. a.** No. 65.

Puccinia calthae LINK.

Autoeupuccinia auf Caltha-Arten.

Herb.: Auf Caltha laeta SCH. N. et KY: Körmöcbánya (KMEŤ, MOESZ); Madaras h. (MOESZ); Lőcse (GRESCHIK); Orlova-Tal (LOJKA); Klenóc (RICHTER); Magas Tátra: Késmárki itató (MOESZ);

Mátraháza (Moesz); Petrozsény, (Linhart, in Fungi hung. No. 430 Muz. Un.).

Auf Caltha palustris L.: Eperjes (Hazsl.); Prencsfalu (Kmeť).

Lit.: Detrekő-Csütörtök **1.** V. No. 1836; Selmecbánya **79.** No. 97; Klenóc **76.** No. 23; Szepesolaszi (Aecid. ranunculacearum) **45.** I. 304; Magas Tátra **61.** col. 807; Magas Tátra: Pod Bańsko, Val. Zuberska **78**; Szepesolaszi, **45.** I. 308; **24.** 136; Sáros m., Zemplén m. **24.** 136; Eperjes, Pozsony, Orlovai völgy, Szepes m., **24.** 163; Ungarn (Sydow) **90.** I. 541.

Puccinia campanulae Carmichael.

Micropuccinia auf Campanula-Arten.

Lit.: Késmárk, auf Campanula glomerata L. (Greschik) **7.** No. 126.

Bemerkung. Das im Herbar des Ung. Nat. Museums aufbewarte Exemplar, gesammelt von Greschik, auf Campanula bononiensis in Késmárk ist *Placosphaeria campanulae* (DC) Bäumler. Von Puccinia habe ich nichts wahrnehmen können.

Auf einem anderen, ebenfalls von Greschik in Késmárk gesammelten Exemplar — auf Campanula glomerata L. — konnte G. Bresadola (Lit. **7.** No. 126) den Pilz feststellen. Die von Bresadola gemessenen Maße der Teleutosporen deuten zweifellos auf *Puccinia campanulae.*

Jegyzet. Hazslinszky (**23.** 88) *Puccinia circinans* Fuckel névvel jelölt meg egy gombát, melyet Mágocsy-Dietz Ung megyében, állítólag Campanulán gyüjtött. Hazslinszky megjegyzi, hogy: „a legcsinosabb honi Puccinia". Bizonyos, hogy e gomba gazdanövénye nem Campanula. Már Winter, később Sydow is megállapította, hogy a Fuckel-féle *Puccinia circinans* gazdanövénye nem Campanula, hanem Melandryum és a rajta levő gomba: *Puccinia arenariae* (Schum.) Winter. (Lásd: **90.** I. 555.) Bizonyára Hazslinszky is úgy tévedett, mint Fuckel.

Puccinia carduorum E. Jacky.

Brachypuccinia auf Carduus-Arten.

Herb.: Auf Carduus acanthoides L.: Alsóhámor, Miskolc (Budai); Eperjes, Szerencs, Zákány (Hazsl.); Budapest (Moesz); Sükösd (Greinich).

Auf Carduus collinus W. et K.: Alsóhámor, Comit. Borsod (Budai).

Auf Carduus crispus L.: Pozsony (Bäumler); Selmecbánya (Dietz); Eperjes (Hazsl.); Rimaszombat (Richter).

Auf Carduus hamulosus Ehrh.: Budapest (Szépligeti).

Auf Carduus nutans L.: Ungvár (Dietz).

Auf Carduus personata (L.) Jacqu.: Lőcse (Greschik) Bélai havasok in der Hohen Tátra (Kümmerle); Brassó (Moesz).

Lit.: Budapest, Selmecbánya, **23.** 83; Pucc. cirsii; Rimaszombat **70.** No. 18, Pucc. flosculosorum; Magas Tátra, Carduus candicans

36. 101; Landek 7. No. 116, Pucc. hieracii; Bélai havasok 61. col. 807; Eperjes, Card. crispus 27. 12. Pucc. cirsii; Eperjes, Szerencs, Budapest, 24. 151, Pucc. cirsii; Ung. m. Card. nutans, 26. 15; Budapest 5. 33. Pucc. cirsii; Kecskemét, Nagykőrös, Izsák 30. No. 14. 86; 31. 104; Szekszárd, Tolna, 32. No. 1040; Ungarn (Sydow) 90. I. 33.

Puccinia caricis (Schum.) Rebent.

Heteröcisch. Uredo- und Teleutosporen auf Carex-Arten. Aecidien einstweilen unbekannt.

Herb.: Auf Carex brevicollis DC.: Tiszovica, Comitat Krassó-Szörény (Degen).

Auf Carex distans L.: Balatongyörök (Moesz).

Auf Carex gracilis Curt.: Verebély, Comit. Bars (Moesz).

Auf Carex hordeistichos Vill.: Pozsony (Bäumler); Nemespodhrágy (Holuby).

Auf Carex Leersii F. Schultz.: Diósgyőrfalu (Budai).

Auf Carex pallescens L.: Nemespodhrágy (Holuby).

(Kann auch zu *Pucc. urticae-caricis* gehören.)

Auf Carex pendula Huds. (Syn. C. maxima) Pozsony (Bäumler). Könnte eventuell *Pucc. urticae-caricis* sein.

Auf Carex pilosa Scop.: Eperjes (Hazsl., Pucc. clavuligera); Dobogókő (Filarszky); Pilisszentlélek (Bánhegyi, Un.); Mátraháza (Typus A) (Moesz); Brassó (Moesz).

? Auf Carex rostrata Stokes: Egerbakta: Tóvölgy (Boros).

Auf Carex spec. indet.: Pozsony (Bäumler); Nemespodhrágy (Holuby); Prencsfalu (Kmeť); Tapolca, Comit. Borsod (Budai); Eperjes (Hazsl.); Sükösd (Greinich).

Lit.: Ungarn (Sydow) 90. I. 648.

Jegyzet. Klebahn (46. a. 503) *Puccinia caricis*-nek nevezi azokat a gombákat, amelyeknek uredo- és teleutospórái Carex-en fejlődnek ki, aecidiumát pedig vagy nem ismerjük, vagy a rendelkezésre álló adatokból nem állapíthatjuk meg. Klebahn az uredospórák csíranyílásainak száma és elhelyezkedése szerint a Carex-félék rozsdagombáit A. és B. csoportba osztotta. — Az uredospóráknak ilyen szempontból való vizsgálását elmellőztem mert az aecidium ismerete nélkül, amúgysem lehet a fajt meghatározni.

Puccinia caricis-montanae Fischer.

Autoeupuccinia, auf Centaurea-Arten.

Herb.: Auf Centaurea axillaris Willd.: Mária-Remete, bei Budapest, (Linhart: Fungi hung. No. 425. Aecidium gesammelt von Szépligeti, Pucc. flosculosarum, Muz. Un.).

Auf Centaurea jacea L.: Pozsony, (Bäumler, Pucc. floscul.); Nemespodhrágy (Holuby, Aecid. centaureae DC.).

Auf Centaurea micranthos Gmel.: Rétyi Nyír (Moesz).

Auf Centaurea montana L.: Eperjes (Hazsl., Pucc. caricina); Kolozsvár: Bükk (Gáyer).

Auf Centaurea stenolepis Kern.: Budapest, Szépligeti in Linh. Fungi hung. No. 426, Pucc. flosc. Muz. Un.).

Lit. Trencsén, auf Centaurea nigra L.: (Aecidium compositarum) **27.** 11; Rétyi Nyír, C. micranthos **60.** 7; Ungarn (Sydow) **90.** I. 662.

Bemerkung. Die Aecidien auf Centaurea jacea, können auch zu *Puccinia tenuistipes* Rostr. gehören.

Puccinia carlinae Jacky.

Brachypuccinia auf Carlina acaulis L.

Lit.: Pozsony (Pucc. hieracii) **1.** II. No. 613; Ungarn (Sydow) **90.** I. 35. — Der Pilz fehlt in unseren Herbarien.

Puccinia carniolica Voss.

Pucciniopsis auf manchen Peucedanum-Arten.

Lit. Ungarn (Sydow) **90.** I. 406.

Bemerkung. Aus Ungarn habe ich diesen Pilz nicht gesehen.

Puccinia carthami (Hutzelm.) Cda.

Brachypuccinia, auf Carthamus tinctorius L.

Herb.: Tálya (Hazsl.); Homok, Comit. Ung. (Dietz).

Lit.: Tálya, Debrecen, Kisújszállás **24.** 153; Homokfalu, Comit. Ung. **26.** 16; Kecskemét **30.** No. 1488; **31.** 104.

Jegyzet. Hazslinszky kezdetben új fajnak vélte. A gombának ő is a *„carthami"* nevet adta.

Ezt a gombát újabban Kolozsvár mellett is megtalálták. (Péterfi.)

Puccinia caulincola Schneider.

Micropuccinia auf Thymus-Arten.

Herb.: Prencsfalu, auf „Thymus serpyllum" (Kmeť); Vulkánhegy, bei Abrudbánya, auf Thymus comosus Heuff. (Bányai).

Lit.: Prencsfalu **79.** No. 110, Pucc. Schneideri; Vulkánhegy **60.** II. 373; Siebenbürgen, auf Th. „serpyllum" **18.** IV. 111; Ungarn (Sydow) **90.** I. 302.

Puccinia Čelakovskyana Bubák.

Brachypuccinia auf Galium cruciata (L.) Scop. u. G. pedemontanum (Bell.) All.

Herb.: Auf Galium cruciata: Pozsony (Bäumler, P. galii. Nur Spermogonien); Aranyosmarót (Moesz).

Lit.: Pozsony, auf G. cruc. **1.** IV. No. 1496; Ungarn (Sydow) **90.** I. 216.

Jegyzet. Az a gomba, melyet Péterfi Kolozsvárt Galium vernumon gyüjtött: *Puccinia valantiae* Pers. (Fl. Romaniae exs. No. 602).

[Puccinia celtidis n. sp. Hazsl. in schedis.]

Herb.: Kassa, auf trockenen Ästen von „Celtis australis" von HAZSLINSZKY gesammelt.

Bemerkung. HAZSLINSZKY's Original-Exemplar konnte ich im Herb. des Ung. Nat. Museums untersuchen. Es stellte sich heraus, daß die Nährpflanze nicht Celtis australis, sondern Maclura aurantiaca, und daß der Pilz eigentlich *Diplodia maclurae* SPEG. ist.

Puccinia centaureae. DC.

Brachypuccinia, auf Centaurea-Arten.

Herb.: Auf Centaurea austriaca WILLD.: Eperjes, Rév-Szucsa (HAZSL.).

Auf Centaurea axillaris WILLD.: Brassó (RŐMER).

Auf Centaurea banatica ROCH.: Deliblát, Typus B. (WAGNER).

Auf Centaurea Beckeriana WAGN. (C. indurata x banatica): Lippa, Typus A. (WAGNER).

Auf Centaurea calcitrapa L.: Kisbecskerek (HAYNALD).

Auf Centaurea cetia (BECK) WAGNER: Mátrafüred (MOESZ).

Auf Centaurea micranthos GMEL.: Tétényi fensík, bei Budapest, Typus B. (MOESZ).

Auf Centaurea pannonica (HEUFF.) HAY.: Budapest (KOSZILKOV); Balatongyörök, Typus B., Bánd (B.), Márkó (B.) (MOESZ); Szekszárd (HOLLÓS, in Krypt. exs. No. 2306. a Muz. Un.).

Auf Centaurea rhenana BOR.: Budapest (MOESZ).

Auf Centaurea Sadleriana JANKA: Budapest (HAZSL., MOESZ); Szigetszentmiklós, Budaörs (MOESZ); Solymár (PÉNZES). Die von mir gesammelten Exemplaren gehörten alle zu Typus B.

Auf Centaurea solstitialis L.: Pozsony (BÄUMLER, Pucc. hieracii); Budapest (MOESZ); Szekszárd, (HOLLÓS, in Krypt. exs. No. 2306. b. Muz., Un.).

Auf Centaurea stenolepis KERN.: Budapest (SZÉPLIGETI, MOESZ); Versec (WAGNER). Diese gehörten zu Typus B.

Auf Centaurea Szőllősii WAGNER, (C. pannonica x indurata) Borosjenő, Typus A. (J. WAGNER).

Auf spec. indet.: Eperjes (HAZSL.); Ungvár (LAUDON).

Pucc. centaureae DC. f. sp. **nigrae** HASLER.

Herb. Auf Centaurea nigra L.: Tarótház (MÁRTON; Petrozsény, LINHART in Fungi hung. No. 427, Pucc. flosculos. Muz. Un.).

Pucc. centaureae DC. f. sp. **scabiosae** HASLER.

Auf Centaurea scabiosa L.: Pozsony (BÄUMLER); Nemespodhrágy (HOLUBY); Trencsénteplic (BÄUMLER); Miskolc, Eperjes (HAZSL.); Lőcse (GRESCHIK); Budapest (HAZSL.).

Lit.: Pozsony, Cent. scabiosa **1.** V. No. 1838; Cent. jacea, phry-

gia, scabiosa, solstit. **1.** II. No. 613, Pucc. hieracii; Szepesolaszi **45.** I. 309; Sóvár, Budapest, Eperjes, Miskolc **24.** 152. 153; Budapest, C. rhenana C. scabiosa **5.** 33; Szalánc, Budapest **23.** 83; Zemplén, Ung, Bihar, Kolozs, Trencsén megyék **26.** 16; Kecskemét, Tiszaug, Nagykőrös, C. calcitrapa, C. scabiosa, C. Tauscheri **30.** No. 1490; **31.** 104; Balaton környéke **58.** 100; Szekszárd, C. calcitr., C. micranthos, C. pannonica, C. solstitialis, C. spinulosa **32.** No. 1043; Deliblát **65.** II. 145; Herkulesfürdő **10.** No. 33; Ungarn (Sydow) **90.** I. 40.

Puccinia cerasi (Béreng.) Cast.

Brachypuccinia, auf Prunus-Arten.

Herb.: Auf Prunus cerasus L.: Sükösd (Greinich, in Fl. Hung. exs. No. 201).

Auf Prunus domestica L.: Nagybaracska (Greinich).

Lit. Debrecen, auf Pr. cerasus **74.** 217; Szekszárd a. Pr. cerasus **32.** No. 1044; Nagyberény **82. a.**

Puccinia Cesatii Schroeter.

Uredo- u. Teleutosporen auf Andropogon-Arten.

Herb.: Auf Andropogon ischaemum L.: Pozsony (Bäumler); Nemespodhrágy (Holuby); Aranyosmarót (Moesz); Diósgyőrfalu (Budai); Szepesolaszi (Kalchbrenner, in Rabh. Fungi eur. No. 595, Uredo andropogonis Ces.); Budapest: Csiki h. (Szépligeti, in Linh. Fungi hung. No. 314. Muz. Ung.); Budapest, Szigetszentmiklós, Tatárhegy bei Igar puszta (Moesz); Sükösd (Greinich).

Lit.: Pozsony **1.** II. No. 603; IV. No. (603); Szepesolaszi **45.** I. 311, Podocystis andropogonis; **24.** 162; Debrecen **74.** 213; Kecskemét **30.** No. 1541; **31.** 108; Ungarn (Sydow) **90.** I. 723.

Puccinia chaerophylli Purt. — Syn. Pucc. pimpinellae Winter.

Autoeupuccinia auf Arten von Anthriscus u. Chaerophyllum.

Herb.: Auf Anthriscus nemorosus (M. B.) Spr.: Orsova (Borbás).

Auf Anthriscus nitidus (Whlbg.) Hazsl.: Lőcse (Greschik, Pucc. pimpinellae).

Auf Anthriscus silvester (L.) Hoffm. — Syn. Cerefolium sylvestre Bess.: Pozsony (Bäumler, Schneller, Puccinia bullata, Pucc. umbellifer.); Nemespodhrágy (Holuby); Rimaszombat (Richter, Pucc. bull.); Igló (Hazsl. Pucc. anthrisci); Lőcse (Greschik, Pucc. pimpin.); Kassa (Mágocsy-Dietz, in Krypt. exs. No. 27. Muz. Un.); Budapest (Szépligeti, Moesz); Budapest (Mágocsy-Dietz, in Krypt. exs. No. 1121. Muz. Un.); Mátraháza (Moesz).

Lit.: Pozsony, Modor **1.** II. No. 621 (Pucc. pimpinellae, V. No. 1839; Trencsén m. **27.** 11; Pápocs **76.** No. 12. (Pucc. bullata); Sze-

pesolaszi **45.** I. 308, Pucc. umbellifer.; Lőcse **7.** No. 109; Tátra (KALCHBR. in Fgi eur. No. 1091, LINDROTH **52.** 14; Eperjes, Orsova **24.** 150, Pucc. umbellif.; Ungarn (SYDOW) **90.** I. 367.

Puccinia chondrillina BUB. et SYD.

Brachypuccinia, auf Chondrilla juncea L.

Herb.: Nemespodhrágy (HOLUBY, Pucc. chondrillae); Aranyosmarót, (MOESZ, in Fl. Hung. exs. No. 1); Pesthidegkút, Gödöllő (MOESZ); Ercsi (TAUSCHER, Pucc. chondrillae); Sükösd (GREINICH).

Lit.: Nemespodhrágy **26.** 17, Pucc. chondrillae; Kecskemét **30.** No. 1491; **31.** 105; Szekszárd, Tolna, **32.** No. 1045.

Puccinia chrysosplenii GREV.

Leptopuccinia, auf Chrysosplenium-Arten.

Herb.: Auf Chrysosplenium alternifolium L.: Pozsony (BÄUMLER); Hodrusbánya (KMEŤ).

Lit.: Pozsony **1.** II. No. 604; Magas Tátra: Zöldtó **36.** 102; Ungarn (SYDOW) **90.** I. 493.

Puccinia cichorii (DC.) BELL.

Brachypuccinia, auf Cichorium intybus L.

Herb.: Pozsony (BÄUMLER, Pucc. flosculos.); Aranyosmarót, Malonya, Budapest (MOESZ); Drégely vára (HAZSL, Pucc. chondrillae); Ungvár (LAUDON, Pucc. cichoracear.).

Lit.: Pozsony **1.** II. No. 613; V. No. 1841; Eperjes, Ungvár **24.** 154; Kecskemét, Izsák, Tiszaug **30.** No. 1492; **31.** 105; Szekszárd **32.** No. 1046; Ungarn (SYDOW) **90.** I. 49.

Puccinia circaeae PERS.

Leptopuccinia, auf Circaea-Arten.

Herb.: Auf Circaea alpina L.: Magas Tátra (KALCHBRENNER).

Auf Circaea lutetiana L.: Pozsony (BÄUMLER, SABRANSKY); Pozsonyszentgyörgy (BOLLA, 1846); Nemespodhrágy (HOLUBY); Újbánya, Aranyosmarót, Madaras hegy, Fenyőkosztolány, (MOESZ); Prencsfalu (KMEŤ); Sóvár, Gölnicbánya, Ungvár, Szinnai-tó (HAZSL.); Perecseny (DIETZ, Un.); Sajólád (BUDAI); Ránkherlány (SZÉPLIGETI); Magyaróvár, (LINH. in Fungi hung. No. 21); Oravica (WIERZBICKY).

Lit.: Pozsony, Pozsonyszentgyörgy **1.** II. No. 605, IV. No. (605); **4.** 50; Nemespodhrágy **26.** 19; Szitnya h. **79.** No. 114; Magyaróvár, Zágráb **23.** 85; Szepesolaszi, Lubló, Zboró, Pozsony, Ungvár **24.** 167., auf C. alpina u. lutetiana; Szekszárd **32.** No. 1047. Siebenbürgen **18.** IV. 126; **18. a.** 441. Ungarn (SYDOW) **90.** I. 423.

Puccinia cirsii LASCH.

Brachypuccinia, auf Cirsium-Arten.

Herb.: Auf Cirsium canum (L.) M. B.: Pozsony (BÄUMLER); Csütörtök (HOLUBY); Aranyosmarót (MOESZ); Selmecbánya (DIETZ, Un.); Rimaszombat (RICHTER, Pucc. floscul.); Eperjes (HAZSL.); Igarpuszta, Balatonszemes, Balatongyörök (MOESZ); Faluszemes (MÁGOCSY-DIETZ).

Auf Cirsium decussatum JANKA: Rotunda, Comit. Beszterce-Naszód (PORCIUS, in Linh. Fungi hung. No. 225).

Auf Cirsium oleraceum (L.) SCOP.: Pozsony (BÄUMLER, Pucc. floscul.); Prencsfalu (KMEŤ, Pucc. floscul.); Túrócszentmárton, Brassó (MOESZ).

Auf Cirsium palustre (L.) SCOP.: Madaras h. (MOESZ).

Auf Cirsium pannonicum (L. f.) LK.: Budapest (MOESZ); Budapest (SZÉPLIGETI, in Linh. Fungi hung. No. 321. a. Pucc. flosculos. Muz. Un.).

Auf Cirsium rivulare (JACQU.) ALL.: Prencsfalu (KMEŤ); Szepesolaszi (KALCHBR.); Magas Tátra (SZÉPLIGETI); Eperjes (HAZSL., Pucc. inquinans).

Lit.: Pozsony **1.** II. No. 613; Trencsén m. **27.** 12; Túrócszentmárton, Rókusz **61.** col. 807; Rimaszombat **76.** No. 18; Szepes m. **45.** I. 309; Szepesolaszi, Eperjes **24.** 151; Magyarisla, Cirs. rivulare **23.** 83; Nagykőrös **30.** No. 1495; Balatongyörök, Faluszemes **58.** 100; Szekszárd, Cirs. canum **32.** No. 1048; Nagyszeben **18. a.** 440; Ungarn (SYDOW) **90.** I. 55.

Puccinia cirsii-eriophori E. JACKY.

Autoeupuccinia auf Cirsium eriophorum (L.) SCOP.

Herb.: Magas Tátra: „Lersch villa" (GYŐRFFY); Garamszentbenedek, Garamkovácsi (MOESZ).

Lit.: Magas Tátra **61.** col. 808.

Puccinia cirsii-lanceolati SCHROETER.

Autoeupuccinia, auf Cirsium lanceolatum (L.) SCOP.

Herb.: Pozsony (BÄUMLER); Nemespodhrágy (HOLUBY); Prencsfalu (KMEŤ); Aranyosmarót (MOESZ); Selmecbánya (DIETZ); Szentkút, bei Mátraverebély, Kékestető, Budapest, Szigetszentmiklós, Igar puszta (MOESZ); Eperjes (HAZSL.); Ungvár (LAUDON); Brassó (MOESZ).

Lit.: Pozsony **1.** II. No. 613; V. No. 1843; Selmecbánya **23.** 83; Trencsén m. **27.** 12; Eperjes, Ungvár **24.** 151; Kecskemét **30.** No. 1493; **31.** 105; Szekszárd **32.** No. 1049; Ungarn (SYDOW) **90.** I. 52.

Puccinia cnici-oleracei PERS.

Leptopuccinia, auf Cirsium oleraceum (L.) SCOP.

Herb.: Brassó (MOESZ).

Puccinia coaetanea Bubák.

Autoeupuccinia, auf Asperula glauca (L.) Bess. (Syn. Asp. galioides M. B.).

Herb.: Réty, Comitat Háromszék (Moesz).

Lit.: Réty **60.** 7; Talmács **18. a.** 436, Aec. asperulae Fuss.

Puccinia commutata Syd.

Pucciniopsis, auf Valeriana officinalis L.

Herb.: Tordai hasadék (Tordaer Schlucht). (Linhart, in Fungi hung. No. 222, Pucc. valerianae).

Puccinia conglomerata (Strauss) Kze et Schm.

Nur Teleutosporen. Auf Homogyne alpina (L.) Cass.

Herb.: Magas Tátra: Öttó (Linhart, in Fungi hung. No. 122); Csorbató (Moesz, in Flora Hung. exs. No. 403); Lőcse (Greschik); Runa, Comit. Ung. (Dietz) Un.

Lit.: Csorbató **61.** col. 808; Poprádi tó **36.** 102; Csorbató und Nagykőhavas **53.** 46.

Puccinia conii (Str.) Fuckel.

Brachypuccinia, auf Conium maculatum L.

Herb.: Aranyosmarót, Malonya, Újbánya (Moesz); Prencsfalu (Kmeť); Eperjes (Hazsl., Uredo muricella); Szepesolaszi (Kalchbr.); Pannonhalma (Kálovits); Márkó, Comitat Veszprém (Moesz); Lakytelep, bei Tiszaalpári (Kováts F.); Fövenyeshát puszta (Augustin); Kolozsvár (Páter).

Lit.: Rimaszombat **76.** No. 12, Pucc. bullata; Szepes m. **45.** I. 308, Pucc. umbellifer.; Eperjes Pucc. umbellif. **24.** 150; Kecskemét **30.** No. 1516; **31.** 106; Márkó **58.** 100; Szekszárd **32.** No. 1050; Kolozsvár **68.** 274. und in Kiserl. Közl. XVI. 1913. 274; Ungarn (Sydow) **90.** I. 375.

Puccinia convolvuli (Pers.) Cast.

Autoeupuccinia, auf Calystegia sepium (L.) Br. u. auf Convolvulus-Arten.

Herb. Auf Calystegia sepium: Prencsfalu (Kmeť); Újbánya (Moesz, in Krypt. exs. No. 1119. b. Muz. Un.); Aranyosmarót (Moesz); Inám, Comit. Hont (Dietz, in Linh. Fungi hung. No. 421. Muz. Un.); Rimaszombat (Richter); Sajógömör; Eperjes (Hazsl.); Nagysáros, Kassa, Ungvár (Dietz); Soroksár, Balatongyörök, Kupinovo, Hévízfürdő (Moesz); Zákány (Hazsl.); Herkulesfürdő (Linhart, in Fungi hung. No. 422. Muz. Un.); Giresau (Fuss, Aecidium calystegiae Fuss).

Lit.: Pozsony, auf Convolvulus arvensis **1.** V. No. 1844; Sajógömör **76.** No. 17; Eperjes **24.** 160; Ungvár **26.** 15, 18; Balatongyö-

rök, Hévízfürdő **58.** 101; Szekszárd **32.** No. 1051; Kupinovo **59.** p. 85; Zákány **23.** 85; Herkulesfürdő **10.** No. 35; Giresau, in Siebenbürgen **24.** 137;, Aecidium convolvul., 160; **18. a.** 438; Ungarn (SYDOW) **90.** I. 320.

Puccinia coronata CDA. — Synonymen siehe bei Sydow, Mon. Ured. I. 699.

Heteröcisch. Aecidien auf Frangula alnus MILL.; Uredo- u. Teleutosporen auf verschiedenen Gräsern.

Herb.: Aecidien auf Frangula alnus MILL. (Syn. Rhamnus frangula L.): Pozsonyszentgyörgy (LÜTKEMÜLLER, in Krypt. exs. No. 29. b. Muz. Un.); Prencsfalu (KMEŤ); Lőcse (GRESCHIK); Magas Tátra: „Lersch villa" (GYŐRFFY); Eperjes (HAZSL., Aecid. crassum); Karulyi erdő (BERNÁTSKY); Magyaróvár (LINHART, in Fungi hung. No. 329. a. Muz. Un.); Ercsi, bei Budapest (SZÉPLIGETI); Rétyi Nyír (MOESZ); Talmács, Comit. Szeben (FUSS, Aecid. frangulae).

Uredo- u. Teleutosporen: Auf Agrostis alba L. — (f. **agrostis** ERIKSS.); Pozsony? (MICHAELIS); Soroksár, Pötöle puszta, Comit. Fejér (MOESZ).

Auf Calamagrostis epigeios (L.) ROTH. — (f. **calamagrostis** ERIKSS.): Pozsony (BÄUMLER).

Auf Holcus lanatus L. — (f. **holci** KLEB): Pozsonyszentgyörgy (BÄUMLER).

Auf Baldingera arundinacea — (L.) DUM. (f. **phalaridis** KLEB.): Magyaróvár, (LINHART, in Fungi hung. No. 36).

Jegyzet. A Glyceria aquatica koronás rozsdáját a *Puccinia coronifera* f. *glyceriae* körébe helyeztem.

Lit.: Szepes m., Rhamnus frangula **45.** I. 303, 311, Aecidium rhamni; Lőcse, Rhamnus frang. 7. No. 111; Magas Tátra **61.** col. 808; Pozsony, Buda (SADLER), Szepesolaszi, Eperjes **24.** 136 (Aecidium crassum); Magyaróvár, Ung. m. **23.** 86; Homonna **26.** 20; **27.** 13. — Utóbbi két helyen HAZSLINSZKY nem nevezi meg a gazdanövényt. — Kecskemét, Frangula alnus, Calamagrostis epig. **30.** No. 1536; **31.** 108; Kőszeg **6.** 145. — Ez az adat kétes, mert lehet *Pucc. coronifera* is. — Szekszárd, Frangula alnus, Calamagr. epig., Baldingera arund. **32.** No. 1052; Siebenbürgen, Frangula alnus **18.** VIII. 232. XVI. 24; **18. a.** 437; Ungarn (SYDOW) **90.** I. 700.

Jegyzet. A *Puccinia coronata* aecidiuma csakis a Frangula alnus levelén él. Az aecidiumos alaknak a *Puccinia coronata*hoz való tartozása nem kétséges. A pázsitokon élő koronás teleutospórák azonban tartozhatnak a *Pucc. coroniferá*hoz is. Főképpen ERICKSSOHN és KLEBAHN vizsgálatai alapján kiderült, hogy ezek a gombák nem egyformán fertőzik meg a pázsitfajokat. A pázsitfajok megválogatása alapján bizonyos biológiai alakokat állapítottak meg. A *Puccinia co-*

ronata biológiai alakjai KLEBAHN összeállítása szerint (46. a. 631) a következők:

1. f. *calamagrostis* ERIKSS. Calamagrostis-féléken, ritkán Baldingera arundinaceán. Nem megy át a következőkre: Agrostis stolonífera, Agropyron repens, Avena sativa, Festuca silvatica, Holcus mollis és H. lanatus.

2. f. *phalaridis* KLEB. A Baldingera arundinaceán; olykor a Calamagrostis lanceolatán és C. arundinaceán. Nem fertőzi meg az Agrostist és a Holcust.

3. f. *holci* KLEB. Holcus féléken. Nem megy át a Calamagrostis lanceolatára és a Baldingera arundinaceára.

4. f. *agrostis* ERIKSS. Az Agrostis vulgarison és az A. stoloniferán, de nem megy át a következőkre: Avena sativa, Festuca elatior és Lolium italicum.

Ezekre az adatokra támaszkodva foglaltam össze Magyarország koronás rozsdagombáit és osztottam be azokat a *Puccinia coronata* és a *Puccinia coronifera* fajokhoz.

Puccinia coronifera KLEB. — Syn. Aecidium rhamni GMEL., Aecid. cathartici SCHUM.; Puccinia coronata auct. p. p.; Puccinia lolii SYD. Andere Synonymen siehe bei SYDOW (Mon. Ur. I. 704).

Hetröcisch. Aecidien auf Rhamus cathartica L., u. auf anderen Rhamnus-Arten; nicht auf Frangula alnus. Uredo- u. Teleutosporen auf verscheidenen Gräsern.

Herb.: Aecidien auf Rhamnus cathartica L.: Pozsony (BÄUMLER, SCHNELLER); Pozsonyszentgyörgy (BOLLA, 7. V. 1846, Aecid. elongatum v. rhamni); Muzsla (BÁNHEGYI, Un.); Lőcse (GRESCHIK); Budapest (SZÉPLIGETI, MOESZ, MÁGOCSY-DIETZ, in Linh. Fungi hung. No. 230. I.); Békásmegyer (DEGEN); Nagyláng (MOESZ); Gajavölgy, Comit. Fejér (SZEPESFALVY); Süköd (GREINICH); Deliblát (WAGNER); Tordai hasadék (MOESZ); Székelyudvarhely (BÁNYAI); S. Tótfalu (MÁRTON).

Uredo- u. Teleutosporen auf Gräsern: Auf Agropyron repens (L.) BEAUV. — (f. **agropyri** ERIKSS.): Miskolc (HAZSL., Uredo linearis); Budapest (MÁGOCSY-DIETZ, in Linh. Fungi hung. No. 230. II.); Kalocsa (GREINICH).

Auf Alopecurus pratensis L. — (f. **alopecuri** ERIKSS.); Újszász, Szászberek (MOESZ).

Auf Arrhenatherum elatius (L.) M. et KOCH. — (f. **arrhenatheri** KLEB.): Pozsony (BÄUMLER); Miskolc (BUDAI); Balatongyörök, Keszthely (MOESZ).

Auf Avena sativa L. — (f. **avenae** ERIKSS.): Eperjes, Ránk (HAZSL.); Ungvár (DIETZ); Szekszárd (HOLLÓS); Szeben m. (FUSS).

Auf Bromus-Arten. — (f. **bromi** MÜHLETHALER): Pozsony, Bromus sp. (BÄUMLER); Miskolc, Br. inermis (BUDAI).

Auf Calamagrostis epigeios (L.) ROTH. — (f. **epigaei** ERIKSS.): Nagybaracska (GREINICH).

Auf Glyceria aquatica (L.) WHLBG. — (f. **glyceriae** ERIKSS.):

Pozsonyszentgyörgy (Bäumler); Sátoraljaújhely (Hunyor, in Fungi hung. No. 329. b., Pucc. coronata. Muz. Un.); Igar puszta, Jánoshida, Keszthely, Lesenceistvánd, Balatonszentgyörgy (Moesz); Sükösd, Nemesnádudvar (Greinich).

Auf Lolium perenne L. — (f.. **lolii** (Niels.) Erikss.): Pozsony (Bäumler); Diósgyőrfalu, Miskolc (Budai); Szászberek, Keszthely (Moesz).

Auf Hordeum-Arten: Polyánka, Hord. sp. (Hazsl.); Pozsony, Hord. murinum L. (Bäumler). — Kronenroste auf Hordeum-Arten lassen sich zur Zeit nicht ohne Zweifel einreihen; können so zu *Pucc. coronifera,* wie auch zu *Pucc. coronata* gehören.

Lit.: Auf Rhamnus cathartica L.: Pozsony **1.** II. No. 606; V. No. 1845; Pozsonyszentgyörgy **1.** II. No. 606; Selmecbánya, Ungvár, Siebenbürgen **23.** 76; Pozsony, Buda, Szepesolaszi, Eperjes **24.** 136; Budapest **5.** 33; Kecskemét, Nagykőrös **30.** No. 1537; **31.** 108; Delibláth **65.** II. 145; Székelyudvarhely **60.** II. 373; Szeben m. **18.** VIII. 232; IV. 125; Szepesolaszi **45.** I. 303.

Auf Rhamnnus saxatilis Jacqu.: Görgény **60.** 7.

Auf Gräsern: Pozsony, Arrhenath., Bromus **1.** II. No. 606; Debrecen, Avena, Festuca, Arrhenath. **74.** 1914. 213; Kecskemét, Nagykőrös, Glyceria spectab. **30.** No. 1537; **31.** 108; Balaton vidéke: Arrhenath., Glyceria, Lolium **58.** 101; Szekszárd, Glyceria **32.** No. 1069; Ungarn (Hazsl.) **24.** 169; (Sydow) **90.** I. 705.

Jegyzet. A *Puccinia coronifera* és a *Puccinia coronata* közt biztos elhatárolást csak az aecidium alapján lehet vonni. A *P. coronata* aecidiuma csak a Frangula alnuson, míg a *P. coroniferáé* főképen a Rhamnus catharticán, de sohasem a Frangula alnuson fejlődik. A hozzájuk tartozó uredo- és teleutospórák pázsitokon élnek. A spórák alakja nem ad semmiféle útmutatást arra, hogy melyik Pucciniához tartoznak. Egyedül a fertőzési kísérletek alapján lehet eldönteni ezt a kérdést. Kiderült, hogy különféle pázsitfajok különféleképen viselkednek a fertőzéssel szemben. A koronás rozsdagomba két faján belül e szerint, biológiai alakokat lehet megkülönböztetni.

A Puccinia coronifera biológiai alakjai Klebahn munkája (**46.** a. 636) nyomán a következők:

1. f. *avenae* Erikss., 2. f. *lolii* (Niels.) Erikss., 3. f. *festucae* Erikss., 4. f. *holci* Kleb., 5. f. *alopecuri* Erikss., 6. f. *glyceriae* Erikss., 7. f. *agropyri* Erikss:, 8. f. *epigaei* Erikss., 9. f. *arrhenatheri,* 10. f. *bromi* Mühlethaler.

Ezek jellemzése megtalálható Klebahn idézett művében. Magyarországnak a *Pucc. coronifera* körébe tartozó biológiai alakjait Klebahn szellemében foglaltam össze.

Puccinia crepidicola Sydow.

Brachypuccinia. Auf Crepis-Arten.

Herb.: Auf Crepis biennis L.: Pozsony (Bäumler, Pucc. flosculos.); Igló (Hazsl., P. crepidis, P. hieracii); Budapest (Moesz).

Auf Crepis foetida L.: Oravica (WIERZBICKY, Uredo Ephiales SPR.).

Lit.: Ungarn (SYDOW) **90.** I. 71.

Puccinia crepidis SCHROETER.

Autoeupuccinia. Auf Crepis tectorum L.

Herb.: Pozsony, (BÄUMLER, Pucc. flosculos., aecid.); Aranyosmarót (MOESZ, aecid.); Besztercebánya (MÁRKUS, Uredo flosculos.); Budapest (MOESZ, aecid.).

Lit.: Pozsony, Pucc. hieracii) **1.** II. No. 613; Besztercebánya, Pucc. hieracii) **24.** 152; Szekszárd, auf Crepis capillaris (virens) **32.** No. 1053; Mehádia?, auf Crepis sp. **21.** 43; Ungarn (SYDOW) **90.** I. 64.

Puccinia cruciferarum RUD.

Nur Teleutosporen, auf manchen Cardamine-Arten. In Ungarn auf Cardamine gelida SCHOTT.

Herb. Retyezát havasok, Comit. Hunyad (J. WAGNER, VIII. 1896). In herb. Univ.

Lit.: „Grossauer Alpe: Frumoasse am Zibinsjäser", auf Cardamine resedifolia (FUSS, P. cardamines NIESSL) **18. a.** 441; Ungarn (SYDOW) **90.** I. 510.

Puccinia cyani (SCHLEICH.) PASS.

Brachypuccinia. Auf Centaurea cyanus L.

Herb.: Eperjes (HAZSL.) Uredo centaureae; Budapest-Hidegkút; Jászfényszaru (MOESZ).

Lit.: Eperjes **24.** 152, Pucc. centaureae; Nagykőrös, Kohárysszentlőrinc **30.** No. 1489; **31.** 104.

Puccinia cynodontis DESM. — Syn. Aecidium plantaginis CES.

Heteröcisch. Aecidien auf Plantago lanceolata L., Uredo- u. Teleutosporen auf Cynodon dactylon (L.) PERS.

Herb.: Aecid. auf Plantago lanceolata L.: Budapest (HAZSLINSZKY, Aecidium plantaginis); Káposztásmegyer (TUZSON, Múz. Un.); Magyaróvár, (LINHART, in Fungi hung. No. 141, Aecid. plantaginis).

Auf Cynodon dactylon (L.) PERS.: Pozsony (BÄUMLER); Magyaróvár, (LINHART, in Fungi hung. No. 313. Múz. Un.); Budapest: Lágymányos (PÉNZES); Szigetszentmiklós (MOESZ); Sükösd (GREINICH); Balatongyörök (MOESZ).

Lit.: Pozsony **1.** II. No. 607, Cyn. dact.; Dévényújfalu **1.** IV. No. (607), Cyn. dact.; Budapest (SADLER) **5.** 33; **24.** 131. Plant. lanc., Aecid. plantaginis; Káposztásmegyer **10.** No. 36, auf Plantago lanc.

u. Cynodon dact.; Kecskemét **30.** No. 1542; **31.** 108, Cynod. dact.; Balatongyörök **58.** 101; Cynod. dact.; Ungarn (SYDOW) **90.** IV. 310.

Puccinia dactylidina BUBÁK.

Uredo- u. Teleutosporen auf Dactylis glomerata L.

Lit.: Pozsony (BÄUMLER) **8.** p. 219.

Bemerkung. Der Pilz fehlt in unseren Herbarien. Das Vorkommen in Pozsony wurde von BUBÁK festgestellt.

Puccinia dentariae (ALB. et SCHW.) FUCK.

Teleutosporen auf Dentaria-Arten.

Herb.: Auf Dentaria enneaphylla L.: Pilishegy, Comit Pest (PÉNZES).

Auf Dentaria glandulosa W. et K.: Eperjes (HAZSL.).

Lit.: Eperjes **24.** 164; Ungarn (SYDOW) **90.** I. 512.

Jegyzet. HAZSLINSZKY nem azonosította az *Uredo dentariae* ALB.-et SCHW.-vel és új fajnak tartotta. SYDOW idézett helyen, HAZSLINSZKY *Puccinia dentariae*-ját egyesítette ALB. et SCHW. Uredojával.

Puccinia depauperans (VIZE) SYD.

Autoeupuccinia auf Viola tricolor, und anderen Viola-Arten.

Lit.: Szekszárd, auf Viola tricolor L. **32.** No. 1054.

Den Pilz habe ich nicht gesehen.

Puccinia dictyoderma LINDR.

Pucciniopsis. Auf Smyrnium perfoliatum L.

Herb.: Dévénytető, bei Pozsony (SABRANSKY, BÄUMLER); Csókakő bei Csókavár, Comit. Fejér (MOESZ, in Flora Hung. exs. No. 606); Peskőhegy, bei Alsógalla, Aecidien (PÉNZES); Vértestolna, Aecidien (BOROS).

Lit.: Dévénytető **51.** 8; **52.** 11; **3.** 328; **1.** II, No. 632.

Puccinia dioicae P. MAGN.

Heteröcisch. Aecidien auf Cirsium-Arten. Uredo- u. Teleutosporen auf Carex dioica L. und auf anderen zwei Carex-Arten.

Lit.: Szepesolaszi, Aecidien auf Cirsium rivulare (JACQU.) ALL., (Aecid. compositarum, cirsii DC.) **45.** I. 303; **24.** 140; Ungarn (SYDOW) **90.** I. 654.

Der Pilz fehlt in unseren Herbarien.

Puccinia dispersa ERIKSS. — Syn. Pucc. rubigo-vera (DC.) SCHRÖTER pro p.; Pucc. straminis FUCK. p. p. — Aecidium asperifolii PERS. p. p.

Heteröcisch. Aecidien auf Anchusa-Arten; Uredo- u. Teleutosporen auf Secale cereale L., wahrscheinlich auch auf S. silvestre HOST.

Herb.: Aecidien auf Anchusa officinalis L.: Pozsony (BÄUMLER); Csábrág (KMEŤ, Pucc. rubigo-vera); Eperjes (HAZSL., Aecid.

asperifolii); Nagysáros (MÁGOCSY-DIETZ, Aecidium sp.); Vinna (DIETZ); Káposztásmegyer (TUZSON, Un.); Máriabesnyő (KOSZILKOV); Gödöllő (MOESZ); Soltvadkert FILARSZKY, KÜMMERLE); Tordai hasadék (MOESZ).

Auf Anchusa Barrelieri VILM.: Diósgyőr (BUDAI).

Uredo- u. Teleutosporen auf Secale cereale L.: Nemespodhrágy (HOLUBY, Uredo rubigo-vera); Vihnye (TUZSON, in Krypt. exs. No. 2104. det. BUBÁK, Muz. Un.); Budapest (MOESZ); Kompolt (FLEISCHMANN).

Auf Secale silvestre HOST.: Szigetszentmiklós (MOESZ).

Lit.: Auf Anchusa officinalis: Pozsony **1.** II. No. 628, Pucc. rubigo-vera; Szepesolaszi **45.** I. 304, Aecid. asperifolii; Eperjes, Vinna **24.** 138, Aecid. asperif.; Debrecen **74.** 1914. 212; Kecskemét, Nagykőrös **30.** No. 1539; **31.** 108; Arad **89.** No. 1638; Szekszárd **32.** No. 1055; Medgyes **18. a.** 436.

Auf Anchusa arvensis M. B.: Dévény **1.** V. No. 1846.

Auf Secale cereale L.: Debrecen **74.** 1914, 212; Arad **89.** No. 1728, Pucc. straminis; Szeben m. **18. a.** 440.

Ungarn (SYDOW) **90.** I. 710.

Puccinia divergens BUBÁK.

Brachypuccinia. Auf Carlina vulgaris L.

Herb.: Pozsony (BÄUMLER); Prencsfalu (KMEŤ, Pucc. flosculos.); Aranyosmarót, Budapest, Balatonföldvár (MOESZ).

Lit.: Pozsony **1.** II. No. 613, Pucc. hieracii; V. No. 1837, Pucc. carlinae; Kecskemét **30.** No. 1487; **31.** 104, Pucc. carl.; Balatonföldvár **58.** 100, Pucc. carlinae; Budapest **58. a.** No. 67, P. carlinae.

Puccinia doronicella SYD.

Brachypuccinia. Auf Doroniceum austriacum JACQU., wahrscheinlich auch auf anderen Arten.

Herb.: Tordai hasadék, auf Doronicum Columnae TEN. Uredo. (MOESZ).

Lit.: Auf Doronicum austriacum JACQU.: in Siebenbürgen: Retyezát, Kolczvári völgy **24.** 164; Fundort? (BAUMGARTEN) **18. a.** 441.

Auf Doronicum columnae TEN.: Herkulesfürdő Syn.: Doron. cordatum. **10.** No. 37.

Puccinia drabae RUD. (1829). — Syn. Puccinia drabae HAZSL. 1876; Pucc. Hazslinszkyi DE TONI, in Sacc. Syll. VII. 692.

Nur Teleutosporen auf Draba-Arten.

Herb.: Auf Draba aizoides L.: Ruzsulec, Comit. Trencsén (HOLUBY).

Auf Draba lasiocarpa Roch.: Pilisszentiván „Egyeskő" (Degen, in Flora Hung. exs. No. 404); ebendort auch von Filarszky, Kümmerle, Jávorka u. Moesz gesammelt. — Rozsnyó: „Jólészi hegy", Comit. Gömör (Degen).

Lit.: Kisfalu u. Terebő, bei Kassa, auf Draba lasiocarpa (= D. aizoon) **24.** 148; Jólészi hegy, **61.** col. 808; Pilisszentiván **58. a.** No. 70; Herkulesfürdő auf D. aizoides u. lasiocarpa **10.** No. 38; Ungarn (Sydow) **90.** I. 513.

Bemerkung. Hazslinszky (23. 83) behauptete daß der Pilz auf Draba aizoon von Rudolphi's *Puccinia drabae* verschieden ist. Demgegenüber hat Bäumler (2. 438) erwiesen, daß Hazslinszky's *Puccinia drabae* mit Rudolphi's Pilz vollkommen identisch ist.

Puccinia echinopis DC.

Brachypuccinia. Auf Echinops-Arten.

Herb.: Auf Echinops banaticus Roch.; Mehádia (Hazsl., Pucc. vulgaris echinopis); Kis Kazánszoros (Jávorka); Meszics, bei Versec (Bernátsky).

Auf Echinops commutatus Jur.: Szentpéteri hegy, bei Brassó (Moesz).

Auf Echinops multiflorus Lam. (Syn. E. sphaerocephalus auct.); Prencsfalu (Kmet, Pucc. compositarum f. echinopis); Szentkút, bei Mátraverebély (Moesz); Kisgyőr u. Nagyvisnyó (Budai); Ungvár (Laudon, Mágocsy-Dietz); Nagykőhegy, bei Pomáz (Moesz); Budapest (Szépligeti, Moesz); Igarpuszta, Nagyláng, Révfülöp, Balatonederics, Alsószeleste (Moesz); Gyalui völgy (Hazsl.); Túri hasadék (Hazsl., Zsák).

Lit.: Ung megye **23.** 83; Kecskemét, auf E. ruthenicus (Fisch.) M. B., **30.** No. 1497; **31.** 105; Alsószeleste, auf E. multiflorus **62.** 96; Révfülöp, Edericshegy **58.** 101; Szekszárd, a., E. multiflorus **32.** No. 1056; Túri hasadék, Gyalui havasok **26.** 16; Mehádia, a. E. banaticus **24.** 153; **21.** 43; **22.** 362; Ungarn (Sydow) **90.** I. 75.

Puccinia epilobii DC.

Micropuccinia. Auf Epilobium-Arten.

Herb.: Auf Epilobium alsinifolium Vill.: Csorbató in der Tatra (Lengyel, in Krypt. exs. No. 1405, det. Bubák. Muz. Un., Nährpflanze als „Epilobium spec." angegeben.

Lit.: Ungarn (Sydow) **90.** I. 428.

Puccinia epilobii-tetragoni (DC.) Winter.

Autoeupuccinia. Auf Epilobium-Arten.

Herb.: Auf Epilobium adnatum Griseb.: Dévénytető (Bäumler)

Auf Epilobium hirsutum L.: Szécsény, Járapatak (Haynald,

Aug. 1855); Rimaszombat (Richter); Aranyosmarót, Erdőtelek, Gajavölgy, Nagyláng (Moesz); Lőcse (Greschik).

Auf Epilobium montanum L.: Pozsony (Sabransky); Nemespodhrágy (Holuby, Aecid. epilobii); Kékes (Moesz).

Lit.: Pozsony, Dévénytető **1.** II. No. 608; Nemespodhrágy, Salgótarján, Bodonlaka **23.** 75; Aecid. epilobii, auf Ep. montanum; Rimaszombat **76.** No. 20, auf Ep. hirsutum; Kecskemét, Tiszaug **30.** No. 1519; **31.** 106, auf Ep. adnatum u. E. hirsutum; Szekszárd **32.** No. 1057, Ep. hirs.; Herkulesfürdő **10.** No. 39, Ep. hirsutum.

Puccinia eryngii DC.

Autoeupuccinia. Auf Eryngium-Arten.

Herb.: Auf Eryngium campestre L.: Balassagyarmat (Hugo Hazslinszky).

Lit.: Balassagyarmat **23.** 83; Szekszárd **32.** No. 1058; Ungarn (Lindroth) **52.** 38; (Sydow) **90.** I. 379.

Puccinia expansa Link.

Nur Teleutosporen auf Adenostyles und Senecio-Arten.

Lit.: Ungarn (Sydow) **90.** I. 146.

Den Pilz habe ich nicht gesehen.

Puccinia extensicola Plowr.

Heteröcisch. Aecidien auf Aster tripolium und wahrscheinlich auch auf anderen verwandten Arten. Uredo-u. Teleutosporen auf Carex extensa Good.

Herb.: Aecidien auf Aster pannonicus Jacqu.: Nagyláng, Comit. Fejér (Moesz).

[Puccinia fagopyri Hazsl. in Magyarhon üszökgombái és ragyái, 1876. p. 160].

Bemerkung. Die Nährpflanze ist nicht Fagopyrum, sondern Calystegia sepium (L.) R. Br. Der Pilz ist nichts anderes als *Puccinia convolvuli* (Pers.) Cast.

Lit.: Hazsl. **24.** 160; Moesz **63.** 13.

Puccinia falcariae (Pers.) Fuckel. — Syn. Aecidium falcariae Pers.

Pucciniopsis auf Falcaria vulgaris Bernh.

Herb.: Aecidien: Besztercebánya (Márkus, 1865); Pozsony (Bäumler); Prencsfalu (Kmeť); Nemespodhrágy (Holuby); Aranyosmarót (Moesz); Borsodszirák (Budai); Szilvásvárad (Budai); Lőcse (Greschik); Kassa, Eperjes (Hazsl.); Budapest (Szépligeti, Müller, Simkovits, Bernátsky, Dietz in Linh. Fungi hung. No. 123; Schilberszky in Krypt. exs. No. 916 Muz. Un.) Celldömölk (Filarszky, Moesz); Gajavölgy (Szepesfalvy); Sükösd (Greinich);

Szeged (Fr. Kovács); Velence (Pénzes); Balatonkenese (Jávorka); Siebenbürgen (Barth, Fuss).

Teleutosporen: Bánhorvát, Comit. Borsod (Budai); Sátoraljaújhely (Laudon).

Lit.: Pozsony **15.** No. 80; **1.** II. No. 630; V. No. 1848; Rimaszombat **76.** No. 67; Szepes m. **45.** I. 303, Aecid. falcariae; Lőcse **7.** No. 123. Pucc. sii-falcariae; Sátoraljaújhely **24.** 150; Kecskemét, Cegléd, Pusztapéteri **30.** No. 1517; **31.** 106; Arad **89.** No. 1651; Gyanafalva **6.** 145. Aecid. falcariae; Siebenbürgen **18.** IV. 125; **18. a.** 438. Ungarn (Hazsl.) **24.** 132; (Szádler) **91.** V. köt. No. 25. Aecid. sii-falcariae; (Sydow) **90.** I. 380; Budapest **58. a.** No. 71.

Puccinia festucae Plowr. — Syn. Aecidium periclymeni Schum.

Heteröcisch. Aecidien auf Lonicera-Arten; Uredo-u. Teleutosporen auf Festuca-Arten.

Herb.: Aecidien. Auf Lonicera caprifolium L.: Selmecbánya (Tuzson).

Auf Lonicera nigra L.: Murány, 1202 m. (Richter); Dobsina (Lengyel).

Auf Lonicera xylosteum L.: Lőcse (Greschik).

Lit.: Szepesolaszi **45.** I. 303. Aecid. xylostei; **24.** 135, Aecid. xylostei; Murányi fensík **76.** No. 48. Aecid. pericl.; Dobsina; Lőcse **61.** col. 808; Ungarn (Sydow) **90.** I. 753.

Puccinia Fuckelii Syd.

Brachypuccinia. Auf Jurinea cyanoides.

Lit.: Szekszárd, auf Jurinea mollis (L.) Rchb. **32.** No. 1059.

Bemerkung. Den Pilz habe ich nicht gesehen. Der Pilz „wurde bisher nur einmal gefunden und ist also zu den seltensten deutschen Arten zu rechnen." „Die Art ist mit P. jurineae sehr nahe verwandt." (Sydow, **90.** I. 104.) In Ungarn wurde der Pilz auch nur einmal gefunden. Jurinea mollis ist eine neue Nährpflanze. Hollós fand im Monat Juni nur Uredosporen auf den Blättern, später aber, im Juli und August Teleutosporen auf den Stengeln. Nach Hollós kommt der Pilz in der Nähe von Szekszárd häufig vor. Die Stiele der Teleutosporen sind nach Hollós's Messungen 35—40 μ lang.

Puccinia fusca (Relhan) Winter.

Micropuccinia. Auf Anemone nemorosa L.

Herb.: Teleutosporen. Lőcse (Greschik, P. anemones); Borkút, Eperjes (Hazsl.); S. Kápolna (Márton); Göcsej: Pördefölde (Jávorka, Zólyomi); Szeben m. (Fuss, P. anemones).

Lit.: Szepes m. **45.** I. 307, P. anemones; Késmárk **7.** No. 125; Eperjes, Nagyszeben **27.** 11, Pucc., anemones; Pozsony, Szepes m. **24.** 147., P. anemones; Siebenbürgen **18.** IV. 126. **18. a.** 440; Pucc. anemones; Ungarn (Sydow) **90.** I. 531.

Bemerkung. Die zur Formengruppe der *Puccinia fusca* gehörenden Pilze, deren Teleutosporen sich auf Pulsatilla-Arten entwickeln, stellte ich zu *Puccinia pulsatillae* (Opiz) Rostr.

Puccinia galanthi Ung.

Nur Teleutosporen, auf Galanthus nivalis L.

Herb.: Pozsony (Schneller); Magyaróvár (Linhart, in Fungi hung. No. 24. u. in. Rbh. — Winter, Fungi europ. No. 2707.

Lit.: Pozsony **1.** V. No. 1850; **24.** 155. Pucc. veratri; Pozsony, Mosony m. **23.** 87; Ungarn (Sydow) **90.** I. 606.

Puccinia galii Winter — Syn. Pucc. punctata Link., Pucc. galiorum Link.

Autoeupuccinia. Auf Galium-Arten, besonders auf G. mollugo u. G. verum.

Herb.: Auf Galium erectum Huds.: Rum, Comitat Vas (Gáyer).

Auf Galium mollugo L.: Nemespodhrágy (Holuby); Prencsfalu (Kmeť); Grinád (Pósch); Igló, Eperjes (Hazsl., P. galiorum); Ágaskő, Jávorkút Comit. Borsod (Budai); Aranyosmarót, Verebély, Budapest (Moesz); Magyaróvár (Linhart, in Fungi hung. No. 124); Igarpuszta, Miklóspálhegy, Balatonederics, Balatongyörök (Moesz); Balatonlelle (Mágocsy—Dietz); Süköd (Greinich); Gyalui völgy, Jagova hegy (Hazsl.).

Auf Galium verum L.: Pozsony (Bäumler); Prencsfalu (Kmeť, Aecid. galii); Budapest, Balatongyörök (Moesz); Süköd (Greinich).

Lit.: Pozsony, Pozsonyszentgyörgy **1.** II. No. 610; Pozsonyszentgyörgy **4.** 48; 50, Uredo galii; Nemespodhrágy **23.** 77, Aecid. galii; Trencsén, Kolozsvár **26.** 17; Szepes m. **45.** I. 303. 308; Késmárk **7.** No. 105; Lucsivna, Eperjes, Szepesolaszi, Igló, **24.** 137, 156; Kecskemét, Nagykőrös, Gal. mollugo, G. verum **30.** No. 1510; **31.** 106; Balaton környéke **58.** 101; Budapest **58. a.** No. 78; Rum, G. erectum **62.** 96; Szekszárd **32.** No. 1092; Öcsém havas, auf „Galium pusilum" **18. a.** 440; Ungarn (Sydow) **90.** I. 244, Pucc. punctata Link.

Jegyzet. Az a gomba, melyet Tauscher állítólag a Csepelszigeten levő Újfaluban, a Galium boreale-n gyüjtött és amelyet *Uredo galii* Duby névvel jelzett, nem ide, hanem a Rhône vidéki Arnasból való, ahol azt Gandoger gyüjtötte és „Uredo galii Duby" névvel ellátva, 729 számmal jelölve, kiadta. A gazdanövény Gandoger szerint Galium erectum.

Puccinia galii-silvatici Otth.

Autoeupuccinia auf Galium silvaticum, und gewiss auch auf Galium Schultesii Vest.

Herb.: Auf Galium Schultesii Vest: Pozsony (Bäumler);

Nemespodhrágy (Holuby); Prencsfalu, Szitnya h. (Kmeť); Aranyosmarót, Mátraháza, Kékes (Moesz); Vihnye (Mágocsy—Dietz, Un.); Lőcse (Greschik); Eperjes, Ránk (Hazsl.); Kassa (Mágocsy—Dietz, Un.); Budapest (Szépligeti, Moesz, Kőfaragó—Gyelnik); Tordai hasadék (Moesz).

Auf Galium silvaticum L.: Pozsony (Bäumler, Pucc. valantiae); Nemespodhrágy (Holuby).

Lit.: Késmárk, Lőcse 7. No. 105, Pucc. galii; Babahegy unterhalb der Tatra 36. 102, Pucc. punctata auf G. Schultesii; Eperjes, Kassa, Budapest, Siebenbürgen 24. 137, 156; Budapest 5. 33, auf G. Schultesii; Herkulesfürdő 10. No. 40; Siebenbürgen 18. IV. 111; 18. a. 436; Orsova, auf G. „aristatum" (Bubák) 10. No. 40.

Bemerkung. Galium silvaticum wird in Ungarn meist durch Galium Schultesii vertreten. Galium silvaticum kommt bei uns viel seltener, meist in den westlichen Teilen des Landes vor. Dagegen ist Galium Schultesii allgemein verbreitet. Die sich auf G. Schultesii entwickelnden Teleutosporen lassen sich von jenen, welche auf G. silvaticum leben, morphologisch nicht unterscheiden. Die Teleutosporen von G. Schultesii sind nicht länger als 48 μ. Ich zweifle nicht daran, daß Galium Schultesii mit Recht für eine gute Nährpflanze der *Puccinia galii-silvatici* Otth betrachtet werden kann.

Als neue Nährpflanze für *Pucc. galii-silvatici* wurde von Bubák Galium aristatum konstatiert (Lit. 10. No. 40). Diese Pflanze muss aber richtig Galium pseudoaristatum Schur genannt werden.

Puccinia gentianae (Strauss) Mart.

Autoeupuccinia. Auf Gentiana-Arten.

Herb.: Auf Gentiana cruciata L.: Pozsonyszentgyörgy (Bolla, VIII. 1847, Bäumler, Zahlbruckner, in Krypt. exs. No. 1118. Muz. Un.); Jávorkút (Budai); Nagyhideghegy, im Gebirge „Börzsöny" (Szépligeti); Szádellői fensík (Mágocsy—Dietz, Un.); Szepesolaszi (Kalchbr., in Fungi eur. No. 887. Muz. Un.; Lőcse (Greschik); Eperjes, Szinnyelipóc (Hazsl.); Pilishegy (Jávorka); Oravica (Wierzbicky); Vulkan (Haynald, VIII. 1855); Előpatak (Bányai).

Auf Gentiana pneumonanthe L.: Wolkendorf, Comit. Brassó (Römer, in Linh. Fungi hung. No. 424. Muz. Un.).

Auf Gentiana punctata L.: Magas Tátra (Greschik).

Lit.: Pozsonyszentgyörgy, auf G. cruciata 4. 50; 1. II. No. 611; III. No. 1396; Szepesolaszi, G. cruciata, 45. I. 310; Pozsony, Szepesolaszi, Eperjes, G. cruc. 24. 161; Előpatak 60. II. 373; Brassó: Cenk, G. cruc. 53. 45; Siebenbürgen: Stolzenburg, auf G. pneumonanthe 18. IV. 111; 18. a. 441. Ungarn (Sydow) 90. I. 341; Pilishegy 58. a. No. 72.

Puccinia gigantea KARST.

Teleutosporen auf Chamaenerion angustifolium (L.) SCOP.

Herb.: Mihálytelek, Comit. Zólyom (TUZSON, in Krypt. exs. No. 2005., det. BUBÁK, Muz. Un.).

Puccinia glechomatis DC.

Leptopuccinia, auf Glechoma-Arten.

Herb.: Auf Glechoma hederaceum L.: Nemespodhrágy (HOLUBY); Lőcse (GRESCHIK); Gölnicbánya, Eperjes (HAZSL.); Ungvár (DIETZ, Muz. Un.); Budapest (SZÉPLIGETI, MOESZ); Nagymaros (ACÉL); Dunakiliti (MOESZ); Sükösd, Nagybaracska (GREINICH); Vonyarc (MOESZ); Csurgó (VIDA, det. LINHART; in Linh. Fungi hung. No. 215, Pucc. verrucosa); Zágráb (HAZSL.).

Auf Glechoma hirsutum W. et K.: Pozsony (BÄUMLER); Madarashegys., Fenyőkosztolány, Mátraháza (MOESZ); Prencsfalu (KMEŤ); Igló (DIETZ); Budapest (HAZSL.); Miklóspálhegy, bei Márkó (MOESZ).

Lit.: Pozsony **1.** II. No. 640; V. No. 1852; Szitnya h. **79.** No. 115; Trencsén m. **26.** 18; Szepes m. **45.** I. 310; Budapest **5.** 33; Budapest, Prencsfalu, Zágráb, **23.** 84; Szepesolaszi, Budapest (SADLER); Eperjes, **24.** 158; Cegléd, Felsőnyáregyháza **30.** No. 1511; **31.** 106; Vonyarc, Miklóspálhegy **58.** 101; Szekszárd **32.** No. 1060; Ungarn (SYDOW) **90.** I. 277.

Puccinia glumarum (SCHMIDT) ERIKSS. et HENN. — Sárga rozsda.

Heteröcisch? Uredo-u. Teleutosporen auf Gräsern.

Herb.: Auf Triticum sp. cult.: Ercsi (TAUSCHER, in v. Thuemen, Herb. Mycol. oecon. No. 54, Uredo linearis PERS. — TAUSCHER's Bemerkung: „Auf Winterweizen viel Schaden verursachend. 1872. Nov."

Lit.: Debrecen, Triticum (RAPAICS) **74.** 212; Kecskemét, auf Brachypodium silvaticum (HOLLÓS) **30.** No. 1538; **31.** 108; Kompolt, auf Triticum aestivum (HUSZ) **37.** 81; Kerepes, auf Brachypodium silvaticum (HUSZ) **37.** 81; Magyaróvár, Szeged, Budapest, Mezőhegyes, Eszterháza, Kalocsa, auf Triticum aestivum; Mezőhegyes auf Hordeum sp. cult. (HUSZ). Das an diesen Fundorten von B. HUSZ gesammelte Material wurde von G. GASSNER u. W. STRAIB bearbeitet und in den Arbeiten der Biol. Reichsanstalt, Bd. 21. u. 22 publiziert. Ausserdem sammelte B. HUSZ diesen Rostpilz an folgenden Orten: Bábolnapuszta, Türje, Illocskapuszta, Bánkút und Fürged teils auf Triticum aestivum, teils auf Hordeum sp. cult.

(Laut brieflicher Mitteilung von B. Husz). — Ungarn (Sydow) **90.** I. 707.

Jegyzet. Feltűnő, hogy ennek az elterjedt és gazdasági szempontból fontos rozsdagombának a magyar herbáriumokban alig van nyoma. A M. N. Múz. herbáriumában egyedül Tauschernek egy gyenge példánya képviseli ezt a fajt. Pósch és Lányi árpán gyüjtött példányai tévesen voltak *P. glumarumnak* határozva; mert azok *Puccinia simplex*-nek bizonyultak.

A *Pucc. glumarum*ra — a sárga rozsdára — vonatkozó legfontosabb adatokat kitűnően foglalta össze Husz Béla „Adatok a magyar búza rozsdakérdéséhez" című értekezésében, amelyben saját tapasztalatait is közzétette. (Lit. 37.)

Schulzer kéziratos művében találjuk a *Physonema exile* Schulz. gombát. Termőhelye Vinkovce, ahol azt búzalevélen figyelte meg. A leírás és az ábra után ítélve, ez a gomba valószínűleg a *Puccinia glumarum* uredoja. — A Fusstól, Szebenmegyében gyüjtött és *Uredo rubigo-vera*-nak nevezett gombák, anyag hiányában meg nem határozhatók. (Lit. *18. a. 444.)*

Puccinia graminis Pers. — Syn. Aecidium berberidis Gmel. — Eine ausführliche Liste der Synonymen gibt Sydow in Mon. Ured. I. 692. — Fekete rozsda.

Heteröcisch. Aecidien auf Berberis-u. Mahonia-Arten. Uredo-u. Teleutosporen auf vielen Gramineen.

Herb.: Aecidien auf Berberis Neubertii: Erdőtelek, im Garten des Herrn Dr. Fr. Kovács (Moesz).

Auf Berberis vulgaris L.: Pozsony, Trencsénteplic (Bäumler); Pozsonyszentgyörgy (Bolla, 14. V. 1846); Grinád (Pósch); Nemespodhrágy (Holuby); Lőcse (Greschik); Bélapátfalva (Budai); Eperjes (Hazsl.); Magyaróvár (Linhart, in Fungi hung. No. 126); Budapest (L. Richter, Szépligeti, Staub, Haynald, Mágocsy—Dietz, Schilberszky, Kümmerle); Nagyláng (Moesz); S. Tótfalu (Márton).

Auf Mahoberberis ilicifolia C. S.: Erdőtelek, im Garten (Moesz).

Uredo-u. Teleutosporen auf Gramineen: 1. f. sp. **agrostis** Erikss. et Henn. — Auf Agrostis alba L.: Balatonederics (Moesz).

2. f. sp. **avenae** Erikss. et Henn. Auf Avena sativa L.: Pozsony (Bäumler, Bolla, VIII. 1845); Eperjes (Hazsl.); Pesthidegkút, Törökbálint (Moesz).

Auf Dactylis glomerata L.: Pozsony (Bäumler); Hámor, Comit. Borsod (Dietz); Diósgyőrfalu (Budai); Felsőhámor (Budai); Igló (Hazsl.); Budapest, Miklóspálhegy, Balatongyörök, Edericshegy, Lesenceistvánd (Moesz); S. Tótfalu (Márton).

Auf Milium effusum L.: Pozsony (Sabransky).

3. f. sp. **poae** Erikss. et Henn.

Auf Poa angustifolia L.: Szászberek (Moesz).

Auf Poa compressa L.: Pilisszentiván (Moesz); Pilisszántó (Pénzes).

Auf Poa sp.: Pozsony (Bäumler).

4. f. sp. **secalis** Erikss. et Henn.

Auf Agropyron caninum (L.) R. et Sch.: Pozsony (Bäumler); Aranyosmarót (Moesz).

Auf Agropyron cristatum (L.) R. et Sch.: Szigetszentmiklós (Moesz).

Auf Agropyron intermedium (Host.) Beauv.: Diósgyőrfalu, Óhuta (Budai); Bélkő (Zólyomi); Pilisszentiván: Klotild telep (Pénzes); Iszkahegy (Moesz).

Auf Agropyron repens (L.) Beauv.: Pozsony (Bäumler); Nemespodhrágy (Holuby); Selmecbánya (Kmet); Budapest (Szépligeti); Eperjes, Kolozsvár (Hazsl.); Dunaszerdahely (Pénzes); Szászberek, Újszász (Moesz); Kalocsa (Greinich); Hosszúaszó (Barth); Szeben m. (Fuss).

Auf Elymus europaeus L.: Madaras h. (Moesz); Felsőhámor, Diósgyőrfalu (Budai).

Auf Hordeum sp. cult.: Senkovic (Bolla) Aranyosmarót (Moesz); Szentendre (Pénzes).

Auf Secale cereale L.: Pozsony (Bäumler); Grinád (Pósch); Nemespodhrágy (Holuby); Poprád (Linhart, in Fungi hung. No. 34); Lőcse (Greschik); Eperjes (Hazsl.); Szentendrei sziget (Moesz); Hantháza (Lányi); Tapolca, Comit. Zala (Moesz).

5. f. sp. **tritici** Erikss. et Henn.

Auf Triticum sp. cult.: Pozsony (Bäumler); Rozsnyó, Comit. Gömör (Varga); Kassa (Mágocsy—Dietz. Un.); Eperjes (Hazsl.); Budapest (Moesz).

Auf anderen Gramineen:

Auf Brachypodium pinnatum (L.) Beauv.: Budapest (Moesz).

Auf Calamagrostis arundinacea (L.) Roth: Pozsony (Bäumler).

Auf Calamagrostis epigeios (L.) Roth: Pozsony (Bäumler); Szentendrei sziget (Moesz).

Auf Calamagrostis pseudophragmites (Hall. f.) Beauv.: Pozsony (Bäumler).

Auf Cynodon dactylon (L.) Pers.: Süköd (Greinich); Lesenceistvánd (Moesz).

Auf Festuca arundinacea Schreb.: Derékegyháza (Degen).

Auf Festuca gigantea (L.) Vill.: Szitnya h. (Kmet); Kékestető (Moesz).

Auf Festuca sp.: Budafok (Hazsl.).

Auf Lolium perenne L.: Pozsony (Bäumler); Mezőcsát (Budai).

Lit.: Pozsony **1.** II. 612, V. No. 1849; **15.** No. 72., 89, 82; 73; Rimaszombat **76.** No. 24; Szepes m. **45.** I. 303, 311; Lőcse **7.** No. 110; Rozsnyó **61.** col. 808; Eperjes **26.** 20; Debrecen **74.** 1914. 212; Szeged, Kompolt, Eszterháza in Arb. d. Biol. Reichsanst. Bd. 22; Budapest **5.** 33; **58. a.** No. 73; Kecskemét, Nagykőrös, auf Berb. vulg. u. auf 11 Gräsern **30.** No. 1535; **31.** 108; Arad **89.** No. 1650; No. 1727; Báziás **10.** No. 41. Umgebung von Balaton **58.** 101; Szekszárd, auf Berberis vulg. u. auf 7 Gramineen **32.** No. 1061; Szombathely **6.** 145; Brassó **53.** 45; Szeben m. **18.** IV. 125. VIII. 232; **18. a.** 436; Szlavónia **84.** No. 37, 58; **87.** 29; **88.** 129.

Ide vonatkozó irodalmi adatok, amelyek inkább általános jellegűek: **23.** 76; **24.** 169; 135; **16;** 35, 37, 39, 50, 64, 81, 82, **90.** I. 692. **95. 57.**

Az inkább gazdasági természetű dolgozatokat nem vehettem tekintetbe. Ezek egy részét Husz B. állította össze „Adatok a magyar búza rozsdakérdéséhez" című tanulmányának 83. és 111. oldalán. — A f. sp. *tritici* 1932-ben a búzát Magyarországon és a szomszédos országokban is járványszerűen támadta meg és nagy kárt okozott. (Fekete rozsdajárvány.)

Puccinia grisea (Strauss) Winter — Syn. Puccinia globulariae Dc.

Nur Teleutosporen auf Globularia-Arten.

Herb.: Auf Globularia Willkommii Nym.: Budapest (Sadler, Moesz, Degen).

Lit.: Dévényi hegy **1.** V. No. 1853; Budapest **5.** 33; (Sadler) **24.** 159.

Puccinia helianthi Schweinitz.

Autoeupuccinia auf Helianthus-Arten.

Herb.: Auf Helianthus annuus L.: Pozsony (Bäumler); Prencsfalu (Kmet); Aranyosmarót (Moesz); Miskolc (Budai); Rimaszombat (Richter); Lőcse (Greschik); Eperjes, Szegi (Hazsl.); Szerdahely (Chyzer, Muz. Un.); Ungvár (Dietz, in. Linh. Fungi hung. No. 227, Pucc. tanaceti); Buj, aec. et teleuto (Moesz); N. Geőcz (Dietz, Un.); Budapest (Dietz, Moesz); Szászberek (Moesz); Felgyő (Krenner); Szeged (Győrffy); Balázsfalva (Barth, in d. Thuemen, myc. univ. No. 549. b.); Jakovo (Moesz); Ercsi (Tauscher, VIII. 1872, in Rbh. Fungi eur. No. 1586, 1587; in de Thuemen, Fungi austr. No. 369; in de Thuemen, Herb. Mycol. oecon. No. 10 et in F. Schultz, Herb. Norm. Nov. Ser. Cent. 7. No. 695).

Auf Helianthus tuberosus L.: Pozsony, VIII. IX. 1893, massenhaft (BÄUMLER).

Lit.: Auf Helianthus annuus: Pozsony **1.** III. No. 1397; Prencsfalu **79.** No. 98; Rimaszombat **76.** No. 19, Pucc. tanaceti; Sátoraljaújhely **23.** 84; Eperjes, Tokaj-Hegyalja, Ungvár **24.** 155; Debrecen **74,** 1914. 214: „wurde Hel. annuus in ungeheuerem Masstabe befallen. Als Resultat ergab sich halbe Ernte." Kecskemét, Tiszaug, Jászszentlászló, Pusztagyalu **30.** No. 1498; **31.** 105; Arad m. **89.** No. 1729; Szekszárd **32.** No. 1062; Jakovo, Kupinovo, Szurcsin **59.** 85; Medgyes, Giresau **18. a.** 441. Ungarn (HAZSL.) **26.** 17; **27.** 12; (SYDOW) **90.** I. 92.

Puccinia helvetica SCHROETER.

Brachypuccinia, auf Asperula taurina L.

Herb.: Herkulesfürdő (LINHART, in Fungi hung. No. 416. Muz. Un.).

Lit.: Ungarn (SYDOW) **90.** I. 209.

Puccinia hieracii (SCHUM.) MARTIUS.

Brachypuccinia, auf Hieracium-Arten.

Herb.: Auf Hieracium murorum L. (SYD. H. silvaticum L.) Nemespodhrágy (HOLUBY); Aranyosmarót (MOESZ); Alsóhámor (BUDAI); Szepesolaszi (KALCHBR.); Igló, Rahoncai völgy (DIETZ).

Auf Hieracium pilosella L.: Tátraháza (GYŐRFFY).

Auf Hieracium racemosum W. et K.: Nemespodhrágy (HOLUBY); Hrussóvára, Gizellatelep, Újbánya (MOESZ); Diósgyőr (BUDAI).

Auf Hieracium sabaudum L.: Pozsony (BÄUMLER); Budapest (SZÉPLIGETI, MOESZ); Szentgyörgyhegy (MOESZ).

Auf Hieracium umbellatum L.: Pozsony (BÄUMLER); Újbánya, Szentkút (MOESZ); Ránk, Eperjes (HAZSL.).

Auf Hieracium vulgatum FR.: Balatonföldvár (MOESZ).

Auf Hieracium sp. indet: Pozsony (BÄUMLER); Pozsonyszentgyörgy (ZAHLBRUCKNER); Tátra (HAZSL.); Oravica (WIERZBICKI).

Lit.: Pozsony **1.** II. No. 613; Trencsén m. **26.** 15; Szepes m. **45.** I. 309; Késmárk, H. muror. **7.** No. 116; Virágvölgy in der Tátra **36.** 102; Tátra **61.** col. 808; Eperjes, Ránk, Szepesolaszi, M. Tátra **24.** 152; Kecskemét, Nagykőrös auf H. echioides, H. pilosella, H. umbellatum **30.** No. 1499; **31.** 105; Szentgyörgyhegy, Balatonföldvár **58.** 101; Szekszárd auf Hier. pilosella, H. umbell. **32.** No. 1063; Orsova, Herkulesfürdő, auf Hier. silvaticum **10.** No. 42; Ócsém havas, Hier. villosum **18. a.** 440; Giresau **18. a.** 440; Ungarn (SYDOW) I. 96.

Jegyzet. HAZSLINSZKY egyik akadémiai munkájában (*24.* 152) Egerből is közölt *Pucc. hieraciit*, Hieracium umbellatumon. HAZSLINSZKYnak ezen a példányán azonban csak egy lisztharmatnak peritheciumait találtam. — Egy másik munkájában Mehádiából közölt *Pucc. hieraciit* Crepis levelén. Gazdanövénye miatt nem lehet *Pucc. hieracii.* (*21.* 43.)

Puccinia holcina ERIKSS.

Uredo-u. Teleutosporen auf Holcus-Arten. Der Pilz wird nur von SYDOW aus Ungarn erwähnt. Nähere Angaben fehlen (**90.** I. 715).

Puccinia hypochoeridis OUD.

Brachypuccinia auf Hypochoeris-Arten.

Herb.: Auf Hypochoeris uniflora VILL. (Syn. H. helvetica JACQU.): „In monte Kakas. Leg. RICHTER" (Pucc. cichoriacearum, det. HAZSL.).

Auf Hypochoeris maculata L.: Budapest (SZÉPLIGETI, det. MOESZ).

Lit.: Nagyrőce: „Kakastető" **76.** No. 18, Pucc. flosculosorum; Kistarpataki völgy, in der Tátra auf Hyp. uniflora **36.** 102; Ungarn (SYDOW) **90.** I. 100.

Puccinia iridis (DC.) WALLR.

Brachypuccinia auf Iris-Arten.

Herb.: Auf Iris arenaria W. et K.: Kolozsvár, im Bot. Garten (PÉTERFI).

Auf Iris Fischeriana SADL.: Budapest, im Bot. Garten (DIETZ, in Linh., Fungi hung. No. 219. Muz. Un.)

Auf Iris germanica L.: Budapest, im Garten (MOESZ).

Auf Iris notha: Budapest: Bot. Garten (DIETZ).

Auf Iris pallida LAM.: Budapest: Margitsziget (G. MAGYAR, in Krypt. exs. No. 915, Muz. Un.); Sükösd (GREINICH).

Auf Iris pumila L.: Pozsony (BÄUMLER); Nemespodhrágy (HOLUBY in Linh., Fungi hung. No. 315, Muz. Un.); Budapest (KRENNER).

Lit.: Pozsony **1.** II. No. 614; Budapest, auf Iris notha **23.** 82; Budapest, Iris germanica (SADLER); Hertnek, Iris germ. Nemespodhrágy **24.** 167; Kecskemét, auf Iris arenaria, u. variegata **30.** No. 1529; **31.** 107; Szekszárd, Iris germanica **32.** No. 1064; Ungarn **90.** (SYDOW) I. 599. Budapest **5.** 33.

Puccinia jaceae OTTH.

Brachypuccinia, auf Centaurea jacea L.

Herb.: Szitnya h. (KMET, Pucc. flosculosorum); Mátraháza (MOESZ); Nagyszalánc (DIETZ, Pucc. centaureae); Budapest (SZÉPLIGETI, Pucc. flosculosorum).

Puccinia Jueliana DIET.

Nur Teleutosporen. Auf Saxifraga aizoides L.

Herb.: Magas Tátra: Bélai havasok „Kleine Kirchhof" auf Saxifraga perdurans KIT. (EDITHA GREISIGER und GYŐRFFY, 16. VII. 1931).

Puccinia jurineae COOKE.

Uredo-u. Teleutosporen auf Jurinea-Arten.

Lit.: Kecskemét, Nagykőrös, auf Jurinea mollis (L.) RCHB. **30.** No. 1500; **31.** 105.

Dieser Pilz war bisher nur aus Vorder-Asien bekannt. Jurinea mollis wäre eine neue Nährpflanze. Den Pilz habe ich nicht gesehen.

Puccinia Komarovi TRANZSCHEL.

Autoeupuccinia auf Impatiens parviflora DC.

Herb.: Hűvösvölgy bei Budapest, Uredo-u. Teleutosporen. Zum erstenmal am 18. Aug. 1938 gefunden (MOESZ).

Puccinia Lactucarum SYD.

Autoeupuccinia auf L. perennis L. u. gewiss auch auf anderen Lactuca-Arten.

Herb.: Auf Lactuca Chaixii VILL. (Syn. L. sagittata W. et K.): Nyíregyháza (HAZSL.); Nagyvárad (HAZSL., P. prenanthis, P. lactucae HAZSL.); Futak (SCHNELLER); Budapest (MOESZ); Szeben m. (FUSS, P. lactucae FUSS).

Auf Lactuca perennis L.: Rozsnyó, Comit. Gömör (VARGA).

Auf Lactuca quercina L.: Pozsony (BÄUMLER, Pucc. prenanthis); Felsőhámor, Diósgyőr, Mezőcsát (BUDAI); Budapest (DEGEN, MOESZ); Mecsek h. (L. VAJDA).

Bemerkung. Der Pilz entwickelte an Exemplaren von Mezőcsát die Aecidien am 8. Mai 1910 und am 1. Nov. an den Stengeln die Teleutosporen.

Lit.: Pozsony, auf L. scariola **1.** II. No. 625; Rozsnyó **61.** col. 808; Pozsony, Futak, Debrecen **24.** 153; Tálya, auf L. saligna L. **24.** 153; Nagyvárad, Nyíregyháza, auf L. quercina **26.** 17. P. chondrillae; Kecskemét, Nagykőrös, a. L. quercina **30.** No. 1501; **31.** 105; Siebenbürgen, a. L. Chaixii **18. a.** 440 (P. lactucae FUSS).

Puccinia lampsanae (SCHULTZ) FUCK.

Autoeupuccinia auf Lampsana communis L.

Herb.: Pozsony (BÄUMLER); Maholány, Aranyosmarót, Mátraháza (MOESZ); Prencsfalu, Szitnya h. (KMET); Alsó-, Felsőhámor, Óhuta, Diósgyőr (BUDAI); Lőcse (GRESCHIK); Ungvár (DIETZ); F. Németi, Comit. Ung, (LAUDON); Budapest (SZÉPLIGETI, JÁVORKA, MOESZ); Pilisszántó (PÉNZES); Celldömölk (GÁYER); Abrudbánya (BÁNYAI).

Lit.: Pozsony 1. IV. No. 1497; Lőcse 7. No. 107; Ungvár, F. Németi, Sáros m. 26. 16; Ung m. 23. 84; Felső-Nyáregyháza 30. No. 1502; 31. 105; Celldömölk 62. 96; Szekszárd 32. No. 1065; Herkulesfürdő 10. No. 43; Abrudbánya 60. II. 373; Brassó 53. 45; Ungarn (Sydow) 90. I. 113; Budapest 58 a. No. 74.

Puccinia leontodontis E. Jacky.

Brachypuccinia auf Leontodon-Arten.

Herb.: Auf Leontodon hispidus L.: Szigetszentmiklós (Moesz).

Lit.: Kecskemét, Nagykőrös, auf Leontodon autumnalis L., L. hastilis L. 30. No. 1504; 31. 105; Szekszárd, auf L. aut. 32. No. 1066; Ungarn Sydow (90. I. 115).

Puccinia libanotidis Lindr.

Brachypuccinia auf Libanotis montana Cr.

Herb.: Lőcse (Greschik, Pucc. bullata).

Lit.: Herkulesfürdő, auf Libanotis montana 10. No. 44; Szeben m., Lib. montana (L. sibirica) 18. 1865. 23, Uredo muricella; 18. a. 440.

Puccinia liliacearum Duby.

Micropuccinia, auf Muscari- und Ornithogalum-Arten.

Herb.: Auf Muscari racemosum (L.) Lam. et Dc.: Pozsony (H. Schmidt, 2. v. 1855, Uredo limbata); Pozsonyszentgyörgy (Zahlbruckner); Budapest (Mágocsy—Dietz, in Krypt. exs. No. 38. Muz. Un.); Budapest (Tuzson, Un., Lányi); Rákospalota (Bernátsky).

Auf Ornithogalum Gussonei Ten. (Syn. O. collinum): Sótony, Comit. Vas (Gáyer).

Auf Ornithogalum umbellatum L.: Pozsony (Bäumler, Schneller); Budapest (Hazsl ?); Magyaróvár (Linhart, in Fungi hung. No. 29.)

Lit.: Pozsony 4. 50; Pozsony, Pozsonyszentgyörgy 1. II. No. 615; Kecskemét, Nagykőrös, a. Ornith. umbell. 30. No. 1531; 31. 107; Sótony 62. 96; Szekszárd, a Ornith. umb. 32. No. 1067; Ungarn (Sydow) 90. I. 628.

Puccinia limosae P. Magn.

Heteröcisch. Aecidien auf Lysimachia-Arten, Uredo-u. Teleutosporen auf Carex limosa L.

Lit.: Sebes, Comit. Sáros auf Lysimachia vulgaris L. u. auf Carex limosa L. 23. 85—86.

Bemerkung. Diesen von Hazslinszky beobachteten Pilz habe ich nicht gesehen.

Puccinia Lojkaiana v. Thuem. — Syn. Puccinia ornithogali Hazsl., in Új adatok Magyarhon gombavirányához. 1879. 12.

Nur Teleutosporen auf Muscari- und Ornithogalum-Arten.

Herb.: Auf Ornithogalum Boucheanum (Kth.) Aschers.: Budapest, (Szépligeti, v. 1878, Pucc. ornithogali); Budapest: Gubacsi puszta (Filarszky, Kümmerle, in Flora Hung. exs. No. 707. Muz. Un.); Csepelsziget (Moesz).

Auf Ornithogalum nutans L.: Pozsony, (Bäumler, in Krypt. exs. No. 1127. Muz. Un.); Budapest, Bot. Garten, (Mágocsy—Dietz, in Linh., Fungi hung. No. 415. Muz. Un.); Budapest: Ördögárok (Szépligeti, Pucc. ornithogali).

Auf Ornithogalum pyramidale L.: Budapest, (Linhart, in Fungi hung. No. 117).

Lit.: Pozsony, Ornith. nutans **1.** V. No. 1855; Budapest, Ornith. Bouch. **27.** 12—13, Pucc. ornithogali Hazsl. Beschreibung des Pilzes. Budapest (Lojka) **92.** 183. Hier ist die erste Beschreibung des Pilzes von v. Thuemen; Cegléd, Nagykőrös, auf Ornith. Bouch. **30.** No. 1532; **31.** No. 100, 107; Szekszárd, Ornith. Bouch; u. umbell. **32.** No. 1068; Ungarn (Sydow) **90.** I. 630.

Jegyzet. Az irodalmi adatok egy része meg nem fejthető. A *Puccinia muscari* és *Pucc. liliacearum* névvel jelzett gombák tartozhatnak úgy a *Pucc. liliacearum* Duby, mint a *Pucc. Lojkaiana* v. Thuem. fajhoz. Ilyen kétes adatok találhatók Hazslinszky munkáinak következő helyein: *23.* 85; *24.* 161, 162; *27.* 12.

Puccinia longissima Schroet. — Syn. Uredo sedi Dc., Endophyllum sedi Lév.

Heteröcisch. Aecidien auf Sedum-Arten, Uredo-u. Teleutosporen auf Koeleria-Arten.

Herb.: Auf Sedum acre L. Aecidien, Pozsony (Bäumler, in Rbh.-Winter, Fungi eur. No. 3128. b., Endophyllum sedi Dc., Muz. Un.).

Lit.: Pozsony, auf Sedum acre **1.** II. No. 658, Endophyllum sedi; Ungarn (Sydow) **90.** I. 758.

Puccinia lycoctoni Fuckel.

Pucciniopsis, auf Aconitum lycoctonum L.

Lit.: Budapest, auf Aconitum vulparia Rchb. (Syn. A. lycoctonum auct. non L.): Uredosporen (Uredo lycoctoni Kalchbr): Gesammelt von Dietz **23.** 77., Aecidium ranunculacearum Dc. — Ungarn (Sydow) **90.** I. 527. Sydow beruft sich auf Kalchbrenner's Exemplare, welche ich in unseren Herbarien nicht gesehen habe.

Puccinia Magnusiana Körn.

Heteröcisch. Aecidien auf Ranunculus bulbosus L. u. R. repens L.

Uredo-u. Teleutosporen auf Phragmites vulgaris (Lam.) Crép. (Syn. Phr. communis Trin.)

Herb.: Auf Phragmites vulgaris (Lam.) Crép.: Pozsony (Bäumler, in Krypt. exs. No. 1305. a. Muz. Un.); Nemespodhrágy, Csütörtök (Holuby); Prencsfalu (Kmet); Aranyosmarót, Verebély (Moesz); Mezőcsát (Budai); Szécsény (Haynald); Eperjes (Hazsl); Ungvár (Dietz); Nyíregyháza (Dietz); Debrecen (Pénzes); Budapest—Soroksár (Moesz, in Flora hung. exs. No. 2. Muz. Un.); Óbuda (Dietz, Un.); Csév (Bánhegyi, Un.); Rákospalota (Szépligeti); Budapest: Kelenvölgy (Moesz); Nagybaracska (Greinich); S. Tótfalu (Márton); Lesenceistvánd (Moesz); Balatongyörök (Moesz); Gyulafehérvár (Haynald); Hosszúaszó (Barth). — A régebben gyüjtött gombák rendesen *Puccinia arundinacea* nevet viseltek.

Lit.: Pozsony **1.** II. No. 616; Selmecbánya, auf Ranunculus repens **23.** 77. Aecidium ranunculacearum; Magyaróvár, Eperjes, **23.** 86; Kecskemét, Tiszaug **30.** No. 1544; **31.** 108; Balaton vidéke **58.** 101; Szekszárd, auf Ranunculus repens Aecidien u. auf Phragm. **32.** No. 1070; Ungarn (Sydow) **90.** I. 786.

Puccinia major Diet.

Autoeupuccinia, auf Crepis paludosa Moench.

Lit.: Magas Tátra: Poprádi tó, auf Crepis grandiflora Tausch (= C. conyzifolia (Gouan) D. T.). Gesammelt von B. Husz. **36.** 102.

Bemerkung. Über diesen Pilz sind die Meinungen nicht gleichlautend. Klebahn (*46. a.* 400) schrieb wie folgt: „Nach Hasler ist *P. major* auf Crepis paludosa beschränkt, u. der Pilz auf Cr. grandiflora eine besondere Spezies." Demgegenüber finden wir bei Sydow (*90.* I. 67) die folgenden Zeilen: „Bubák stellte die Identität der auf Crepis grandiflora auftretenden Form mit der auf C. paludosa fest."

Puccinia malvacearum Mont.

Leptopuccinia, auf vielen Arten der Malvaceen.

Herb.: Auf Althaea biennis (Winterl) Borb.: Pozsony (Bäumler); Kisgyőr (Budai); Nadap (Filarszky, Kümmerle).

Auf Althaea officinalis L.: Pozsony (Bäumler); Csütörtök, 28. VII. 1877. (Holuby); Prencsfalu (Kmet); Lőcse (Greschik); Kassa (Mágocsy—Dietz, Un.); Debrecen, Újszeged (Augustin); Székesfehérvár (Fanta); Balatongyörök (Moesz); Szombathely (Gáyer); Kaposfő (Augustin).

Auf Malva alcea L.: Eperjes (Hazsl.).

Auf Malva neglecta Wallr. (Syn. M. vulgaris Fr.): Pozsonyszentgyörgy (Bäumler); Malonya, Aranyosmarót (Moesz); Stubnyafürdő (Margittai); Kézdivásárhely (Bányai).

Auf Malva pusilla With: Sajópetri, Tapolca, Comit. Borsod, (Budai).

Auf Malva „rotundifolia": Pozsonyszentgyörgy (ZAHLBRUCKNER); Ungvár (DIETZ).

Auf Malva silvestris L.: Grinád (PÓSCH); Maholány (MOESZ); Miskolc, Nagybarca (BUDAI); Bohuslavic (HOLUBY); Esztergom, Veszprém, Balatongyörök, Ógyalla (MOESZ); Budapest (DIETZ, in Linh. Fungi hung. No. 22); Rákospalota (SZÉPLIGETI); Szárszó (?); Szeged (GYŐRFFY); Deliblat (WAGNER); Óbecse (HORVÁTH T.); Versec (BERNÁTSKY); Káld (BORBÁS); S. Tótfalu (MÁRTON); Hosszúaszó (BARTH); Szeben m. (FUSS).

Lit.: Csütörtök (HOLUBY) **33.** 164. und in Oest. Bot. Z. 1877. 351; Szakolca (HOLUBY, in Oest. Bot. Z. 1877. 389.); Erste Nachricht über die Entdeckung des Malvenrostes in Ungarn. Pozsony, Pozsonyszentgyörgy **1.** II. 617; Trencsén m. **26.** 19; Stubnyafürdő **61.** col. 808; Debrecen **74.** 218; Arad **89.** No. 1726; Kecskemét, Nagykőrös **30.** No. 1521; **31.** 106; Pancsova **54.** 138; Deliblát **65.** 145; Szombathely **62.** 96; Balatongyörök, Veszprém **58.** 101; Szekszárd, Tolna **32.** No. 1071; Kupinovo **59.** 85; Kolozsvár **19.** 271; **67. 68.**; Brassó **53.** 46; Kézdivásárhely **60.** II. 373; Ungarn (HAZSLINSZKY) **23.** 87; (SYDOW) **90.** I. 477.

Jegyzet. TAUSCHERnek állítólag Ercsiben, 1873. júliusban szedett példánya azonos GANDOGER 702. sz. gombájával, melyet a francia botanikus a Rhône vidékén gyüjtött. Az időjelzés is hamis, mert a *Puccinia malvacearum*ot csak 3 évvel később találták első ízben Magyarországban. A gomba első megjelenése: 1876. Csütörtök, a Vág völgyében, Althaea roseán. Találta HOLUBY.

Puccinia maydis BÉRENG.

Heteröcisch. Aecidien auf Oxalis-Arten, Uredo-u. Teleutosporen auf Zea mays L.

Herb.: Auf Zea mays L.: Pozsony (BÄUMLER, in Krypt. exs. No. 1123. Muz. Un.); Grinád (PÓSCH); Nemespodhrágy (HOLUBY, VII. 1878); Besztercebánya (MÁRKUS, 8. X. 1866); Miskolc (BUDAI); Rimaszombat (RICHTER); Ungvár (DIETZ Muz. Un., LAUDON); Debrecen (HAZSL.); Igarpuszta, Alsóványpuszta, Balatongyörök, Aranyosmarót, Törökbálint, Kupinovó (MOESZ); Szulok (KRENNER); Puszta Csongrád (SCHILBERSZKY); Kőbánya (MÁGOCSY—DIETZ Un.); Magyaróvár (LINHART, in Fungi hung. No. 27); S. Tótfalu (MÁRTON).

Lit.: Pozsony **1.** II. No. 84; V. No. 1856; Rimaszombat **76.** No. 11; Debrecen **74.** 213; Kecskemét, Tiszaug **30.** No. 1550; **31.** 109; Balatongyörök **58.** 101; Szekszárd **32.** No. 1072; Kupinovo **59.** 85; Szeben m. **18. a.** 441; Ungvár (HAZSLINSZKY) **24.** 162; **23.** 86; (SYDOW) **90.** I. 831.

Jegyzet. TAUSCHERnek állítólag Ercsiben gyüjtött növénye azonos GANDOGERnak a Rhône vidékén gyüjtött gombájával, melyet a francia botanikus a Flora Gallica sorozatban 750. számmal adott ki.

Puccinia melicae (Erikss.) Syd.

Nur Uredo-u. Teleutosporen auf Melica nutans L.

Herb.: Auf Melica ciliata L.: Pozsony (Bäumler, sub. Pucc. coronata).

Puccinia menthae Pers. — Syn. Uredo origani Hazsl.

Autoeupuccinia auf vielen Arten der Labiateen.

Herb.: Auf Mentha aquatica L.: Pozsony (Bäumler); Bosác (Holuby); Újbánya (Moesz); Edelény (Budai); Igló (Dietz, Un.); Budapest (Szépligeti); Sövényháza (Lányi); Nagybaracska (Greinich); Óbecse (Horváth T.); Magyaróvár (Linhart, in Fungi hung. No. 30); Balatongyörök (Moesz).

Auf Mentha arvensis L.: Pozsonyszentgyörgy (Bäumler); Nemespodhrágy (Holuby); Prencsfalu (Kmet, Mentha cardiaca Ger.); Selmecbánya (Dietz); Késmárk (Greschik); Eperjes (Hazsl.); Lucska, Comit. Liptó (Hazsl.); S. Kápolna (Márton); Vésztő (Perlaky, Un.); Petrozsény (Linhart, in Fungi hung. No. 420. Muz. Un.).

Auf Mentha austriaca Jacqu.: Pozsony (Sabransky).

Auf Mentha crispa L.: Eperjes (Hazsl.); Ungvár (Hazsl. ?); Budapest, Kaposfő, Fövenyeshát (Augustin).

Auf Mentha longifolia Huds. (inclus. M. silvestris L.): Pozsony, Pozsonyszentgyörgy (Bäumler); Nemespodhrágy (Holuby); Szitnya h. (Kmet); Verebély, Árvaváralja (Moesz); Diósgyőrfalu (Budai); Eperjes u. Umgebung (Hazsl.); Rimaszombat (Richter); Szepesi Magura (Győrffy); Budapest (Szépligeti); Menyeke puszta (Moesz); Tarótháza (Márton); Rév-Szucsa (Hazsl.); Kimpulnyák, Comit. Hunyad (Linhart, in Fungi hung. No. 419. Muz. Un.); Brassó (Szurák).

Auf Mentha piperita Huds.: Pozsony (Bäumler); Korpona (Hazsl.); Győr, Fövenyeshát (Augustin); Kolozsvár (Páter).

Auf Mentha pulegium L.: Pozsony (Bäumler, Bolla).

Auf Mentha verticillata L.: Eperjes (Hazsl., Pucc. betonicae).

Auf Mentha viridis L.: Prencsfalu (Kmet); Oravica (Wierzbicky).

Auf Origanum vulgare L.: Prencsfalu (Kmet); Eperjes (Hazsl., Uredo origani Hazsl. n. sp.); Gyalu (Hazsl., Uredo origani Hazsl.).

Auf Satureja acinos (L.) Scheele: Selmecbánya (Dietz, P. calaminthae); Prencsfalu (Kmet); Budapest, Szigetszentmiklós (Moesz).

Auf Satureja alpina (L.) Scheele: Trencsénteplic (Bäumler).

Auf Satureja intermedia (Baumg.) J. Wagner: Révfülöp, Edericshegy, Ogar (Moesz).

Auf Satureja thymifolia Scop. (Syn. Micromeria rupestris Wulff.): Bélkő, Comit. Borsod (Hulják).

Auf Satureja vulgaris (L.) Fritsch: Pozsony (Bäumler); Prencsfalu (Kmet); Aranyosmarót (Moesz); Eperjes (Hazsl. P. clinopodii); Budapest (Szépligeti); Nagybaracska (Greinich); Szucsa (Hazsl., Uredo clinopodii).

Lit.: Pozsony **15.** No. 70., Uredo labiatarum; Pozsony **1.** II. No. 618; **4.** 50; Prencsfalu **79.** No. 103; Selmecbánya **23.** 84; Rimaszombat **76.** No. 16; Szepes m. **45.** I. 310; Szepesi Magura, Árvaváralja **61.** col. 808; Sóvár, bei Eperjes, auf Origanum vulgare. Uredo origani Hazsl. n. sp. **24.** 157; **63.** 14.; Szigetszentmiklós **58. a.** No. 75; Nagykőrös, Tiszaug, Felsőnyáregyháza **30.** No. 1512; **31.** 106; Balatongyörök, Révfülöp **58.** 101; Szekszárd **32.** No. 1073; Ogar **59.** 85; Herkulesfürdő **10.** No. 46; Sebes Kőrös völgye **26.** 17. Kolozsvár **26.** 18, Pucc. origani; **20; 68;** Szeben m. **18. a.** 441; Ungarn (Hazsl.) **23.** 84; (Sydow) **90.** I. 284.; IV. 566; Cell **6.** 145, Aecidium menthae. Budapest **5.** 33.

Bemerkung. *Uredo origani* Hazsl. und *Puccinia origani* Hazsl. auf Origanum vulgare sind nichts anderes, als die Uredoform von *Puccinia menthae* Pers. Näheres findet man in meiner Schrift: *63.*

Jegyzet. A herbáriumi anyag felsorolásában a Menthák nem pontosan meghatározott fajt, hanem inkább egy-egy szűkebb alakkört jelentenek, A „Mentha longifolia" név tehát azt jelenti, hogy az illető Menthák a „longifolia" csoportba tartoznak. A kapszulákban levő néhány levél alapján pontos meghatározás nem volt elérhető. A Menthák meghatározásában is Jávorka S. nagy tudásához fordultam segítségért.

Tauschernek állítólag 1873. aug.-ban gyüjtött példánya azonos Gandoger herbáriumának 673. számú növényével, melyet Gandoger Arnes-ban, a Rhône területén gyüjtött. A gyüjtés ideje 1873. aug. 16. A gombát Gandoger Caeoma mentharum Link-nek nevezte. Ugyanezt az elavult nevet használta Tauscher is, amikor magyar növényt akart csinálni a francia Menthaból és gombájából.

Puccinia microsora Koernicke.

Uredo-u. Teleutosporen auf Carex vesicaria L.

Lit.: Eperjes, auf Carex vesicaria (Hazsl.) **23.** 86.

Bemerkung. Den Pilz habe ich nicht gesehen.

Jegyzet. Abból a négy sorból, amelyet Hazslinszky a *P. microsora* nevéhez fűzött, nem derül ki, hogy miért nevezte a Carex vesicaria gombáját Puccinia microsora-nak. Herbáriumi anyag hiányában ez a kérdés most már el sem dönthető. Nem lehetetlen, hogy az Eperjes környékén bőven növő Carex vesicarián, annak egy másik rozsdagombája, a közönségesebb *Puccinia urticae-caricis* él.

(Folytatása következik — Fortsetzung folgt.)

A Magyar Nemzeti Múzeum természettudományi kiadványaiból még kaphatók és az Állattár igazgatóságánál (Budapest, VIII., Baross-utca 13.) megrendelhetők a következők:

Von den naturwissenschaftlichen Ausgaben des Ung. Nat. Museums sind noch vorrätig und können bei der Direktion der Zoologischen Abteilung des Ungarischen National-Museums (Budapest, VIII., Baross-utca 13.) bestellt werden:

Les volumes d'histoire naturelle suivants publiés par le Muséum National Hongrois sont en vente chez la Direction de la Section Zoologique du Muséum National Hongrois (Budapest, VIII., Baross-utca 13.)

Of the volumes of natural history published by the Hungarian National Museum the following ones to be had of the Director of the Department of Zoology (Budapest, VIII., Baross-utca 13.)

Természetrajzi Füzetek.

Vol. V (1881) — XIX (1896) . . . . . à 23 Pengő
Vol. XXI (1898) — XXV (1902) . . . . . à 35 Pengő
Vezeték. — Index (I—X, 1877—1886) . . . 10 Pengő

Annales hist.-nat. Musei Nationalis Hungarici.

Vol. II—XXXIII. 1904—1940. . . . . à 35 Pengő

Archivum Balatonicum a Statione Biologica Balatonica Musei Nationalis Hungarici editum

Vol. I. (1926—27) . . . . . 30 Pengő.

Archivum Zoologicum. Vol. I (1909—1910) . . . . 25 Pengő.

J. Frivaldszky: Aves Hungariae. Budapest, 1891 . . 10 Pengő.

Xe Congrès international de Zoologie. Budapest, 1927.
Vol. I—II. (p. 1—1620). . . . . 20 Pengő.

26/33

ANNALES

HISTORICO-NATURALES

MUSEI NATIONALIS HUNGARICI

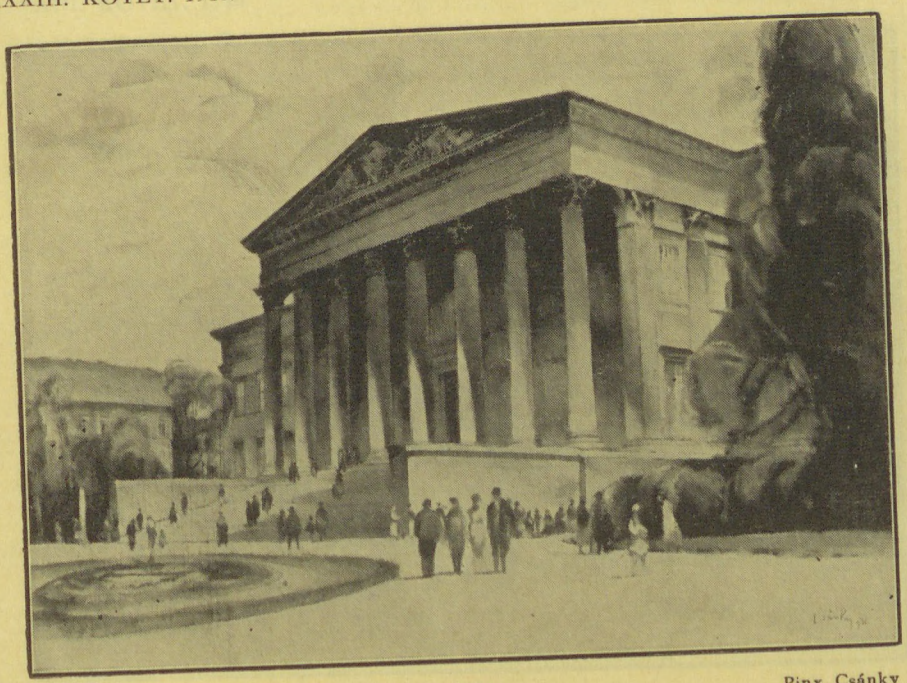
VOL. XXXIII. 1940.

PARS ZOOLOGICA.

AZ ORSZÁGOS MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MUZEUM FOLYÓIRATA.

XXXIII. KÖTET. 1940.

ÁLLATTANI RESZ.



Pinx. Csánky

KIADJA

AZ ORSZÁGOS MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MUZEUM

PONGRÁCZ SÁNDOR

FŐIGAZGATÓ

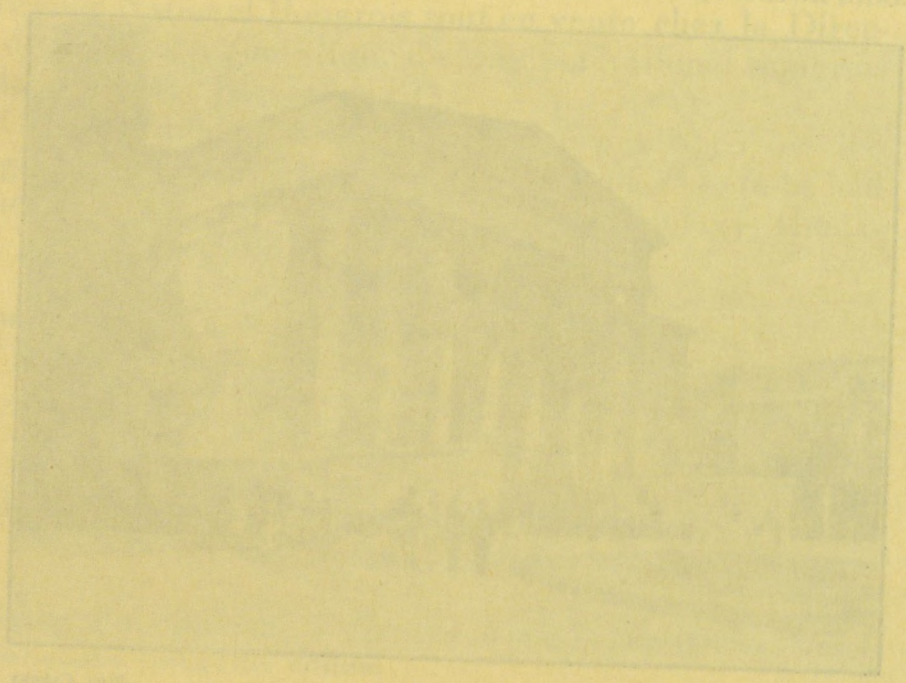
ÉS AZ OSZTÁLYVEZETŐK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

SZERKESZTI

ROTARIDES MIHÁLY

BUDAPEST, 1940.

DUNÁNTÚL PÉCSI EGYETEMI KÖNYVKIADÓ ÉS NYOMDA R.-T. PÉCSETT



Tudod. O. 626

ANNALES

HISTORICO-NATURALES

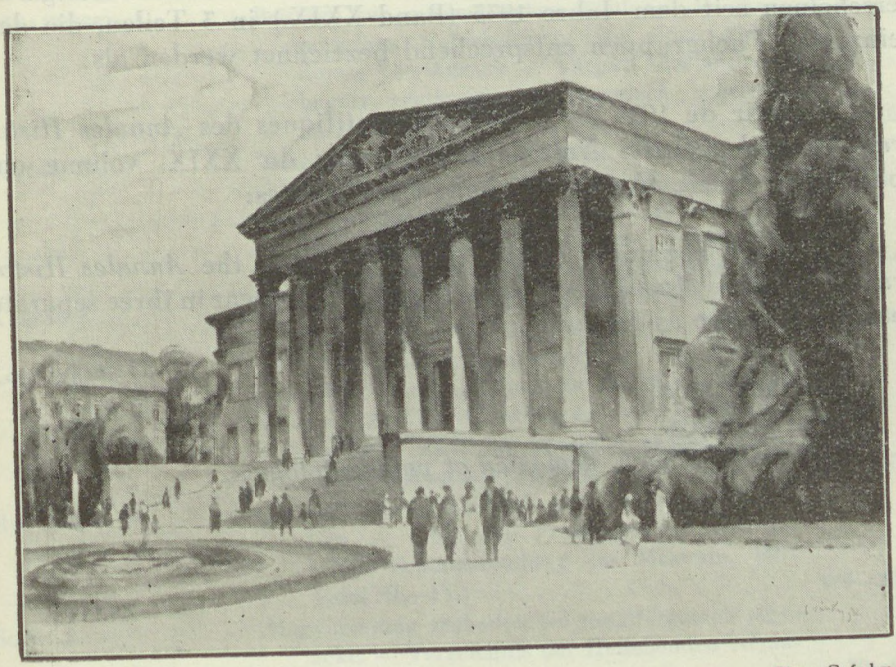
MUSEI NATIONALIS HUNGARICI

VOL. XXXIII. 1940.

PARS ZOOLOGICA.

AZ ORSZÁGOS MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MUZEUM FOLYÓIRATA.

XXXIII. KÖTET. 1940. ÁLLATTANI RÉSZ.



Pinx. Csánky

KIADJA

AZ ORSZÁGOS MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MUZEUM

PONGRÁCZ SÁNDOR

FŐIGAZGATÓ

ÉS AZ OSZTÁLYVEZETŐK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

SZERKESZTI

ROTARIDES MIHÁLY

BUDAPEST, 1940.

DUNÁNTÚL PÉCSI EGYETEMI KÖNYVKIADÓ ÉS NYOMDA R.-T. PÉCSETT

Az *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* az 1935. évi XXIX. kötettől kezdve szakonként külön-külön részekben jelenik meg. E részek a következők:

Die *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* erscheinen seit dem Jahre 1935 (Band XXIX.) in 3 Teilen, die den einzelnen Fachgruppen entsprechend bezeichnet werden als:

A partir de 1935 les branches scientifiques des *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* du XXIX. volume ont paru séparément. Ces parties sont les suivantes:

From the beginning of the vol. XXIX. 1935 the *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* appear in three separate parts. These are as follows:

Pars zoologica.
Pars botanica.
Pars mineralogica, geologica et palaeontologica.

M. T. AKAD. KÖNYVTÁRA
Növedéknapló
1940. 3763.

Felelős kiadó: Pongrácz Sándor.

A nyomdáért felelős: Wessely Károly igazgató.

XXXIII. ANNALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI. 1940.
PARS ZOOLOGICA

Conspectus materiarum. — Tartalomjegyzék.

Aczél M.:	Neue Beiträge zur Kenntnis der Verbreitung der Musidoriden (Diptera). — Új adatok a Musidoridák (Diptera) elterjedéséhez. . . .	109—121
Duda O.:	Revision der afrikanischen Drosophiliden (Diptera). II. (Mit 6 Figuren.) — Az afrikai Drosophila-félék ellenőrző feldolgozása.	19—53
Dunajewski A.:	Beiträge zur systematischen Stellung der karpatischen Habichtseule. (Mit einer Abbildung.) — Adatok a kárpáti hosszúfarkú bagoly rendszertani helyzetének ismeretéhez.	98—102
Kaszab Z.:	Neue Heterotarsinen (Coleopt. Tenebr.) aus der Sammlung des Ungarischen Nationalmuseums. (Mit 6 Abbildungen.) — Új Heterotarsina-fajok (Coleopt. Tenebr.) a Magyar Nemzeti Múzeum gyüjteményéből.	153—160
Kaszab Z.:	Neue exotische Tenebrioniden (Coleopt.). — Új forróégövi gyászbogarak (Coleopt., Tenebr.)	172—174
Kolosváry G. v.:	Die Cirripedien (Balanomorpha) des Ungarischen Nationalmuseums II. (Mit Tafel I. und 2 Textabbildungen.) — A Magyar Nemzeti Muzeum kacslábú rákjai (Cirripedia, Balanomorpha). II.	71—78
Rotarides M.:	Az állattani szemléltetés problémái a múzeumban. — Über die Probleme der zoologischen Schausammlung im Museum. (Mit Tafel II.—IX.)	175—204
Soós Á.:	Magyarország szabadon élő fonálférgeinek jegyzéke. — Verzeichnis der freilebenden Nematoden Ungarns.	79—97
Stiasny G.:	Dryonema dalmatina Haeckel, eine seltene Scyphomeduse aus der Adria. (Mit einer Abbildung.) — A Dryonema dalmatina Haeckel nevű ritka Scyphomeduza az Adriából.	14—18
Székessy W.:	„Disputatio Physica de Insectis" von Andreas Horváth. Die erste von einem Ungarn verfaßte entomologische Abhandlung. (Mit 1 Abbildung.) — Horváth András értekezése: „Disputatio Physica de Insectis", az első magyar rovartani munka.	1—13

Székessy W.: Ein neuer Miarus (Coleopt. Curculionidae) aus Griechenland. — Új Miarus-faj (Coleopt. Curculionidae) Görögországból. . . . . 161—162

Szelényi G. v.: Die paläarktische Arten der Gattung Aphanogmus Thoms. (Hym. Proct.) (Mit 8 Figuren.) — Az Aphanogmus nemzetség (Hym. Proct.) palearktikus fajai. . . . . 122—136

Szilády Z.: Über paläarktische Syrphiden. IV. (Mit 2 Abbildungen.) — Palearktikus Syrphidák. . . 54—70

Thibaut de Maisieres C.: Quelques observations éthologiques et autres sur le gobe-mouches nain (Muscicapa p. parva Bechst.) au Mont Bükk. — Megfigyelések a kis légykapóról a Bükk-Hegységben. . . . 103—108

Tóth L.: The protein metabolism of the Aphids. — A levéltetvek fehérje anyagforgalma. . . . . 167—171

Wagner H.: Neue Beiträge zur Kenntnis der Nacktschneckenfauna der Balkanhalbinsel, mit besonderer Berücksichtigung der griechischen Arten. (Mit 8 Abbildungen.) — Újabb adatok a Balkán-Félsziget házatlancsiga faunájának ismeretéhez különös tekintettel a görögországi fajokra. . . . . 137—152

Wagner H.: Neue Molluskenfunde aus Kleinasien. — Újabb adatok a kisázsiai Molluszkák ismeretéhez. . . . . 163—166

Editum die 1. Julii 1940.

XXXIII. ANNALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI. 1940.
PARS ZOOLOGICA.

„DISPUTATIO PHYSICA DE INSECTIS" VON ANDREAS HORVÁTH.

DIE ERSTE, VON EINEM UNGARN VERFASSTE ENTOMOLOGISCHE ABHANDLUNG.

Von Wilhelm Székessy (Budapest).

(Mit 1 Abbildung.)

Einleitung.

Unser heutiges Wissen über die ursprünglichen Beziehungen zwischen Menschen und Insekten zeigen ganz klar, daß alles, was unsere Urahnen einst zu den Insekten hinzog, bezw. was ihre Aufmerksamkeit auf diese Tiere lenkte, nicht durch mythische Vorstellungen oder durch reinen Wissensdrang bedingt war, sondern einzig und allein auf der Frage beruhte, welcher Nutzen oder Vorteil kann von den Insekten gezogen werden, oder welchen Schaden bereiten sie. Alles andere war nebensächlich und nicht der Beachtung wert. So konzentrierte sich das entomologische Wissen der Chinesen schon vom 3. Jahrtausend v. Chr. an auf die Seidengewinnung, Wachsgewinnung und auf die Heilwirkungen, das der Ägypter, ebenfalls schon vom 3. Jahrtausend v. Chr. an, auf die Bienenzucht. Der „Scarabaeus-Kult" der alten Ägypter stellt nach den neueren Forschungen der Archäologen (Wreczynski, aus Bodenheimer) eine reine, spekulative Erfindung der Griechen, Römer und des Mittelalters dar und erreichte seine „Hauptblüte" nicht im Nillande der vorchristlichen Jahrtausende, sondern in den populärwissenschaftlichen Arbeiten des XIX. und XX. Jahrhundertes. Im Gegensatz zu dieser orientalischen Urzeit der Entomologie zeigt aber das europäische Altertum eine deutliche Erhebung über das ausschließliche Nützlichkeitsprinzip. Die wissenschaftlich-philosophischen Probleme eines Aristoteles, die ohne das Nützlichkeitsprinzip zu vernachlässigen die Freude am Beobachten und Forschen zum Ausdruck bringen, begründen einen neuen Wissenschaftszweig, die Biologie. Plinius der Ältere ergänzt diese entomologischen Kenntnisse durch neuere Beobachtungen, zeigt aber eine deutliche Umkehr zum nüchternen „angewandten" Entomologen, den hauptsächlich Bienenzucht

und landwirtschaftliche Schädlinge interessieren. In den folgenden Jahrhunderten, in dem für die Weiterentwicklung der Entomologie fast gänzlich unfruchtbaren Mittelalter, sehen wir einen deutlichen Verfall der naturwissenschaftlichen Kenntnisse. Die Werke ARISTOTELES sind im Abendlande verschollen und kehren erst über einen langen Umweg von Byzanz durch die Vermittlung der Araber über Spanien wieder zurück, können sich aber trotz der Bestrebungen von MICHAEL SCOTUS, ALBERTUS MAGNUS, u. a. in dem vom Mysticismus und von den Lehren der Scholastik beherrschten Europa nicht durchsetzen. Erst Humanismus und Renaissance bringen ein erneutes Aufblühen der Naturwissenschaften mit sich, die Entomologie aber verbleibt auch weiter noch unter dem Einflusse der scholastischen Denkweise. Die Neuzeit der Entomologie bricht erst zu Beginn des 17. Jahrhundertes an und dieser Wendepunkt ist mit dem Namen des Italieners ULYSSE ALDROVANDI eng verknüpft.

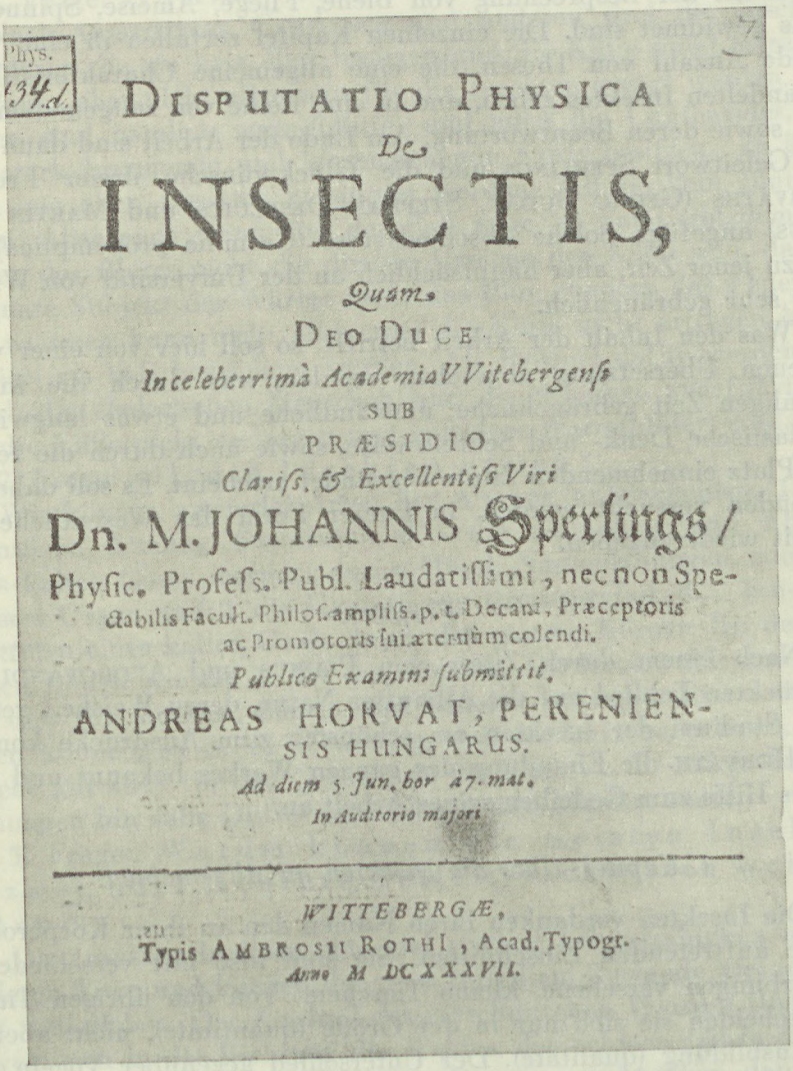
Wenige Jahre nach dem Erscheinen des Werkes „De Animalibus Insectis libri VII" (Bologna, 1602) von ALDROVANDI wird 1637 in Wittenberg von ANDREAS HORVÁTH die Arbeit „Disputatio Physica de Insectis" herausgegeben, die wohl mit Fug und Recht als die erste entomologische Publikation eines Ungarn bezeichnet werden kann.

Wenn nun auch diese Arbeit nicht als eines der grundlegenden Werke der Entomologie bezeichnet werden kann, so verdient sie dennoch eine ausführlichere Besprechung, da sie Probleme und Gedanken aufwirft, durch welche ANDREAS HORVÁTH den Auffassungen zahlreicher seiner Zeitgenossen um ein Menschenalter, oder noch mehr voraneilt.

Über die Lebensgeschichte des Verfassers ist nur sehr wenig bekannt. ANDREAS HORVÁTH von Regécz (nach einer anderen Schreibweise Horvát) stammt aus der Ortschaft Perény im Komitat Abaujtorna (Oberungarn) und besucht in den Jahren 1635—1637 die Universität in Wittenberg, wo er den Doktorgrad erwirbt. 1637 kehrt er nach Ungarn zurück und wird 1644 von GEORG RÁKÓCZI I. als Seelsorger an die Spitze der evangelischen Kirchengemeinde nach Kassa berufen und gleichzeitig zum Schuldirektor bestellt. 1652 übersiedelt er nach Trencsén, um aber schon 1656 als Schuldirektor nach Eperjes berufen zu werden. Er war als stiller, gottesfürchtiger Mann bekannt, der sich häufig in die Kirche einschloß, um Zwiesprache mit seinem Gott zu halten. Außer seiner entomologischen Dissertation schrieb HORVÁTH noch 9 weitere Abhandlungen, die aber alle religionsphilosophischen Inhaltes sind.

Inhalt der Arbeit.

Horváths Arbeit umfaßt, das Titelblatt (s. Abbildung miteingerechnet, 20 Druckseiten, enthält keinerlei Abbildungen und ist dem



Phys.
134.d.

DISPUTATIO PHYSICA
De
INSECTIS,
Quam.
DEO DUCE
In celeberrimâ Academia Vitebergensi
SUB
PRÆSIDIO
Clarissimi & Excellentissimi Viri
Dn. M. JOHANNIS Sperlings /
Physic. Profess. Publ. Laudatissimi, nec non Spectabilis Facult. Philosoph. ampliss. p. t. Decani, Præceptoris ac Promotoris sui æternùm colendi.
Publico Examini submittit,
ANDREAS HORVAT, PERENIENSIS HUNGARUS.
Ad diem 5. Jun. hor. à 7. mat.
In Auditorio majori

WITTEBERGÆ,
Typis AMBROSII ROTHI, Acad. Typogr.
Anno M DC XXXVII.

Gebrauche der damaligen Zeit entsprechend in lateinischer Sprache abgefaßt. Sie wurde am 5. Juni 1637 an der Universität von Wittenberg unter dem damaligen Dekan, Professor Johannes Sperling, der gleichzeitig auch Horváths Lehrer war, als Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde eingereicht und ist dem Judex Curiae

Grafen Franz Nádasdy gewidmet, der 1671 als Teilnehmer an der Verschwörung Wesselényis in Wien enthauptet wurde. Die Arbeit selbst besteht aus einem Vorwort und aus 6 Kapiteln, von welchen das erste über die Insekten im Allgemeinen handelt, während die folgenden der Besprechung von Biene, Fliege, Ameise, Spinne und Laus gewidmet sind. Die einzelnen Kapitel zerfallen in eine wechselnde Anzahl von Thesen, die eine allgemeine Charakteristik des behandelten Insektes geben, und in eine Reihe von zeitgemäßen Fragen, sowie deren Beantwortung. Am Ende der Arbeit sind dann noch ein Geleitwort Sperlings und die Glückwünsche dreier Freunde Horváths (Georg Budák, Stephan Deseluics und Martin Tzuchius) angefügt. Solche Abschiedsverse (Carmina propemptica) waren zu jener Zeit, aber hauptsächlich an der Universität von Wittenberg sehr gebräuchlich.

Was den Inhalt der Arbeit betrifft, so soll hier von einer wortgetreuen Übersetzung abgesehen werden, was durch die in der damaligen Zeit gebräuchliche, umständliche und etwas langwierige scholastische Denk- und Schreibweise, sowie auch durch die relativ viel Platz einnehmenden Zitate begründet erscheint. Es soll daher im folgenden versucht werden, in kurzer Form das Wesentliche der Arbeit wiederzugeben.

Vorwort.

Nach einem durch Zitate von Plinius und Aldrovandi geschmückten Loblied auf die Allmutter Natur, deren Weisheit gerade beim Studium der Insekten am schönsten zum Ausdrucke kommt, gibt Horváth die Einteilung des ganzen Werkes bekannt und ruft Gottes Hilfe zum Gedeihen seiner Arbeit an.

1. Kapitel: Über die Insekten im Allgemeinen.

Die Insekten verdanken ihren Namen den an ihrer Körperoberfläche auftretenden Einschnitten. Sie sind also mit verschiedenen Einkerbungen versehene, kleine Tierchen. Von den übrigen Tieren unterscheiden sie sich nur in der Größe (quantitate), nicht aber in der Ausbildung (qualitate). Der Unterschied gegenüber Vögeln, Fischen, Reptilien und Landtieren liegt einzig und allein in ihrer Segmentation. Die allgemein gebräuchliche Einteilung der Tiere in vollkommene und unvollkommene besteht zu Unrecht. Auch die Insekten sind vollkommene Tiere, da sie 1. alle Organe besitzen, die ihrer Natur angemessen erscheinen, und da sie 2. so wie die anderen Tiere

sehen, hören, schmecken, riechen, Gefühlsempfindungen besitzen und Beweise ihrer schöpferischen Kräfte geben. (In der Einteilung der Insekten folgt HORVÁTH dem von ALDROVANDI aufgestellten System.)

1. Frage: Ob alle Insekten Kalt(blüter) sind?

Nach ARISTOTELES, CARDANUS und anderen sind die Insekten kalt(blütig), da sie kein Blut besitzen und die Kälte nicht ertragen. Das kann aber nicht allgemein für die Insekten gesagt werden. Die Bienen sind nämlich warm(blütig) und auch die Cantharides, die eine stark brennende und blasenziehende Kraft besitzen. Es kann nicht von allen Insekten behauptet werden, daß sie kein Blut besässen. Aber auch wenn dies der Fall wäre, so kann trotzdem das Fehlen des Blutes nicht die direkte Ursache der Kälte sein, da das adäquate Subjekt der Wärme nicht das Blut, sondern das Feuer ist. Des weiteren kann nicht alles, was die Kälte nicht ertragen kann, a priori als kalt bezeichnet werden. Als Beispiel dafür werden der Hund, die cholerischen Menschen und die Schlange angeführt, die alle die Kälte nicht vertragen und trotzdem Warm(blüter) sind.

2. Frage: Ob die Insekten atmen?

Wir können zweierlei Arten der Atmung unterscheiden: 1. Die eigentliche Atmung (inspiratio), d. i. die Aufnahme und Abgabe eines kalten Gases (corpus) durch Mund, Nasenöffnungen, oder ein anderes Organ und 2. die Hautatmung (transpiratio), d. i. Ein- und Austreten eines kalten Gases durch den ganzen Körper. Bei den Insekten finden wir die 2. Art der Atmung. Da ferner viele Insekten, wie dies für Mücken, Bienen und Zikaden feststeht, Töne von sich geben können, so ist es notwendig, daß sie Luft aufnehmen. Das gleiche gilt auch für den Geruch, da die Bienen z. B. auf große Entfernungen hin süße Düfte wahrnehmen und Mücken saure.

3. Frage: Warum können die meisten Insekten in zwei, oder mehrere Teile zerschnitten weiterleben?

Die Insekten besitzen eine viel größere Lebenszähigkeit als die anderen Tiere und können daher in zerteiltem Zustande viel längere Zeit weiterleben. Der Kopfteil des zerschnittenen Wurmes (Insektes) bewegt sich in der Richtung des Kopfes, der Schwanzteil in der des Schwanzes weiter. Wenn wir eine Wespe zerschneiden, dann lebt der an der Brust sitzende Kopf für sich allein weiter und auch der Bauch. Das gilt nun nicht nur für in zwei Stücke zerschnittene Insekten, sondern auch für solche, die in mehrere Teile zerlegt werden. Wird nämlich ein längeres Würmchen in zehn, oder noch mehr Teile

zertrennt, so bleibt das Gefühl und das Leben in allen diesen Teilen eine gewisse Zeit hindurch erhalten. Der Grund dieses Verhaltens liegt darin, daß der Lebenssaft (humidus) und die Lebenswärme (calidus) beinahe gleichmäßig über den ganzen Körper verteilt sind. Deshalb können die Insekten mit den Pflanzen verglichen werden, die in einzelne Teile zerschnitten ebenfalls weiterleben können, nur noch bedeutend längere Zeit.

2. Kapitel: Über die Biene.

Die Biene kann als das edelste, klügste, fleißigste und wegen der Herstellung von Honig und Wachs auch als das am meisten besungene Insekt charakterisiert werden. Die Biene gehört zu den Insekten und unterscheidet sich von den übrigen durch den Fleiß und die Klugheit, die sie bei der Bereitung von Honig und Wachs an Tag legt.

1. Frage: Wie vermehren sich die Bienen?

Die Biene legt ihr Geschlechtsprodukt (genitale) in die Wabenzellen und daraus, also nicht aus Honig usw., entstehen die kleinen Bienen. Die Bienen entstehen also ohne Begattung, ähnlich den Pflanzen und Bäumen.

2. Frage: Was ist über den Honig zu bemerken?

Bewundernswert ist der Fleiß der Bienen, mit welchem sie umherfliegen, Blumen suchen, Säfte aufsaugen und diese in die Zellen heimtragen. Dort geht diese Materie bald in Gärung über, genau so wie der Most oder das Bier und wird von Tag zu Tag immer mehr ausgegoren, bis sie schließlich dickflüßig und süß wird. Am besten ist der gelbe, süßriechende und angenehm schmeckende Honig. Von seinen Eigenschaften übertrifft die Wärme die Kälte und die Trokkenheit die Feuchte. Deshalb ist der Honig auch ein Heilmittel, das alten und kalten Menschen gut tut. Heißblütigen Menschen ist er aber weniger anzuraten, da er die Wärme steigert und auch leicht in die Galle übertreten kann.

3. Frage: Was ist über das Wachs zu sagen?

Nicht geringer ist der Fleiß der Bienen bei der Herstellung des Wachses, als bei der Erzeugung des Honigs. Bevor die Bienen Honig herstellen, formen sie Waben und bereiten Wachs. Das für das Wachs notwendige Material sammeln sie ebendort, wo sie den Honig finden. Wenn nämlich Pflanzen und Bäume blühen, dann saugen die Bienen den dünnflüßigen Saft für den Honig auf, den festeren und klebrigeren aber für das Wachs. Aus dem Wachs stellen sie vor

allem ein Dach her und unter diesem dann die sechseckigen Wabenzellen und all dies vollbringen sie ohne Lehrmeister, ohne Bauregeln und ohne Zirkel. Am besten ist das schneeweiße und ganz reine Wachs, das den Geruch des Honigs enthält.

4. Frage: Warum schmilzt das Wachs in der Wärme der Sonne und des Feuers?

Zitate aus VERGIL und ALDROVANDI beantworten diese Frage.

3. Kapitel: Über die Fliege.

Die Fliege ist Lebens-, Haus- und Tischgefährtin des Menschen. Überall findet sie gedeckten Tisch, sei es in der Hütte des Armen, sei es in den Palästen der Fürsten und Könige. Die Fliege würzt alle Speisen, bevor sie noch der Besitzer selbst gekostet hat. Die Fliege ist daher ein lästiges, ekelhaftes, unverschämtes und unruhiges Insekt. Die Fliege gehört zu den Insekten und unterscheidet sich von den übrigen dadurch, daß sie den Menschen angeht und ihn durch ihre Stiche belästigt. Sooft sie auch verscheucht wird, kehrt sie dennoch immer wieder zurück.

1. Frage: Wie vermehren sich die Fliegen?

Die Fliegen kopulieren, wobei das Männchen auf das Weibchen hinaufkriecht. Oft fliegen Männchen und Weibchen während der Begattung gemeinsam herum. Die Materie der Fortpflanzung ist nichts anderes als ein Samen, aus dem zuerst ein kleines Würmchen entsteht und dann eine Fliege. Zuerst ist das Würmchen sehr klein und rötlich, verwandelt sich dann später in einen Wurm und schließlich in eine Fliege. Die Annahme, daß die Fäulnis die Entstehungsmaterie der Fliege sei, ist unsinnig, da aus Fäulnis keinerlei Lebewesen entstehen kann, ja nicht einmal irgend ein unbelebtes Ding.

2. Frage: Ob und warum aus dem Kot der Fliegen Würmer entstehen?

Die Fliege ist ein schmutziges Tier, das mit seinem Kot Wände, Kleider, Bücher, Bilder usw. beschmutzt. Aus dem Kot der Fliegen, hauptsächlich aus dem der größeren Exemplare entstehen mitunter Würmer, die in erster Linie das Fleisch befallen. Den Grund dieser Erscheinung suchen wir nun nicht in der Verwandlung der Fäulnis oder der eines anderen Stoffes, sondern einzig und allein in sich zufällig ergebenden Umständen. Die Fliege leckt nämlich alles auf und nimmt dabei mit der Nahrung auch Wurmmaterie in sich auf, die sie dann durch den Bauch wieder abgibt.

3. Frage: Ob in Öl oder Wasser umgebrachte Fliegen wieder lebendig werden können?

Da vom echten Tode kein natürlicher Rückweg ins Leben existiert, so müssen wir annehmen, daß derart getötete und wieder auflebende Fliegen nur halb- oder scheintot waren.

4. Kapitel: Über die Ameise.

Die Ameise ist ein fleißiges und kluges Insekt, das zur Erntezeit Getreidekörner sammelt, um im Winter nicht Hungers zu sterben. Die Ameise gehört zu den Insekten. Sie ist sehr fleißig, da sie über Felder, Äcker, Speicher, Wände und Bäume läuft, um Früchte und Körner zu suchen. Die gefundene Beute, die oft größer ist als die Ameise selbst, wird über Stock und Stein ins Nest heimgeschleppt. Die Ameise setzt ihre Arbeit nicht nur bei Tage fort, sondern auch in mondhellen Nächten. Sie ist sehr klug und voraussehend, da sie die Getreidekörner deshalb sammelt, um im Winter, wenn alles brach liegt, nicht zu verhungern. Die eingesammelten Körner werden an ihrer Spitze angefressen, dort, wo der Keim auszuwachsen pflegt. Wenn die Getreidekörner aber feucht werden, dann trägt sie die Ameise an die Sonne und trocknet sie dort, damit sie nicht in den Halm schießen. Durch seinen Fleiß und seine Klugheit übertrifft also dieses so niedrig stehende Tierchen den Großteil der Menschheit.

Frage: Welche Erkenntnis bringt die Ameise, die oft den Winter noch gar nicht kennt, dazu, im Sommer Körner zu sammeln, damit sie im Winter nicht verhungert?

Wir können drei Grade der Erkenntnis unterscheiden: 1. Intelligenz (cognitio intellectualis), d. i. zweckmäßiges Handeln unter bewußter Auswahl und Anwendung der zur Erreichung des gesteckten Zieles geeigneten, entsprechenden Mittel; 2. Instinkt (cognitio sensualis), d. i. zweckmäßiges Handeln mit Mitteln, die nicht bewußt, sondern nur gefühlsmäßig angewendet werden, und 3. Naturgefühl (cognitio naturalis), d. i. zweckmäßiges Handeln ohne jede Spur von Erkenntnis oder Instinkt, also eine natürliche Gabe Gottes.

Die Ameisen handeln nach dem 3. Erkenntnisgrade.

5. Kapitel: Über die Spinne.

Die Spinne ist ein giftiges Insekt und wegen des großen Fleißes und der Kunstfertigkeit, den sie bei der Herstellung des Netzes zeigt, allgemein bekannt. Die Spinne gehört zu den Insekten und unter-

scheidet sich von den übrigen durch ihre Giftigkeit und durch die Herstellung des Netzes. In Speise und Trank genossen wirkt die Spinne nicht giftig, umso giftiger ist aber ihr Stich. Sie besitzt nämlich zwei kleine, schwarze Stacheln, die aus dem Munde entspringen. Mit diesen beißt die Spinne und hält die gefangene Beute fest, Struktur und Herstellung des Netzes sind wundervoll.

Frage: Wie vermehren sich die Spinnen?

Die Spinnen kopulieren und entstehen so, wie die anderen Tiere aus Tieren dergleichen Art hervorgehen.

6. Kapitel: Über die Laus.

Die Laus ist das niederträchtigste und am besten gehaßte aller Insekten. Sie greift ebenso den Menschen an, wie auch Tiere und Pflanzen. Die Laus gehört zu den Insekten. Dieses Tierchen ist aber so niederträchtig, daß es nicht nur selbst verhaßt ist, sondern daß schon sein Name allein anrüchig ist. Die Laus ist derart gefährlich, daß sie nicht nur Tiere und Pflanzen mordet, sondern oft auch Menschen.

1. Frage: Wie vermehren sich die Läuse?

Die Läuse entstehen weder aus Fäulnis, noch aus Fleisch, noch aus Blut, sondern aus den Nissen, also aus Eiern. ARISTOTELES behauptet zwar, daß aus den Nissen nichts entstehen könnte. Diese Auffassung kann aber durch jedes alte Weib widerlegt werden, das durch eigene Erfahrung gelernt hat, daß aus Nissen tatsächlich Läuse entstehen.

2. Frage: Warum verlassen die Läuse Sterbende?

Da die Wärme und das süße Blut, das die Läuse zu ihrem Leben benötigen, bei den Sterbenden zu schwinden beginnen, suchen die Läuse angenehmere Plätze auf.

In einem kurzen Schlußwort stellt HORVÁTH fest, daß er die vorliegende Arbeit nicht aus müssiger Neugierde geschrieben habe, sondern aus dringender Notwendigkeit und dankt schließlich Gott für die ihm zuteilgewordene Hilfe.

Vergleich der Arbeit Horváths mit der seiner Zeitgenossen.

Nehmen wir, wie es in der Einleitung geschehen ist, die von BODENHEIMER gegebene Einteilung der Geschichte der Entomologie als Grundlage an, dann müssen wir also HORVÁTHS Stelle am Beginn der Neuzeit festlegen, u. zw. in der sogen. 2. aristotelischen Renais-

sance, deren Hauptvertreter ALDROVANDI, MOUFFET und SPERLING, der Lehrer HORVÁTHS sind. HORVÁTHS Arbeit und das ein Viertel Jahrhundert später erschienene Kompendium SPERLINGS zeigen aber im Vergleiche zu dem Werke ALDROVANDIS sehr beträchtliche Unterschiede. ALDROVANDIS Werk ist nämlich neben der ausführlichen Benützung der Literatur auf ein Leben von Sammeltätigkeit aufgebaut und enthält zum Teil auch eigene Beobachtungen, so daß es also dadurch tatsächlich an der Schwelle der Neuzeit steht. HORVÁTH und SPERLING stehen aber im Gegensatz zu ihm noch stark unter dem Einflusse der Scholastik und legen den Hauptwert auf die erschöpfende Aufarbeitung der Literatur und auf die scharfsinnige, oft etwas spitzfindige Beurteilung der ihnen zur Verfügung stehenden Angaben. Ein weiterer Unterschied liegt darin, daß sich ALDROVANDI bemüht, die verschiedenen, ihm unterkommenden Insekten, wenn wir so sagen dürfen, auch artlich zu erkennen und zu trennen, während HORVÁTH und SPERLING darauf weniger Wert zu legen scheinen, als auf die allgemeinen Lebenserscheinungen der Insekten. HORVÁTH und SPERLING müssen also im Gegensatz zu ALDROVANDI, der als der eigentliche Begründer der entomologischen Systematik anzusehen ist, als kompilatorisch arbeitende Biologen und ihre Arbeiten als Biologien bezeichnet werden. Fast gleichzeitig setzt aber auch der Beginn der sogen. biologischen Renaissance ein, deren Hauptvertreter BACON VON VERULAM, HARVEY, REDI, DESCARTES und BORELLI sind. Diese Forscher versuchen nun im Gegensatz zu ALDROVANDI, SPERLING usw. mit der autoritativen, dogmatischen Erstarrung der Entomologie unter dem Einflusse des zum Allgemeingut gewordenen aristotelischen Wissens zu brechen und an seine Stelle eigene Forschungsergebnisse und Beobachtungen zu setzen. Weniges später erfährt unter der Einwirkung der Erfindung des Mikroskopes auch die Erforschung der Insektenanatomie, der Insektenmetamorphose und der Entomologie im allgemeinen einen ungeahnten Aufschwung, der an die Namen MALPIGHI, LEEUWENHOEK und SWAMMERDAM geknüpft ist.

Wenn wir also SPERLINGS Kompendium als eine Biologie der Insekten bezeichnen, dann können wir ihr HORVÁTHS Arbeit als eine Biologie der „Haus"-Insekten zur Seite stellen, was sich aus der Auswahl der von HORVÁTH besprochenen Tiere ergibt.

Greifen wir nun aus HORVÁTHS Arbeit einige Probleme heraus und vergleichen sie mit den Auffassungen seiner Zeitgenossen, so müssen wir oftmals den Scharfblick bestaunen, mit welchem HORVÁTH versucht, aus den widersprechenden Angaben der ihm zur Ver-

fügung stehenden Literatur das Richtige herauszufinden, was ihm auch bei einigen Fragen gelingt, wenn auch seine Beweisführung nur mangelhaft, ja oft sogar ausgesprochen falsch ist.

Eines dieser Probleme ist die Definition des Begriffes Insekt. HORVÁTH ist der erste, der von neuen starkes Gewicht auf die Segmentation legt und diese als das Hauptmerkmal der Insekten bezeichnet, während z. B. noch BACON 1661 „in Ermangelung jeglichen, die Insekten gemeinsam charakterisierenden Merkmales" alle „aus Fäulnis entstehenden Tiere" als Insekten zusammenfaßt.

Bei der Frage über die Atmung der Insekten setzt sich HORVÁTH sogar im Gegensatz zu ALDROVANDI, dessen Werk wohl eines seiner Hauptquellen war, für die Atmung der Insekten ein, u. zw. nimmt er bei den Insekten Hautatmung an. Ich verwende den Ausdruck Hautatmung deshalb, da er mir nach HORVÁTHS Definition „transpiratio est frigidi corporis per totum corpus introitus et exitus" viel zutreffender erscheint, als die von BODENHEIMER gegebene Übersetzung. BODENHEIMER schreibt nämlich bei der Besprechung des Werkes von SPERLING „Schwitzen ist der freie Eintritt und Austritt des kalten Gases durch den ganzen Körper", übersetzt also „transpiratio" mit dem Ausdrucke „Schwitzen." Die Aufnahme von Atemluft scheint HORVÁTH auch deshalb nötig zu sein, da viele Insekten Töne hervorbringen (die Tonproduktion beruht nach ALDROVANDI auf der Vibration der eingeborenen Innenluft) und Gerüche wahrzunehmen imstande sind. Die Unentbehrlichkeit des Sauerstoffes für das Leben der Insekten wurde übrigens erst durch die von BORELLI im Vacuum durchgeführten Versuche (1680—81) einwandfrei bewiesen.

Die größte Bedeutung erlangt aber HORVÁTHS Arbeit dadurch, daß ihr Verfasser konsequent bei allen behandelten Arten jede Art von Urzeugung (aus Fäulnis, Schmutz, Fleisch, Blut, Blättern, Früchten, Samen usw.) ablehnt. Dies ist umso bemerkenswerter, als fast alle seine Zeitgenossen, wie BAUHIN (1598), ALDROVANDI (1602), SCHWENKFELDT (1603), MOUFFET (1634), DESCARTES, HARVEY (1651), BACON (1661) und sogar sein Lehrer SPERLING (1661) entweder für alle Insekten, oder aber wenigsten für einen Teil derselben Urzeugung annehmen (so entstehen z. B. nach SPERLING aus Bäumen Schmetterlinge). Selbst REDIS einwandfreie Versuche (1668), nach welchen Insekten nur aus Eiern entstehen können, wurden noch 1680 von KIRCHNER in der bekannten „Physiologia Kircheriana" angegriffen und durch Gegenversuche „glatt widerlegt".

Interessant und vielleicht auf eigene Beobachtungen zurück-

zuführen ist der Abschnitt, in welchem HORVÁTH schildert, wie die Ameisen ihre Futtervorräte betreuen. Es ist aber nicht ausgeschlossen, daß es sich dabei um die Übernahme einer ähnlichen Stelle aus dem „Physiologus" handelt, obwohl HORVÁTH diese Arbeit unter seinen Quellen nicht erwähnt.

Zum Schluß muß noch darauf hingewiesen werden, daß zwischen der Arbeit HORVÁTHS und den entsprechenden Kapiteln des 24 Jahre später erschienenen Werkes seines Lehrers SPERLING stellenweise weitgehende, mitunter sogar wörtliche Übereinstimmungen nachzuweisen sind. Diese Tatsache drängt nun unwillkürlich die Frage auf, wer denn der eigentliche Autor der betreffenden Stellen, oder überhaupt der ganzen Arbeit HORVÁTHS ist. Nach einer Anmerkung BODENHEIMERS sind die zoologischen Dissertationen jener Zeit nicht als Originalarbeiten zu werten, sondern nur als kompilatorische Arbeiten zum Beweis der Belesenheit und der philosophischen Bildung des Kandidaten. Außerdem wurden diese Dissertationen nach BODENHEIMER meist von den Professoren selbst ausgearbeitet und nur auf Kosten des Dissertanten und unter seinem Namen herausgegeben. Über die erste Frage erübrigt sich in unserem Falle wohl jede Antwort, da SPERLINGS Kompendium ebenfalls nur eine Kompilation darstellt. Was die zweite Frage betrifft, so dürfte ein Beweis sowohl pro als auch contra nur sehr schwer durchzuführen sein. Ich glaube aber der Wahrheit ziemlich nahe zu kommen, wenn ich die Arbeit HORVÁTHS trotz dieser Übereinstimmungen als eine Originalarbeit bezeichne. Dafür spricht wohl auch der Umstand, daß HORVÁTH und SPERLING in der Frage der Urzeugung verschiedene Auffassungen zutage legen. Die Überstimmungen selbst können damit erklärt werden, daß sowohl HORVÁTH als auch SPERLING bei ihrer Arbeit dieselben Quellen benützten. Andererseits ist auch die Annahme nicht von der Hand zu weisen, daß das Kompendium SPERLINGS nicht anderes darstellt, als eine Zusammenfassung aller unter der Leitung SPERLINGS ausgearbeiteten Dissertationen, von welchen die eine eben HORVÁTHS Arbeit war.

Zusammenfassung.

Die 1637 in Wittenberg erschienene Arbeit von ANDREAS HORVÁTH „Disputatio Physica de Insectis" behandelt in 6 Kapiteln die Insekten im Allgemeinen und Biene, Fliege, Ameise, Spinne und Laus im Besonderen. Sie ist vornehmlich kompilatorischen Inhaltes und kann unter die Arbeiten der sog. 2. aristotelischen Renaissance

eingereiht werden. Ihre Hauptbedeutung liegt darin, daß sie sich in einzelnen Detailfragen — Definition des Begriffes Insekt, Atmung und Fortpflanzung der Insekten — weit über das Niveau der Arbeiten zahlreicher zeitgenössischer Arbeiten erhebt. Trotz der zwischen der Arbeit HORVÁTHs und dem Kompendium SPERLINGs nachweisbaren Übereinstimmungen können wir die „Disputatio Physica de Insectis" als eine Originalarbeit bezeichnen und gleichzeitig als die erste, von einem Ungarn verfaßte wissenschaftliche Abhandlung, die sich ausschließlich mit Insekten befaßt.

LITERATUR.

1. ALDROVANDI ULYSSE, De Animalibus Insectis libri VII. Bologna 1602. — 2. BODENHEIMER F. S., Materialien zur Geschichte der Entomologie bis LINNÉ I. Berlin 1928. — 3. HORVÁT ANDREAS, Disputatio Physica de Insectis, Wittenberg 1637. (Das einzige bisher bekannte Exemplar dieser Arbeit befindet sich in der SZÉCHÉNYI-Bibliothek des Ungarischen National-Museums in Budapest.) — 4. SPERLING JOHANNES, Zoologica Physica, Leipzig 1661. — 5. SZINNYEI JÓZSEF, Magyar írók élete és története. IV. Budapest, 1896. — 6. TÓTH LÁSZLÓ, 300 éves az első magyar tudományos rovartani munka, Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz, Budapest 1938.

HORVÁTH ANDRÁS ÉRTEKEZÉSE: „DISPUTATIO PHYSICA DE INSECTIS", AZ ELSŐ MAGYAR ROVARTANI MUNKA.

Irta: DR. SZÉKESSY VILMOS (Budapest).

HORVÁTH ANDRÁS 1637-ben Wittenbergben megjelent munkája 6 fejezetben tárgyalja általában a rovarokat, részletesen a méhet, legyet, hangyát, pókot és a tetűt. A főleg kompilatorikus munka az ú. n. második aristotelesi megújhódás korának művei közül való. Jelentősége abban áll, hogy egyes részletkérdésekben — a rovar fogalmának meghatározása, a rovarok lélekzése és szaporodása — számos korabeli szaktudós művének színvonala fölé emelkedik. Annak ellenére, hogy HORVÁTH és tanára, SPERLING munkájának egyes fejezeteiben hasonlóságokat észlelhetünk, meg kell állapítanuk, hogy a „Disputatio Physica de Insectis" önálló és eredeti közlemény és egyúttal az első, magyar szerzőtől származó, kizárólag rovarokkal foglalkozó tudományos munka.

Az ismertetés magyar nyelven részletesen is megjelent: SZÉKESSY VILMOS; Horváth András az első magyar entomologus élete és munkája, Mat. Természett. Ért. LVIII. p. 755—770. 1939.

XXXIII. ANNALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI. 1940.
PARS ZOOLOGICA.

DRYMONEMA DALMATINA HAECKEL, EINE SELTENE SCYPHOMEDUSE AUS DER ADRIA.

Von G. Stiasny (Leiden, Niederlande).

(Mit einer Abbildung.)

Durch die Liebenswürdigkeit des Herrn G. v. Kolosváry wurde mir ein von ihm gefangenes Exemplar der äußerst seltenen und sehr interessanten Scyphomedusen-Art *Drymonema dalmatina* Haeckel, das sich in der Sammlung des Ungarischen Nationalmuseums in Budapest befindet, zur Untersuchung überlassen.

Drymonema dalmatina Haeckel ist eine Cyaneide, die in mehrfacher Weise ganz besonderes Interesse verdient. Seitdem sie im Jahre 1881 von Haeckel ausführlich beschrieben wurde, ist sie, abgesehen von einer kurzen Mitteilung von Haeckels Schüler Antipa, nicht wieder untersucht worden. Die Haeckelsche Beschreibung enthält jedoch sehr auffallende Angaben über das Gastrovascularsystem, über eine ganz merkwürdige Skulptur auf der Subumbrella, über sehr eigenartig gebaute und gelagerte Randorgane und über einen bei Cyaneiden sehr bemerkenswerten Mangel an Muskulatur des Schirmes, so daß ihre Stellung im System nicht gesichert war. Außerdem wurde die Meduse nur in Zeitabständen von ca. 30 Jahren in der Adria beobachtet und sonst nur einmal bei Smyrna und nur einigemale an der brasilianischen Küste (bei Desterro) gefangen.

Seit vielen Jahren war ich bemüht, wenigstens ein Exemplar dieser hochinteressanten Form zu erlangen. Endlich ist mir dies durch das besondere Entgegenkommen von Herrn G. v. Kolosváry gelungen, dem ich auch an dieser Stelle meinen besten Dank sage für die Überlassung des seltenen Objektes zur näheren Untersuchung. Das Exemplar wurde mit 2 anderen von Kolosváry am 20. April 1937 im Canal di Leme bei Rovigno, Istrien, gefangen. Es war ganz vorzüglich konserviert, erwies sich jedoch bei der Untersuchung als ungemein brüchig, so daß viele Teile abgefallen sind.

Die Ergebnisse meiner Untersuchung weichen in vielen Punkten von jenen Haeckels ab. Ich beschränke mich hier nur auf eine ganz kurze Zusammenfassung der wichtigsten Befunde.

Die Tentakel sind nicht in konzentrischen Kreisen angeord-

net, sondern in 8 Bündeln von der Form von gleichschenkligen Dreiecken und inserieren ausschließlich auf den Tentakulartaschen, die Rhopalartaschen sind frei davon. Das Gastrovascularsystem zeigt, entgegen den Angaben HAECKELS, den typischen Bau des Cyaneiden-Systems, nur etwas modifiziert durch starke Oberflächenvergrößerung, Falten- und Rinnenbildung. Die Radialtaschen, rhopalare und tentakulare, sind nicht ganz kurz, fast rudimentär, die Lappentaschen sind nicht ganz enorm verlängert, sondern beiderlei Magentaschen zeigen das ganz normale Verhalten, wie sonst auch bei den Cyaneiden, reichen vom Magenrand bis fast an den Schirmrand und die Lappentaschen sind kurz. Innerhalb der Tentakulartaschen kommt es hier jedoch zur Ausbildung eines Systems von radiären Gallertspangen, durch welche das bei den Cyaneiden sonst stets einheitliche Lumen derselben in zahlreiche Fächer zerlegt wird. Die Gallertspangen sind durchbrochen, die einzelnen Fächer anastomosieren mit einander (abweichend von HAECKELS Angabe). Hand in Hand mit der Ausbildung der zahlreichen Gallerspangen geht Oberflächenvergrößerung, Falten- und Rinnenbildung im Entoderm. Diese Falten und Rinnen im Entoderm wurden von HAECKEL nach meiner Meinung nicht richtig gedeutet. Ähnliche, aber komplizierte Faltensysteme wurden von ANTIPA bei der *Drymonema* von Smyrna und von FR. MÜLLER bei der brasilianischen Form angetroffen und diese Unterschiede als Unterscheidungsmerkmale verschiedener Species verwendet. Ich halte jedoch diese Differenzen lediglich für Altersunterschiede ein und derselben Form. Die Mundgardinen sind bei *Drymonema dalmatina* sehr stark entwickelt. Sie werden gebildet durch breite, dünne, faltenreiche Membranen, die zu einer einheitlichen Röhre verwachsen sind. Bei *Drymonema* sind, ebenso wie bei den übrigen Cyaneiden, gut entwickelte Subgenitalhöhlen vorhanden, was HAECKEL bestreitet. Die verschiedene Ausbildungsweise der Gonaden, gleichfalls als Unterscheidungsmerkmal der verschiedenen sogenannten Arten benutzt, kommt nach meiner Ansicht als Speciesmerkmal nicht in Betracht. Von Muskulatur ist, außer in den Tentakeln, wo sie sehr kräftig entwickelt ist, keine Spur zu finden, wie auch HAECKEL ganz richtig angibt. Farbe. Das vorl. Exemplar war im Leben nach den Angaben v. KOLOSVÁRYS lichtrosa bis violett gefärbt, zeigte am Apex die von HAECKEL angegebene dunkelbraune Sternzeichnung nicht.

Die Meduse scheint eine schlechte Schwimmerin zu sein und im Wasser mehr minder passiv mit der Strömung zu trei-

ben. Das stimmt auch mit der scheinbar gänzlich fehlenden Schirmmuskulatur überein. Ich gebe hier eine Photographie (Abb. 1.) der im Wasser frei schwebenden Meduse (im Aquarium in Rovigno auf-

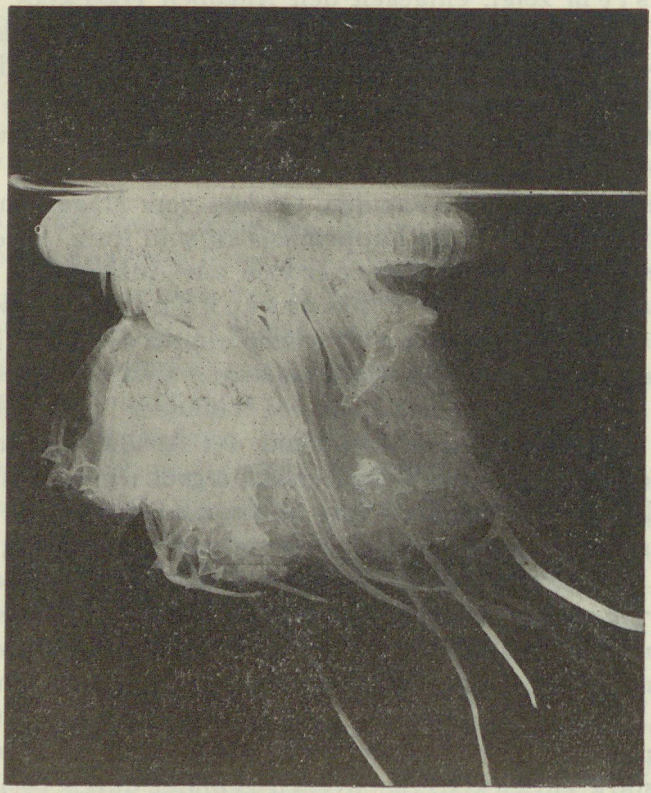


Abb. 1. *Dryonema dalmatina* HAECK. aus der Adria.

genommen), die aus dem Archiv der Zoologischen Station in Rovigno stammt und die mir von Prof. A. STEUER zur Veröffentlichung überlassen wurde. Man sieht hier die Meduse am Oberflächenhäutchen hängen. Die Tentakel haben etwas starres, steifes und werden anscheinend nur wenig bewegt. Dagegen spielen die Mundgardinen beim Schweben eine sehr wichtige Rolle. Die Meduse wurde u. a. beobachtet und photographiert, wie sie am Oberflächenhäutchen hängend die Exumbrella nach unten kehrte und die Mundgardinen auf der Wasseroberfläche weit ausbreitete — also eine für Medusen ganz ungewöhnliche Lage annahm.

Drymonema dalmatina wurde bisher nur bei Dalmatien, Smyrna und an der brasilianischen Küste beobachtet. Die HAECKELsche An-

gabe, daß sie auch bei Gibraltar in einem Fange der Challenger-Expedition aus 600 Faden Tiefe nachgewiesen sein sollte, also eine Tiefseemeduse wäre, scheint mir nicht genug fundiert. Alle sicheren Angaben weisen darauf hin, daß wir es hier mit einer Oberflächenform zu tun haben.

Das Auftreten der Art in der Adria sollte nach verbreiteter Meinung durch eine Periodizität charakterisiert sein, indem sie nur alle ca 30 Jahre auftreten sollte. V. Kolosváry vermeldet ihr Auftreten in den Jahren 1879. 1908. und 1937. Nach einem Gutachten, das ich von Prof. Dr. K. Stumpf, Direktor des Instituts für Periodenforschung in Berlin, eingeholt habe, ist aber mit diesen 3 Einzelwerten der Beweis für ein periodisches Auftreten nicht erbracht. Erst wenn die Erscheinung 5—6 mal in gleichem Abstande beobachtet wird und wenn überdies Sicherheit besteht, daß kein zwischenzeitliches Auftreten übersehen worden ist, könnte man von einer reellen Periode reden. Ein Zusammenhang des Auftretens der Meduse mit der Sonnenflecken-Periode besteht nach Stumpf ebensowenig, als mit der Brücknerschen Klimaperiode. Dr. Columbus Iselin (Woods Hole), einer der besten Kenner der Hydrographie des Nord-Atlantic, bestreitet, daß eine Periodizität im Atlantic von Einfluß auf das Auftreten einer Meduse in der Adria sein könnte. Auch ist kein Zusammenhang mit den Atlantischen Transgressionen von Le Danois feststellbar. Bis auf weiteres erscheint die Frage, ob *Drymonema* tatsächlich in der Adria nur in Zeitabständen von 30 Jahren auftritt, nicht ernstlich spruchreif.

Die ausführliche Beschreibung des interessanten Objektes wird an anderer Stelle erscheinen.

A DRYMONEMA DALMATINA HAECKEL NEVŰ RITKA SCYPHOMEDUZA AZ ADRIÁBÓL.

Irta Stiasny, G. (Leiden, Hollandia).

Szerző a Magy. Nemz. Múzeum Állattárában lévő *Drymonema dalmatina* egyetlen példányát dolgozta fel, melyet Kolosváry 1937. IV. 20-án Rovigno mellett, a Léme csatornában gyüjtött. 1881 óta (mikor Haeckel ezt a fajt leírta) ezzel az állattal, Antipa Gergelyt kivéve, senki behatóbban nem foglalkozott. Haeckel a gastrovascularis rendszert írta le igen bőven, majd rámutatott az ernyő izomzatának hiányára. A fajt az Adrián kívül eddig csak Szmirnából és Brazilia partjai mellől ismerjük. Szerző eredményei a Haeckel

eredményeitől sok tekintetben eltérnek. Így megállapította, hogy a tapogatók nem koncentrikus körökben vannak elrendezve, hanem nyolc kis csomóban állanak. A gastrovascularis rendszer megfelel a Cyaneidák gastrovascularis rendszerének. Az entodermában redők és rovátkák vannak, a száj-gardinák erősen fejlettek, hasonlóképpen a subgenitális barlangocskák is jól ki vannak fejlődve. A tapogatókban erős izomzatot talált, az állat színét pedig KOLOSVÁRY leírása alapján adja meg. A *Drymonema dalmatina* rossz úszó, ami az ernyő izomszegénységére vezethető vissza. Éppen ezért mozgása inkább passzív, s tovaterjedését főként az áramlásoknak köszönheti. Szerző nem ért egyet azokkal, akik mélyvízi állatnak vélik, sőt egyenesen felszínenúszó lénynek nevezi. (KOLOSVÁRY is a felszínen fogta, amint a *Drymonema Aureliákat* vadászott). E fajnak az Adriában történt periodikus megjelenésére vonatkozólag vitatja KOLOSVÁRY, BRÜCKNER és LE DANOIS nézeteit, s inkább STUMPF meg COLUMBUS magyarázatait fogadja el.

XXXIII. ANNALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI. 1940.
PARS ZOOLOGICA.

REVISION DER AFRIKANISCHEN DROSOPHILIDEN (DIPTERA). II.*

Von Oswald Duda (Medizinalrat, Gleiwitz).

(Mit 6 Figuren.)

Von den auf Seite 202 im Beitrag z. Syst. aufgeführten Untergattungen von *Drosophila* Fallén fand ich unter dem mir vorgelegenen afrikanischen Material außer *Parascaptomyza, Scaptomyza, Acanthophila (= Spinulophila)* und *Drosophila* s. str. noch unter Herrn Lamb's Typen von den Seychellen eine Art: *Drosophila aberrans* Lamb, die nur e i n Paar Dorsozentralen hat und somit aus der Menge der übrigen Arten derart herausfällt, daß ich für sie die neue Untergattung *Dichaetophora* bilde.

Zur einfacheren Bestimmung der bisher gefundenen *Drosophila*-Arten stelle ich folgenden abgekürzten Untergattungsschlüssel auf:

Schlüssel zur Bestimmung der Untergattungen von Drosophila Fallén.

1. Nur ein Paar D. vorhanden; Kopf relativ flach und breiter als der Thorax; Augen breitoval mit nach vorn unten geneigtem Längsdurchmesser; Backen linear .... *I. Dichaetophora,* n. subg., Seychellen.
   Einzige bekannte Art: 1. *aberrans* Lamb, (Taster schwarz; Stirn gelb; Mesonotum gelbbraun mit weißlichen Längsstreifen im Verlaufe der d. Mi. und undeutlicher brauner Streifung im Bereiche der A.).
— Zwei Paar D. vorhanden 2
2. Nur zwei A-reihen und nur je eine H. vorhanden; Gesichtskiel nasenförmig ..... *II. Parascaptomyza* Duda.
— Vier A-reihen und je zwei H. vorhanden; Gesichtskiel nicht nasenförmig ..... *III. Scaptomyza* Hardy.
— Mehr als vier A-reihen vorhanden 3
3. Psk. auffallend stärker als die davorstehenden Mi., etwa halb bis so lang wie die v. D. ..... *IV. Paradrosophila* Duda.

* Der I. Teil ist im vorigen Band (Vol. XXXII. 1939.) dieser Zeitschrift, Seite 1—57. erschienen.

— Psk. nicht auffällig stärker als die davorstehenden Mi., so lang oder nur wenig länger als die davorstehenden Mi. und erheblich schwächer und kürzer als die v. D. 4

4. Vorderschenkel, außer mit vereinzelten langen Borsten, innen oder vorn innen an der Unterhälfte mit einer Reihe gedrängt stehender, kleiner, abstehender, schwarzer Börstchen .... *V. Acanthophila* Duda.

— Vorderschenkel, außer mit vereinzelten langen Borsten, innen oder vorn innen nur fein-, anliegend und kurz behaart .... *VI. Drosophila* Fallén s. str.

I. **Dichaetophila aberrans** Lamb, 1914, (13) S. 334. **[Drosophila].**

Ich erhielt von Herrn Lamb ein aufgeklebtes, einer Betrachtung mit stärkerer Vergrößerung — weil aufgeklebt — nur wenig zugängliches ♀. „Silhouette, 0.8., Seychelles Exp." und verweise auf die ausführlichere Beschreibung Lamb's, die ich an der Hand der Type nur unwesentlich ergänze.

Körperlänge knapp 2 mm; Kopf abgeflacht, etwas breiter als der Thorax; Gesicht gelb mit schwarzem Querbändchen dicht oberhalb des gelben Mundrandes, schmal, doch nasenförmig gekielt; Stirn vorn etwa so breit wie in der Mitte lang, nach hinten sich wenig verbreiternd, matt, bräunlichgelb; Ozellenfleck grau, über die Stirnmitte nach vorn reichend; Scheitelplatten weißlichgrau, scharf umgrenzt, etwa drei Viertel so lang wie die Stirn, vom Augenrande nach innen abweichend; h. r. Orb. wenig näher der p. Orb. als der i. V. und etwa ebenso stark wie die p. Orb.; v. r. Orb. sehr fein und kurz, aber deutlich; Oz., Po. und i. V. etwas stärker und länger als die p. und h. r. Orb.; Pv. feiner, etwa halb so lang wie die i. V.; die Oz. stehen dicht vor den rötlich gelben hinteren Punktaugen; Augen anscheinend nackt, breitoval, mit nach vorn unten geneigtem Längsdurchmesser; Backen weißlich, linear; Kb. kräftig; folgende Or. sehr fein und kurz; Rüssel gelb; Taster schwarz; Fühler klein, braun, am Vorderrande des 2. und am 3. Gliede etwas verdunkelt; dieses etwa 1½-mal so lang wie breit und wenig länger als das 2. Glied, kurz behaart; Ar. hinter der Endgabel oben mit etwa sechs unten drei langen Kstr.

Mesonotum und Schildchen nur wenig glänzend, gelbbraun; ersteres im Verlaufe der D. und d. Mi. mit je einem weißlichgelben Längsstreifen, im Bereiche der a. Mi. mit drei sehr undeutlichen braunen Längsstreifen, von denen die mittelste sich auf der Mesonotumhinterhälfte undeutlich gabelt, sodaß die hinteren Zinken mit den lateralen braunen Streifen verschmelzen; sechs A-reihen vor-

handen; v. D. fehlend; h. D. kräftig; Psk. mikrochätenartig; übrige Ma. des Mesonotums meist abgebrochen; Brustseiten dunkelgraubraun, längs des Unterrandes der oberen Pleuren mit einem diffusen gelben, horizontalen Streifen; v. und h. Stpl. mäßig stark; u. Stpl. stark; Schildchen nur mit den gewöhnlichen vier Rb., die einander annähernd gleich stark sind und gleiche Abstände halten; Schwinger gelb.

Hinterleib zerknittert, unausgereift, glänzend, gelbbraun mit dunkler braunen, undeutlichen Hinterrandbinden; Steiß gelbbraun; Legeröhrelamellen klein, konisch zugespitzt, schwarz.

Beine gelbbraun, unübersichtlich.

Flügel etwas bräunlich, mit braunen Adern und verdunkelter und deutlich beschatteter m. und h. Q.; C. bis zur 4. L. reichend; Costalbruch wie bei *Drosophila;* wenigstens die obere Costale recht deutlich; 2. C-abschnitt etwa 2½-mal so lang wie der 3.; dieser 2½-mal so lang wie der 4. und wenig länger als der Q-abstand; 2. L. vorn sanft konvex geschwungen, am Ende deutlich zur C. aufgebogen; Endabschnitt der 3. und 4. L. parallel; Endabschnitt der 4. L. über doppelt so lang wie der Q-abstand; Endabschnitt der 5. L. etwa so lang wie der Q-abstand und 2- bis über 2-mal so lang wie die h. Q.; Aq. und 6. L. deutlich.

Lamb schreibt: „The species is aberrant in general facies; the eyes are very oblique and project backwards behind the vertex: the oc. b. are inserted well outside the ocellar area" und empfiehlt die Bildung einer neuen Gattung oder Untergattung für diese Art. Ich kann in den von Lamb genannten Eigentümlichkeiten nichts erblicken, was eine scharfe Abgrenzung von *Drosophila* s. str. ermöglichen würde. Dagegen ist das Fehlen von v. D. bei keiner anderen *Drosophila*-Art bisher beobachtet worden, sodaß ich daraufhin für diese und ähnliche Arten, welche am Costalbruch im Gegensatz zu *Mycodrosophila* keine Costalverdickung und Verfärbung erkennen lassen, zugleich deutlich Costalborsten haben, die neue Untergattung *Dichaetophora* aufstelle.

II. **Parascaptomyza (Drosophila) graminum** Fallén, 1823; *Scaptomyza* Becker (3a) p. 157, Teneriffa, p. 201, Madeira; Bezzi (5) p. 190, Aegypten, Kanarische Inseln, (5b) p. 17, Bengasi (Cirenaica), (5c) p. 37, Tunis; *disticha* Duda (12) p. 64, Nordafrika. Duda (12c) p. 203, *Parascaptomyza,* n. subgen.

Im Ung. Nat. Museum 2 ♂♂, 1 ♀. „Natal, New Hannover"; unter Bezzi's Indeterminaten einige aufgeklebte Tiere „Cape Town, G.

PERINGUEY, Sept. 1913" und „Cape Town, Lightfoot, Sept. 1913" sowie „Durban, C. v. d. MERVE, Aug. 1920".

III. **Scaptomyza apicalis** HARDY, 1849; DUDA (12) p. 67, Teneriffa; *tetrasticha* BECKER (3a) p. 158, Teneriffa; p. 261, Madeira; *Drosophila flava* FALLÉN; MEIGEN (12) 68.

Im Ung. Nat.-Museum 1 ♂, 1 ♀ „Natal, New. Hannover" einer var. *flava* FALLÉN (12) p. 68, sehr ähnlichen Varietät mit gelbbraunem Mesonotum, das zentral diffus schmal dunklerbraun gestreift ist als seitwärts der D. und d. Mi.; Hinterleib matt, schwarzbraun, beim ♂ mit einem diffusen, gelblich schimmernden, gelbbraunen Längsstreifen am 2.—5. Tergit; Afterglieder ebenfalls gelbbraun.

IV. **Paradrosophila latifasciaeformis,** ob n. sp. ?, ♂♀, anscheinend identisch mit *Drosophila latifascia* DE MEIJERE, 1914 (66); DUDA (12c) p. 209, Fig. 61 *Paradrosophila.*

Körperlänge 1¼—2 mm; Kopf so breit oder wenig breiter als der Thorax; Gesicht gelb; Kiel nasenförmig, tief reichend; Stirn des ♂ vorn so breit wie in der Mitte lang (beim ♀ wenig breiter), nach hinten sich verbreiternd, matt, gelb; Ozellenfleck meist dunkelbraun, glänzend; Dreieck undeutlich; Scheitelplatten schmal, knapp zwei Drittel so lang wie die Stirn, nur vorn etwas vom Augenrande nach innen abweichend; h. r. Orb. etwa doppelt so weit vor der i. V. wie hinter der p. Orb., wenig stärker und länger als die p. Orb.; v. r. Orb. dicht hinter und auswärts der p. Orb., schwach und nur etwa ein Drittel so lang wie die h. r. Orb.; i. V. und Po. stark; Pv. etwa 1½mal so lang wie die v. r. Orb.; Hinterkopf bräunlich, hinter der Stirn gelbbraun; Augen scheinbar nackt, nur bei starker Vergrößerung eben erkennbar-, fein und kurz behaart; Backen hellgelb, fast linear, am Kinn wenig breiter und hier knapp 1/12 Augenlängsdurchmesser breit; Kb. kräftig; folgende Or. fein und kurz; Rüssel und Taster gelb; diese apikal mit einigen mäßig starken Börstchen; Fühler gelb; 3. Glied etwa 1½mal so lang wie breit und wie das 2. Glied, kurz behaart, vorn mehr oder weniger verdunkelt; Ar. hinter der Endgabel oben mit vier, unter zwei langen Kstr.

Thorax und Schildchen glänzend, gelbbraun; letzteres am Rande bisweilen dunkelbraun; Pleuren nebst Mesophragma bald gelbbraun, bald mehr oder weniger diffus dunklerbraun; A. gelb, in etwa acht Reihen angeordnet; Psk. deutlich vorhanden, doch meist nur etwa halb so lang wie die v. D.; diese etwas über halb so weit vor den h. D. wie voneinander; u. H. erheblich stärker als die obere H.; v. und h. Stpl. mittelstark und fast gleich stark; u. Stpl. stark; a. Rb. den l. Rb. etwas näher als einander. Schwinger gelb.

Hinterleib etwas schmäler als der Thorax; 1. Tergit gelbrot; 2.—5. Tergit schwarz, infolge einer rotbraun schimmernden Bereifung mattglänzend; 6. Tergit schwarz, unbereift, stärker glänzend; Hinterleib des ♀ ebenso oder gelb mit mehr oder weniger breiten, schwarzen, zentral nicht unterbrochenen und vorn geradlinig begrentzten Hinterrandbinden am 2.—5. Tergit; Gen. Anh. des ♂ gelbbraun, klein, kurz und gedrungen; Legeröhrelamellen des ♀ nicht besonders groß, ziemlich schlank und spitz, am schmal gerundeten Ende und oben an der apikalen Hälfte deutlich-, ziemlich lang gezähnt, gelbbraun.

Beine gelb; Vorderschenkel wie gewöhnlich beborstet; P. an allen Schienen klein; v. E. winzig, m. E. mittelstark; Vorderferse fast so lang wie die drei nächsten Glieder zusammen, Mittel- und Hinterferse etwa so lang wie die Tarsenreste.

Flügel fast farblos; Adern gelbbraun; Q. nicht im geringsten beschattet; 2. C-abschnitt 1½mal so lang wie der 3.; dieser 2½—4mal so lang wie der 4. und etwa 1½mal so lang wie der Q-abstand; 2. Längsader fast gerade, am Ende sanft ein wenig zur C. aufgebogen; Endabschnitt der 3. und 4. L. parallel; Endabschnitt der 4. L. 2½—3 mal so lang wie der Q-abstand: Endabschnitt der 5. L. etwa 2½—3 mal so lang wie die h. Q. und so lang oder wenig kürzer als der Q-abstand; Aq. und die ziemlich kurze 6. L. farbig.

Im Ung. Nat.-Museum 5 ♂♂, 11 ♀♀ „Uganda: Mujenje, 1913. VIII, KATONA." und „IX".

Mit dieser Art kommt man bei Benützung meines Schlüssels im „Beitrag zus Systematik usw." (12c) p. 209 bis *latifascia* DE MEIJERE (66) p. 261, welche Art DE MEIJERE nur nach zwei Exemplaren aus Salatiga (Java) beschrieben hat. Mir hat das zweite von DE MEIJERE erwähnte Exemplar (ein ♀) vorgelegen, welches sich von den Tieren aus Uganda wesentlich nur durch kräftigere Psk. unterscheidet. Das DE MEIJERE's Beschreibung zu Grunde liegende Tier soll 2,5 mm lang sein, schwarzbraune Hüften und Schenkel, eine zentral gelb unterbrochene Querbinde am 2. Tergit und deutlich gebräunte Flügel haben, während ich bei den afrikanischen Tieren derartige Färbung bei keinem Exemplar feststellen konnte. Ich halte es deshalb nicht für ganz ausgeschlossen, daß *latifascia* DE MEIJ. eine Mischart ist. Das Flügelgeäder von *latifasciaeformis* mihi stimmt ganz mit dem von *latifascia* DE MEIJ, zweite Type, „Beitrag z. Syst." Fig. 61 Taf. V. überein.

V. 1. **Acanthophila nasuta** LAMB, 1913, (8) p. 346. **[Drosophila];** *Acanthophila albomicans* mihi *[Spinulophila]* (126) p. 47; (12d) p. *245/46; (12c) p. 209 und Flügelbild Fig. 70.*

Ich erhielt von Herrn LAMB ein ♂, ein ♀, „Silhouette 08. Seychelles Exp.", die ganz mit den von mir als *Spinulophila albomicans* beschriebenen Tieren übereinstimmen. LAMB hat die für die Untergattung *Acanthophila* charakteristische dichte und kurze, einreihige, schwarze Bebörstelung vorn innen an den unteren zwei Dritteln der Vorderschenkel beider Geschlechter übersehen. Nach LAMB's Flügelbild vermutet man eine intensive Beschattung der Flügelvorderhälfte, die indessen nicht vorhanden ist, und, wie bei vielen anderen Flügelphotogrammen LAMB's, mit einer ungleichmäßigen Belichtung der Platten zusammenhängt. — In meiner Beschreibung von *albomicans* (12d) p. 245 ist die Zahl der Acrostichalborstenreihen unrichtig angegeben; sie beträgt nicht sechs, sondern acht. Wie im „Beitrag z. Syst." von mir angegeben, ist das einfarbig gelbe Mesonotum die farblosen Flügel, die nur an der m. und h. Q. etwas beschattet sind, die schmalen Backen, die besonders beim ♂ silberweiß schimmernde Stirn, der ganz rotgelbe oder nur an den Hinterrändern der Tergite dunkler gesäumte Hinterleib und die gleichförmig in beiden Geschlechtern kurz behaarten, schlanken Vordertarsen für die Art charakteristisch.

Der Name *albomicans* — von mir mit Rücksicht auf die weiß schimmernde Stirn gewählt, — ist zu streichen.

2. **Acanthophila immigrans** STURTEV. 1921 (10a) p. 83. [Drosophila],

Von dieser kosmopolitischen Art sah ich afrikanische Exemplare des British Museums, die aus faulenden Früchten einer Opuntia gezüchtet waren.

Schlüssel zur Bestimmung der afrikanischen Arten von Drosophila FALLÉN s. str.

1. Stirn allerwärts glatt und glänzend 2
— Stirn höchstens am Ozellenfleck bzw. am Stirndreieck und den Scheitelplatten glänzend 3
2. Thorax und Hinterleib glatt und glänzend, ohne reifartige Behaarung; Mesonotum rötlichgelbbraun; Hinterleib metallischgrün, vorn seitlich blau; Flügel wie Fig. 1., mit oder ohne einen intensiv schwarzbraunen Spitzenfleck ... *bicolor* DE MEIJERE, Batavia, Formosa, und var. *punctipennis*, n. var., südafr. Republik.
— Mesonotum matt, schwarz oder schwarzbraun, einwärts der d. Mi. mit je einem orangegelben Längsstreifen, auswärts der d. Mi. mit diffuseren gelblichen Flecken; Hinterleib gelb mit großen,

schwarzen, medialen Hinterrand- und ähnlichen Seitenrandflecken; Flügel farblos, Q. nicht beschattet; — Stirn glänzend, gelb; Dreieck undeutlich; Ozellenfleck schwarz; Augen nackt; Vorderschienen überwiegend schwarz; Mittel- und Hinterschenkel oben und unten mehr oder weniger deutlich schwarz geringelt, sonst gelb; Mittel- und Hinterschienen gelb, oben schwarz geringelt; 2. C-abschnitt über 1½mal so lang wie der 3.; dieser 3mal so lang wie der 4. und wenig länger als der Q-abstand .... 2. *jucunda* LAMB, Seychellen.

3. Kiel breit oder schmal, nach unten sich nicht verbreiternd und unmittelbar zum Mundrande abfallend, keine deutliche Nase und keine Gesichtsoberlippe bildend 4

— Kiel nach unten sich verbreiternd, mehr oder weniger hoch über dem Mundrande nasenförmig vorspringend und unter der Nase eine mehr oder weniger hohe Gesichtsoberlippe bildend 6

4. Schildchen, außer den gewöhnlichen vier Randborsten, noch mit feiner seitlicher Behaarung; Endabschnitt der 3. und 4. L. divergent ..... 3. *trichiapsis*, n. sp., südafr. Republik.

— Schildchen nur mit den gewöhnlichen vier Rb., sonst nackt; Augen nackt; nur je e i n e kräftige Or. vorhanden 5

5. Stirn glänzend; Mesonotum schwarz oder schwarzbraun mit zwei orangegelben Streifen usw. ..... *jucunda* LAMB, pro parte.

— Mesonotum und Schildchen rötlichgelbbraun, matt; Hinterleib sehr matt glänzend, rotbraun, doch Tergite zentral zusammenhängend diffus geschwärzt; Beine plump, einfarbig gelb; Vorderferse des ♂ innen hinten mit zahlreichen, ungleich langen, plumpen, schwarzen Stacheln besetzt; Flügel graubräunlich; m. und h. Q. kaum merklich beschattet; 2. C-abschnitt etwa 3mal so lang wie der 3.; dieser knapp doppelt so lang wie der 4. und deutlich kürzer als der Q-abstand; 2. L. am Ende deutlich zur C. aufgebogen; Endabschnitt der 3. und 4. L. parallel, die 3. L. am Ende etwas zur 4. L. konvergent; Endabschnitt der 4. L. ganz gerade, nur etwa 1¼—1½mal so lang wie der Q-abstand; Endabschnitt der 5. L. etwa so lang wie die h. Q. oder wenig länger; Stirn matt, gelblich oder gelbbraun, etwas grau schimmernd, in der Mitte über 1½mal so lang wie vorn breit; 3. Fühlerglied schwarz, am Grunde gelb, wenig länger als das 2. Glied, kurz behaart ..... 4. *spinipes* LAMB, Seychellen.

6. Flügel, außer an der m. und h. Q., auch sonst noch gefleckt, Mesonotum matt, hellgelbbraun, mit sechs dunkelbraunen Längs-

streifen 7
— Flügel höchstens an den Q. gefleckt; Mesonotum, wenn gestreift, mit weniger als sechs Längsstreifen 8
— Flügel (Fig. 6.) an der Spitze gefleckt; Q. ungefleckt; Mesonotum schwarz, ungestreift ..... 16. *plagiata* Bezzi, Kapland, (pro parte).
7. Endabschnitt der 3. L. mit vier isolierten grauen Flecken und einem fünften Fleck am Ende der Ader; 2. L. am Ende gefleckt; m. und h. Q. intensiv gefleckt (Fig. 2) ..... 5. *poeciloptera*, n. sp., Kapland.
— Außer der m. und h. Q. nur noch die 2. und 3. L. am Ende gefleckt (Fig. 3.) ..... 6. *quadrimaculata* Adams, var. *sexlineata*, n. var., Eritrea, Kapland.
8. Mesonotum deutlich gefleckt oder gestreift 9
— Mesonotum ungefleckt und ungestreift 11
9. Mesonotum hellgelbbraun mit dunkelbraunen Punktflecken für die Mi. und Ma. ..... 7. *repleta* Wollaston, Kosmopolit.
— Mesonotum ohne solche dunkelbraune Punktflecken 10
10. Mesonotum hellgelbbraun mit drei schmalen, dunkelbraunen Längsstreifen, von denen sich der mittlere hinten gabelt; Brustseiten desgleichen mit drei dunkelbraunen Längsstreifen; Stirn gelb, mit mattem hellgelbem Dreieck und solchen Scheitelplatten ..... 8. *Busckii* Coquillett, Kosmopolit.
11. Mesonotum gelb- bis rotbraun 12
— Mesonotum schwarzbraun bis schwarz 19
12. Nur je e i n e kräftige Or. vorhanden 13
— Je zwei kräftige Or. vorhanden 17
13. Q. nicht im geringsten beschattet; 2. C-abschnitt doppelt so lang wie der 3.; Endabschnitt der 4. L. doppelt so lang wie der Q-abstand 14
— Q. etwas verdunkelt und beschattet; 2. C-abschnitt fast dreimal so lang wie der 3.; Endabschnitt der 4. L. nur knapp 1½mal so lang wie der Q-abstand 16
14. Backen breit, auf der Kopfmitte etwa 1½mal so breit wie das 3. Fühlerglied und etwa ⅓ Augenlängsdurchmesser breit. Scheitelplatten von den Augen nach innen abweichend. Obere und untere h gleichstark. Abdomen gelbbraun, mit medial unterbrochenen, schwarzbraunen Hinterrandbinden. Vorderfersen etwa so lang wie die zwei nächsten Glieder zusammen ..... *nutrita* Duda, Rhodesia.
— Backen schmal 14a

14a. Stirn des ♂ nicht weiß schimmernd; Scheitelplatten den Augen anliegend, nur vor den p. Orb. eine Spur vom Augenrande nach innen abweichend; Ar. hinter der Endgabel oben mit vier, unten zwei langen Kstr.; Mesonotum rötlichgelbbraun, glänzend; Legeröhrelamellen sehr klein und kurz; Vorderferse mindestens so lang wie die drei nächsten Glieder zusammen, schlank, kurz behaart 15

— Stirn des ♂ silberweiß schimmernd; Scheitelplatten der ganzen Länge nach vom Augenrande nach innen abweichend; Ar. hinter der Endgabel eben mit 6—7, unten 3 langen Kstr.; Mesonotum matt glänzend; Legeröhrelamellen des ♀ lang und schmal; Vorderferse etwa so lang wie die zwei nächsten Glieder zusammen, beim ♂ vorn dicht-, bürstenartig behaart 16

15. Hinterleibstergite mattschwarz mit glänzenden, gelbbraunen Vorderrandbinden ..... 9a. *finitima* Lamb, Seychellen.

— Hinterleibstergite mattschwarz mit glänzenden, schwarzen Vorderrandbinden ..... 9a. *finitima* Lamb, var. *gracilipes*, n. var., Kapland, Rodriguez I.

16. Je zwei H. vorhanden ..... 10. *pruinosa*, n. sp., Uganda.

— Nur je eine H. vorhanden ..... 11. *latifrons* Adams, Rhodesia.

17. Stirn von so breit oder nur wenig breiter als in der Mitte lang 18

— Stirn von deutlich breiter als in der Mitte lang; Vorderferse deutlich kürzer als die zwei nächsten Glieder zusammen 19

18. Gesicht weiß, schmal und undeutlich nasenförmig gekielt, mit hoher Gesichtsoberlippe; Vorderferse etwas länger als die zwei nächsten Glieder zusammen, nebst den zweiten Vordertarsengliedern beim ♂ (Fig. 5) vorn außen mit einem langen Kamm gedrängt stehender, gekrümmter, schwarzer Borsten; 2. C-abschnitt 1⅔—2½mal so lang wie der dritte ..... 12. *montium* de Meijere, tropische Art.

— Gesicht blaßgelb, mit tiefreichendem, nasenförmigen Kiel bzw. schmaler Gesichtsoberlippe; Vorderferse kürzer als die zwei nächsten Tarsenglieder zusammen, nebst dem zweiten Gliede beim ♂ vorn außen ohne solche Borstenkämme, dagegen innen mit quergestellten Reihen kleinerer Börstchen; 2. C-abschnitt meist nur 1¼mal so lang wie der dritte ..... *ananassae* Doleschall, de Meijere, Tropen.

19. Kleinere Art; 2. L. am Ende meist deutlich zur C. aufgebogen; Endabschnitt der 4. L. fast doppelt bis dreimal so lang wie der Q-abstand; Vorderferse des ♂ vorn innen mit einem apikalen

kurzen Kamm schwarzer Borsten .....
..... 14. *fasciata* Meig. (= *ampelophila* Loew), Kosmopolit.

— Größere Art; 2. L. am Ende nicht oder kaum merklich zur C. aufgebogen; Endabschnitt der 4. L. etwa 1¼mal so lang wie der Q-abstand; After des ♂ unten mit auffällig starken, schwarzen Zähnen besetzt; Legeröhrelamellen plump, am Ende breit gerundet, sehr fein und kurz gezähnt .....
..... 15. *funebris* Fabricius, Kosmopolit.

20. Flügel, wenigstens des ♂, (Fig. 6) an der Spitzenvorderhälfte schwärzlich gefleckt; 2. C-abschnitt dreimal so lang wie der dritte; Beine ganz gelb; Brustseiten unten überwiegend gelbbraun; Vorderferse und zweites Vordertarsenglied des ♂ vorn unten mit je einem Büschel schwarzer, gerader Börstchen — Stirn rotbraun; Dreieck und Scheitelplatten schwärzlich, infolge einer dichten, weißgrauen Bestäubung sehr matt glänzend; Dreieck nur wenig über die Stirnmitte hinaus nach vorn reichend; Schwinger hellgelb ..... 16. *plagiata* Bezzi, Kapland.

— Flügel farblos; 2. C-abschnitt nur etwa 1½mal so lang wie der dritte; Beine mehr oder weniger schwarz; Thorax ganz schwarz; Vordertarsen des ♂ einfach und gleichförmig behaart 21

21. Hinterleib rotgelb; Vorderschenkel schwärzlich: Mittel- und Hinterschenkel gelb; alle Schienen schwarz; Schwinger gelb; Gesicht schwarz, Kiel tiefreichend, nasenförmig; Backen linear, hellgelb; Augen dicht und kurz behaart; Stirn schwarz; Dreieck und Scheitelplatten glänzend, jenes nur etwa zwei Drittel so lang wie die Stirn; Ar. oben mit vier, unten zwei mäßig langen Kstr. hinter der kleinen Endgabel .....
..... 17. *rufuloventer* Lamb, Seychellen.

— Hinterleib ganz oder überwiegend schwarz; Beine anders gefärbt 22

22. Beine blaßgelb; Hinterleib außer an den zwei vordersten Tergiten schwarz ..... 18. *pallipes* Lamb.

— Beine teilweise schwarz 23

23. Arista sehr kurz behaart; Schwinger schwarz; Mesonotum und Hinterleib glänzend schwarz; Beine schwarz, nur die Tarsen gelb; Vorderferse so lang wie die drei nächsten Glieder zusammen; Stirn vorn diffus rotbraun, hinten schwarz; Scheitelplatten und Ozellenfleck schwarz; dieser nur etwa zwei Drittel so lang wie die Stirn ..... 19. *aterrima*, n. sp.

— Ar., wie gewöhnlich, mit langen Kstr. besetzt; Schwinger weiß oder rotbraun 24

24. Stirndreieck bzw. Ozellenfleck nebst Scheitelplatten schwarz, glatt und glänzend, den Stirnvorderrand fast erreichend; Stirn im übrigen schwarz, nur länge des Vorderrandes schmal rotbraun gesäumt; Gesichtskiel nasenförmig und tiefreichend; Augen deutlich kurz behaart; Backen schwärzlich, sehr schmal, fast linear; Kb. mäßig stark; folgende Or. sehr fein und kurz; Ar. hinter der Endgabel oben mit vier, unten zwei langen Kstr.; Mesonotum und Hinterleib glänzend schwarz, sehr zart-, bräunlich bereift; acht A-reihen deutlich; Schwinger weißgelb; Schenkel schwarz; Vorderschenkel innen lang beborstet; Schienen und Tarsen gelb; Flügel farblos, mit braunen Adern; 2. C-abschnitt 1½mal so lang wie der 3.; dieser über dreimal so lang wie der vierte und doppelt so lang wie der Q-abstand; 3. und 4. L. mit parallelen Endabschnitten; Endabschnitt der 4. L. fast dreimal so lang wie der Q-abstand; Endabschnitt der 5. L. fast so lang wie der Q-abstand; Aq. und 6. L. fast farblos, aber deutlich ... . 20. *triangulifera* Lamb, Seychellen.

— sehr ähnlich der vorigen und mit gleichem Flügelgeäder, doch Stirn auch vorn schwarz; außer den Schenkeln auch noch die Schienen schwarz; Vorderschenkel innen fein und kurz beborstet; Schwinger rotbraun .... 21. *caliginosa* Lamb. Seychellen.

1. **Drosophila bicolor** de Meijere, var. **punctipennis**, n. var.; vgl. de Meijere 1911 (8) p. 399, Batavia; Duda (16) p. 55, Formosa; (18) p. 219 und Taf. VII. Fig. 92, Flügelbild.

De Meijere's Beschreibung von *bicolor* l. c. nach einem einzigen Exemplar aus Batavia ist sehr kurz; in ihr heißt es u. a.: „Die Flügel fast glashelle, die Vorderrandsader fast gerade, in der Nähe der Spitze schwach braun gesäumt." Ich habe die Art nach Exemplaren aus Formosa im Beitrag kurz auf Seite 219 skizziert, deren Flügel an der Spitze völlig ungefleckt sind: (Flügelbild im Beitrag z. Syst. Taf. VII, Fig. 92.) Ich fand unter den Indeterminaten Bezzi's aus Afrika ein Exemplar „Bartberton 15. 5. 14 H. K. Munro" mit intensiv gefleckter Flügelspitze, welches sonst durchaus mit den Tieren aus Batavia und Formosa übereinstimmt und von dem ich nachfolgende ausführlichere Beschreibung gebe:

Körperlänge 2 mm; Kopf etwa so breit wie der Thorax und relativ kurz; Gesicht hellgelb mit kräftigem, nach unten sich verbreiterndem, nasenförmigem und eine deutliche Gesichtsoberlippe bildendem Kiel; Stirn hellgelb, überall glänzend und glatt, vorn deut-

lich breiter als in der Mitte lang mit parallelen und erst hinter den h. r. Orb. divergenten Seitenrändern; Stirndreieck durch die F. der vorderen Stirnhälfte eingerahmt und dadurch kenntlich, vorn in ein Fünftel Breite des Stirnvorderrandes diesen erreichend; Ozellenfleck klein, rundlich, einwärts der gelben Punktaugen mit drei winzigen schwarzen Punktflecken; Scheitelplatten unscharf begrenzt, schmal, den Augen anliegend, vorn kaum merklich vom Augenrande nach innen abweichend; Stirnborsten gelb, relativ dünn; h. r. Orb. über doppelt so weit vor den i. V. wie hinter den p. Orb. und wenig länger als die p. Orb.; diese auf der Stirnmitte; v. r. Orb. winzig, mitten zwischen p. und h. r. Orb. und auswärts deren Verbindungslinie; Oz., i. V. und Po. etwas länger als die p. und h. r. Orb.; Pv. etwa halb so lang wie die p. Orb.; Hinterkopf gelb; Augen nackt; Backen hellgelb, ziemlich kurz, vorn und hinten gleich breit und etwa ein Sechstel Augenlängsdurchmesser breit; Kb. kräftig, gelb; Mundrand dahinter kahl, erst am Kinn wieder ein einzelnes deutliches Borstchen; Rüssel und Taster gelb; Labellen kräftig entwickelt, nach hinten verlängert; Fühler gelb 3. Glied etwa doppelt so lang wie breit und über doppelt so lang wie das 2. Glied, ziemlich kurz behaart; Ar. bei dem vorliegenden Exemplar hinter der winzigen Endgabel oben mit nur 4—5, unten nur zwei langen Kstr., von denen die proximale nahe der Mitte der Unterseite steht. Thorax nebst Schildchen glänzend rötlichgelbbraun, gelb beborstet; acht A-reihen vorhanden; Psk. fehlend; je zwei mittelstarke H. vorhanden; übrige Ma. des Mesonotums gattungstypisch; Längenabstand der D. etwa halb so groß wie ihr Seitenabstand; v. Stpl. mittelstark; h. Stpl. fehlend; u. Stpl. stark; l. Rb. wenig schwächer und kürzer als die a. Rb., diese den l. Rb. nur eine Spur näher als einander: Schwinger gelb.

Hinterleib fast so breit wie der Thorax, spitzelliptisch, glatt und glänzend; 1. Tergit sehr kurz, gelblich; 2. Tergit vorn seitlich schön violett; folgende Tergite metallisch grün, mit kupferrötlichen Reflexen; Borsten dunkler als am Mesonotum, sehr zerstreut, an den Hinterrändern der Tergite stärker als auf der Fläche; an das spitz auslaufende 6. Tergit schließen sich keine das Geschlecht kenntlich machende Analsegmente an, bzw. es fehlt ebensowohl eine männliche Afterpapille wie vorstehende Legeröhrelamellen, sodaß ich über das Geschlecht des Tieres im Zweifel bin.

Beine gelb; Vorderschenkel unauffällig beborstet; v. P. sehr schwach m. und h. P. klein, aber deutlich; m. E. stark; Vorderfersen länger als die zwei nächsten Glieder zusammen, gleichmäßig kurz

behaart; Mittel- und Hinterfersen etwa so lang wie die Tarsenreste.

Flügel (Fig. 1.) farblos, zart, mit gelbbraunen Adern, doch längs der Außenhälfte des 3. C-abschnitts mit einem die Vorderrandzellenspitze ausfüllenden schwarzbraunen Fleck; Randzelle zwischen C. und 1. L. schwach grau; C. bis zur Mündung der 4. L. reichend, wie bei *Drosophila* gewöhnlich: einwärts der Mündung der 1. L. unterbrochen und hier mit je zwei schwachen Costalen besetzt; 2. C-abschnitt so lang wie der 3.; dieser etwa 3mal so lang wie der 4. und deutlich länger als der Q-abstand; 2. L. nach erst geradem Verlauf nahe der Mitte zur C. aufgebogen und geradling und spitzwinkelig

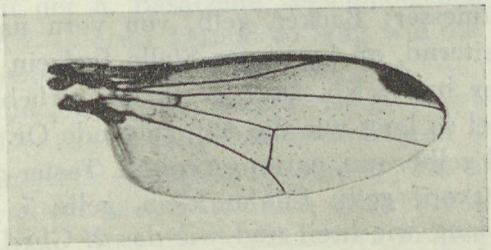


Fig. 1. *Drosophila bicolor* DE MEIJERE, var. *punctipennis*, n. var.; Flügelphotogramm.

in die C. mündend; Endabschnitt der 3. L. fast gerade; Endabschnitt der 4. L. vorn sanft konvex gekrümmt, am Ende von der 3. L. divergent, 1½mal so lang wie der Q-abstand; Endabschnitt der 5. L. etwa zwei Drittel so lang wie die h. Q.; diese gerade, zur m. Q. etwas nach vorn konvergent; hintere Basal- und Diskoidalzelle verschmolzen; Aq. und 6. L. deutlich vorhanden; letztere kurz.

Die Art leitet von *Drosophila* zu *Liodrosophila* über.

2. **Drosophila jucunda** LAMB, 1914, (8) p. 339, Flügel Fig. 24, Stirnbild: Fig. 20, Pl. 20.

LAMB hat die Art nach sieben Exemplaren der Seychellen beschrieben. Meine Schlüsselbeschreibung entspricht einem von ihm erhaltenen, aufgeklebt gewesenen, stark mitgenommen Exemplar mit versteckten und verklebten Genitalien. Unter den Indeterminaten BEZZI's und des Ung. Nat. Museums habe ich zugehörige Stücke nicht gefunden.

3. **Drosophila trichiaspis**, n. sp., ♂

Körperlänge 2½ mm; Kopf eine Spur breiter als der Thorax, flacher als gewöhnlich bei *Drosophila;* Gesicht gelb, am Mundrande schwärzlich gesäumt; Kiel sehr schmal, nach unter sich nicht ver-

breiternd und nicht nasenförmig, sondern unterhalb der Gesichtsmitte sanft und unmittelbar bis zum Mundrande abfallend; Stirn vorn deutlich schmäler als in der Mitte lang, nach hinten sich verbreiternd, matt, intensiv gelb; Dreieck undeutlich; Ozellenfleck bräunlich, etwas glänzend; Scheitelplatten weißlichgelb und glänzend, etwa zwei Drittel so lang wie die Stirn, vorn vom Augenrande nach innen abweichend; h. r. Orb. mitten zwischen i. V. und p. Orb.; v. r. Orb. undeutlich bzw. nicht stärker als die hinterste der feinen Börstchen, welche längs der Augenränder auf der Stirnvorderhälfte stehen; i. V. und Po. kräftig; Oz., Pv. und e. V. graduell kürzer; Augen dicht und kurz behaart, mit etwas nach vorn unten gerichtetem Längsdurchmesser; Backen gelb, von vorn nach hinten sich erheblich verbreiternd, an breitester Stelle fast ein Sechstel Augenlängsdurchmesser breit; Kb. kräftig: 2. Or. erheblich schwächer, etwa zwei Drittel so lang wie die Kb; folgende Or. graduell kürzer werdend; Rüssel gelbbraun, gattungstypisch, Taster gelb, apikal kurz beborstet; Hinterkopf gelb; Fühler klein, gelb; 3. Glied graugelb, etwa 1½mal so lang wie breit und wie das 2. Glied; Ar. hinten der kleinen Endgabel oben mit vier, unten zwei langen Kstr.

Thorax und Schildchen rötlichgelbbraun, glänzend: sechs A-reihen vorhanden; vor dem Schildchen stehen mehrere etwas längere Mi., doch sind diese noch fein und nur etwa ein Drittel so lang wie die v. D., deren Abstand voneinander etwa doppelt so groß ist wie von den stärkeren h. D.; je zwei mäßig starke H. vorhanden; v. und h. Np. und Sut., Sa. v. und h. Pa. wie gewöhnlich; Schildchen etwas matter glänzend als das Mesonotum; a. Rb. einander etwas näher als den längeren l. Rb.; vor diesen stehen je vier unregelmäßig quer gereihte Mi. von der Länge der präskutellaren a. Mi.; Brustseiten unter den Flügelwurzeln mit zwei winzigen, diffusen, dunkleren Fleckchen; v. und h. Stpl. mittelstark; u. Stpl. stark; Schwinger rotgelb.

Hinterleib fast so breit wie der Thorax, von oben besehen: matt glänzend, von hinten besehen: stark glänzend, rotgelb, am 3.—5. Tergit mit je vier diffus begrenzten, kleinen, bräunlichen Fleckchen; 6 Tergit glänzend schwarz, nur vorn seitlich: schmal-, gelb gesäumt; After schwarz; Gen. Anh. versteckt.

Beine rotgelb; Vorderschenkel gattungstypisch-, kräftig beborstet; v. und m. P. verkümmert; h. P. deutlich vorhanden; m. E. stark; Vorderferse etwa so lang wie die drei nächsten Glieder zusammen; diese kurz und gedrungen, nur etwa so lang wie breit;

Mittel- und Hintertarsen schlanker; ihre Fersen etwa so lang wie die Tarsenreste.

Flügel fast farblos, mit gelbbraunen Adern; Costalen fein, die obere erheblich länger als die verkümmerte untere; C. bis zur 4. L. reichend; 2. C-abschnitt etwa doppelt so lang wie der 3.; dieser über doppelt so lang wie der 4. und wenig kürzer als der Q-abstand; 2. L. vorn sanft konvex geschwungen, am Ende recht deutlich zur C. aufgebogen; Endabschnitt der 3. L. etwas, der der 4. L. wenig stärker vorn konvex gekrümmt, voneinander divergierend; Endabschnitt der 4. L. 1½mal so lang wie der Q-abstand; m. und h. Q. gerade, einander parallel und nicht im geringsten beschattet; m. Q. einwärts der Mitte der mit der h. Basalzelle verschmolzenen Diskoidalzelle; Endabschnitt der 5. L. etwa 1¼mal so lang wie die h. Q.; Aq. und 6. L. deutlich entwickelt, wie gewöhnlich.

Unter den Indeterminaten Bezzi's ein ♂, „Barberton 18. 5. 13. H. K. Munro". Die europ. *D. pleurofasciata* mihi, bei der ebenfalls die Endabschnitte der 3. und 4. L. divergieren, hat einen ganz anders geformten Kopf, einen nach unten sich verbreiternden, nasenförmigen Gesichtskiel, eine Stirn, die deutlich vorn breiter als in der Mitte lang ist; Ar unten mit drei langen Kstr.; Schildchen unbehaart, nur mit den gewöhnlichen vier Rb.; Fleckung der Tergite viel deutlicher; 6. Tergit des ♂ rotgelb; Vordertarsen des ♂ viel schlanker; 2. L. weniger zur C. aufgebogen usw.

Von afrikanischen Arten mit behaartem Schildchen wäre hier noch *D. megaspis* Bezzi, 1908, (5) p. 191, eine mir unbekannte Art, zu erwähnen, doch ist die Anordnung der Haare eine andere; Bezzi schreibt: „Scudetto assai grande, di forma triangolare arrotondata, del colore del torace ma non picchiettato, coll'orlo tutto intorno strettamente giallo, nudo nel disco, al margine con peli piuttosto lunghi dispositi in fila fra le 4 grandi setole." Die Art ist auch sonst ganz anders und wird von Bezzi, wie folgt, charakterisiert: „*Luteagrisescens, opaca, fronte antennisque rufescentibus, pedibus pallide flavis, thoracis dorso fusco punctulato, scutello magno quadrisetoso margini piloso, abdominis segmentis basi fusco, apice griseo-fasciatis, alis griseis nervo transverso postico dilute infuscato. — Long. corp. mm 4, alar. mm 4¼.*" Bezzi's Beschreibung schließt nicht aus, daß *D. megaspis* eine *Parapsinota* ist.

4. **Drosophila spinipes** Lamb, 1914, (8) p. 339, Flügel: Fig. 22, Kopf frontal und seitlich und Vordertarsen: Fig. 22, 23 und 24, Pl. 20.

Lamb hat die Art nach fünf vermeintlichen ♀♀ beschrieben. Ich

erhielt von ihm eine Type, welche jedoch ein ♂ ist, und ich vermute, daß die übrigen Tiere, nach LAMB's für dieses ♂ zutreffenden Beschreibung, ebenfalls ♂♂ sind. Das ♀ dürfte eine breitere Stirn und unbestachelte, schlankere Vordertarsen haben. LAMB empfiehlt für diese Art die Bildung einer neuen Gattung; doch dürfte eine solche auf noch schwächeren Füßen stehen, als die von mir gebildete Untergattung *Dasydrosophila,* bzw. es ist eine scharfe Abgrenzung von *Drosophila* s. str. nicht durchzuführen.

5. **Drosophila poeciloptera,** n. sp., ♂♀.

Körperlänge 2½ mm; Kopf eine Spur breiter als der Thorax; Gesicht gelb; Gesichtskiel gewölbt, nasenförmig, tief reichend; Stirn vorn schmäler als in der Mitte lang, nach hinten sich verbreiternd, matt, auswärts eines bis an den Stirnvorderrand reichenden, gelben Dreiecks dunkelgraubraun gestreift, längs der Augenränder schmal-, hellgelb gesäumt; Ozellendreieck schwärzlich; Punktaugen blaßgelb; F. an der Vorderhälfte des Stirndreiecks fein, einreihig; längs der Augenränder, wie gewöhnlich: eine Reihe feiner kurzer Härchen; Scheitelplatten unscharf begrenzt, etwa zwei Drittel so lang wie die Stirn, den Augen anliegend und nur vorn ein wenig vom Augenrande nach innen abweichend; Orb. und i. V. auf kleinen Höckern stehend; h. r. Orb. nur eine Spur näher den i. V. als den p. Orb.; v. r. Orb. dicht hinter und nur wenig auswärts der Verbindungslinie zwischen p. Orb. und h. r. Orb., etwa drei Viertel so lang wie die p. Orb.; i. V., Po. und Pv. stark, etwas dicker als die etwas längeren Oz.; Hinterkopf peripher hellgrau, zentral dunkelbraun; Augen groß, dicht und kurz behaart; Backen gelb, vorn schmal, nach hinten sich verbreiternd und am Kinn etwa ein Achtel Augenlängsdurchmesser breit; Kb. kräftig; 2. Or. fein und kurz, etwa halb so lang wie die Kb.; 3. Or. wieder stark, etwa drei Viertel so lang wie die Kb., von den etwa gleichstarken Kinnborsten durch feine kurze Or. getrennt; Rüssel und Taster gelb, gattungstypisch; Fühler gelb, vorn breit geschwärzt; 3. Glied kurz behaart, etwa 1½mal so lang wie breit und wie das 2. Glied; Ar. hinter der Endgabel oben mit vier, unten mit zwei langen Kstr., von denen die proximale dem Grunde sehr genähert ist, die distale dicht hinter der Endgabel steht.

Thorax nebst Schildchen matt, hellgelbbraun, mit dunkelbraunen Längsstreifen; Mesonotum einwärts der D. und d. Mi. mit zwei einander genäherten, bis zum Schildchen reichenden, dunkelbraunen Längsstreifen, im Bereiche der d. Mi. und D. mit je einem ähnlichen Längsstreifen, außerhalb der D. mit je einem solchen vorn nur bis zu den Quereindrücken reichenden Längsstreifen, hinter den Schul-

terbeulen mit einem von vorn innen nach hinten außen verlaufenden solchen Querstreifen, sechs A-reihen leicht zählbar; Psk. fehlend; je zwei starke H. vorhanden; v. und h. Np., v. und h. Sut., Sa. und v. Pa. recht deutlich; Abstand der v. D. von der h. D. über halb so groß wie voneinander; Schildchen gelb mit zwei braunen, breiten, diffus begrenzten Längsstreifen; a. Rb. einander etwas näher als den l. Rb.: Pleuren gelb mit je einem braunen Längsstreifen unter der Notopleuralkante, einem zweiten über den oberen Pleuren und einem dritten am oberen Rande der Sternopleura; v. und h. Stpl. mittelstark, u. Stpl. stark; Mesophragma mattgelb, am unteren Rande glänzend; Schwinger gelb.

Hinterleib matt, gelb, mit dunkelbraunen, vorn geradling begrenzten, zentral mehr oder weniger gelb unterbrochenen Hinterrandbinden am 2. bis 6. Tergit des ♀, bzw. 2—5. Tergit des ♂; 6. Tergit des ♂ glänzend, schwarzbraun; Afterglieder des ♂ schwarz; Legeröhrelamellen des ♀ gelb, am Grunde breit, weiterhin allmählich sich verschmälernd, konisch zugespitzt, sehr fein und kurz gezähnt.

Beine ganz gelb; Vorderschenkel gattungstypisch kräftig beborstet; P. kräftig; v. E. winzig; m. E. mittelstark. Vorderferse des ♂ kürzer als die zwei nächsten Glieder zusammen, nebst diesen einfach-, dicht-, zum Teil sparrig behaart; Mittelferse etwas kürzer als der Tarsenrest; Hinterferse etwa so lang wie der Tarsenrest.

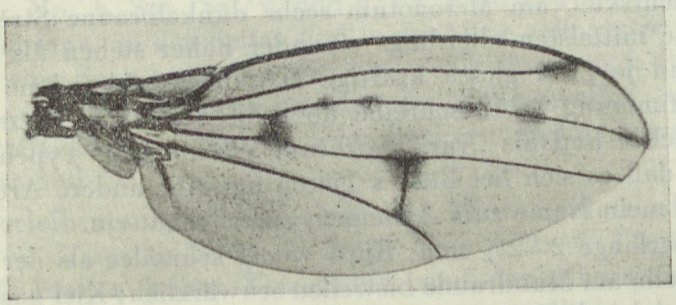


Fig. 2. *Drosophila poeciloptera*, n. sp.; Flügelphotogramm.

Flügel (Fig. 2) im allgemeinen farblos, mit gelben Adern, doch am Endabschnitt der 3. L. mit vier isolierten, runden, braunen Flecken geziert; ein fünfter Fleck steht am Ende der 3. L.; desgleichen ist die 2. L. am Ende braun gefleckt und die m. und h. Q. intensiv braun gefleckt, auch der Endabschnitt der 3. L. etwas beschattet; C. bis zur 4. L. reichend; Costalen kräftig; 2. C-abschnitt

etwa 3mal so lang wie der 3,; dieser über doppelt so lang wie der 4. und etwas kürzer als der Q-abstand; 2. L. geschwungen, am Ende deutlich zur C. aufgebogen; Endabschnitt der 3. L. vorn schwach konvex gekrümmt, am Ende eine Spur zur 4. L. konvergent; Endabschnitt der 4. L. ein wenig S-förmig gekrümmt, etwa 1½mal so lang wie der Q-abstand; Endabschnitt der 5. L. so lang oder wenig länger als die h. Q.; Aq. und 6. L. kräftig, farbig.

Im Ung. Nat.-Museum ein ♂ „Natal, New Hannover", im Hamburger Museum ein ♀, „Algoa -Bay, Capland, Südafrica; Dr. H. Brauns leg. 22. 10. 95".

6. Drosophila quadrimaculata Adams (14) 1905, **var. sexlineata,** n. var.; nicht *D. quadrimaculata* Walker 1856, welche, nach Sturtevant (16) p. 106 = D. *varia* Walker und eine *Leucophenga* ist.

Adams hat l. c. p. 182 eine *Drosophila*-Art nach einem einzigen Exemplar (anscheinend ♂) als *quadrimaculata,* n. sp. beschrieben und zwar so lückenhaft, daß es schwer ist, über diese Art aus der Beschreibung ein sicheres Urteil zu gewinnen. Ich fand unter Bezzi's Indeterminaten ein ♂, zwei ♀♀ einer wahrscheinlich zugehörigen Art, welche weniger in der Färbung als morphologisch von Adams' Beschreibung abweichen. Adams schreibt: „face with an indistinct median carina; -mesonotum with five longitudinal brown vittae, the central one broader than the others and divided longitudinally by a hairlike line, one humeral."

Bezzi's Tiere haben einen deutlichen, tiefreichenden, nasenförmigen Gesichtskiel, am Mesonotum sechs dunkelbraune Streifen, von denen die mittelsten allerdings einander näher stehen als den lateralen, und je zwei gleich kräftige H. Gleichwohl nehme ich Art-Übereinstimmung an, beschreibe aber die Art nach Bezzi's Tieren ausführlicher und als „var. *sexlineata*". Sollte ein Typenvergleich ergeben, daß es sich bei Bezzi's Tieren um eine andere Art handelt, so würde mein Name zum Artnamen zu erheben sein.

Körperlänge 2—2½ mm; Kopf wenig schmäler als der Thorax; Gesicht gelb, am Mundrande bisweilen schwärzlich; Kiel nasenförmig und tiefreichend; Stirn des ♂ in der Mitte fast doppelt so lang wie vorn breit, des ♀ 1¼—1½mal so lang wie breit, nach hinten sich verbreiternd, zentral gelb oder rotgelb, seitlich mit je einem dunkelbraunen, nach vorn konvergenten Längsstreifen, längs der Augenränder weißlich; Ozellenfleck länglich, dunkelbraun; Punktaugen hellgelb; Scheitelplatten weißlich, unscharf begrenzt, den Augen anliegend, beim ♂ etwa drei Viertel, beim ♀ zwei Drittel so lang wie die Stirn; h. r. Orb. beim ♂ den i. V. etwas näher als den p. Orb., beim

♀ den p. Orb. näher als den i. V., wenig stärker als die p. Orb.; v. r. Orb. beim ♂ über halb so lang wie die p. Orb. und wenig auswärts der Verbindungslinie zwischen p. und h. r. Orb., beim ♀ schwächer und kürzer und dicht hinter und auswärts der p. Orb.; Oz. beim ♂ schwach und kürzer als die Pv., beim ♀ etwas länger und stärker als die Pv.; Po. und i. V. stärker und länger als die Pv.; Hinterkopf gelb; Augen dicht und kurz behaart; Backen weißgelb, vorn sehr schmal, am Kinn etwas breiter; Kb. kräftig; folgende Or. graduell kürzer werdend; 2. Or. etwa drei Viertel so lang wie die Kb.; Rüssel und Taster gelbbraun, gattungstypisch; Fühler gelbbraun; 3. Glied verdunkelt und knapp 1½mal so lang wie breit und wie das 2. Glied, kurz behaart; Ar. hinter der kleinen Endgabel oben mit fünf, unten zwei langen Kstr., und zwar steht der proximale untere Kstr. dem Grunde der Ar. sehr nahe.

Thorax matt, hellgelbbraun, am Mesonotum mit sechs dunkelbraunen Längsstreifen, von denen zwei, bzw. die zentralen jederseits von einer Reihe A. eingerahmt sind, zwei in der Mitte mit D. und d. Mi. besetzt sind, zwei seitlich der d. Mi. an den Quereindrücken unterbrochen sind; zwischen den medialen vier braunen Streifen laufen drei gelbe Streifen hindurch, von denen der mittlere von zwei A-reihen eingefaßt ist, die lateralen Streifen zentral mit je einer Reihe a. Mi. besetzt sind; somit 6 A-reihen vorhanden; Psk. fehlend; Abstand der v. D. von den h. D. über halb so groß wie voneinander; je zwei mittelkräftige H. vorhanden; v. Np. und v. Sut. stärker; h. Np., h. Sut., Sa., v. und h. Pa. recht deutlich; Schildchen matt, graubraun, an den Seiten und in der Mitte gelb gestreift; a. Rb. einander eine Spur näher als den ein wenig längeren l. Rb., Pleuren gelb, mit drei braunen horizontalen Längsstreifen; v. und h. Stpl. mittelstark; u. Stpl. etwas stärker; Mesophragma gelb; Schwinger gelb.

Hinterleib wenig schmäler als der Thorax, matt oder mattglänzend; 1. Tergit gelb; 2.—5. Tergit beim ♂, 2.—6. Tergit beim ♀ mit gleich breiten gelben Vorderrand- und dunkelbraunen zentral meist undeutlich unterbrochenen, vorn geradlinig begrenzten Hinterrandbinden; 6. Tergit beim ♂ schwarzbraun, glänzend; Gen. Anh. beim ♂ versteckt; Legeröhre des ♀ gelb, konisch, am Ende ziemlich spitz und hier wie unten deutlich-, fein gezähnt, oben mit einigen längeren Zähnchen, unten mit dem gewöhnlichen präapikalen Härchen.

Beine hellgelbbraun; Schenkel abgeplattet, die vorderen etwas verbreitert und ziemlich kurz borstig behaart; P. an allen

Schienen recht deutlich; m. E. mittelkräftig. Vorderferse des ♂ etwas verdickt, kürzer als die zwei nächsten Glieder zusammen und nebst diesen dicht-, sparrig-, abstehend behaart, besonders auffällig an der Vorderseite, wo die Haare des 2. Gliedes etwas länger als die Glieder dick sind; Mittel- und Hinterfersen dünn, etwa so lang wie die Tarsenreste und anliegend und kurz behaart; beim ♀ sind die Vorderfersen länger als die zwei nächsten Glieder zusammen und nur kurz und anliegend behaart.

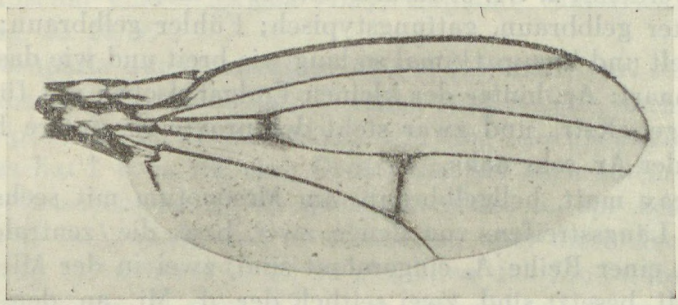


Fig. 3. *Drosophila quadrimaculata* ADAMS; Flügelphotogramm.

Flügel (Fig. 3) hellgrau, mit gelbbraunen Adern, doch im Bereiche von vier dunkelgrauen Flecken (daher der Name!): über der m. und h. Q. und den Enden der 2. und 3. L. schwärzlich; Costalen kräftig; C. bis zur Mündung der 4. L. reichend; 2. C-abschnitt 2½- bis fast 3mal so lang wie der 3.; dieser 2½—3mal so lang wie der 4. und deutlich kürzer als der Q-abstand; 2. L. vorn sanft konvex geschwungen, am Ende etwas zur C. aufgebogen; Endabschnitt der 3. L. vorn schwach konvex, am Ende eine Spur zum sehr schwach S-förmig geschwungenen Endabschnitt der 4. L. konvergent; Endabschnitt der 4. L. etwa 1¾mal so lang wie der Q-abstand; Endabschnitt der 5. L. etwas kürzer als die h. Q.; m. und h. Q. intensiv beschattet, gerade und parallel; Aq. und 6. L. kräftig, farbig.

In BEZZI's Sammlung 1 ♀ „Ghinda Mochi XII. 16" außerdem 1 ♂, 1 ♀ aus Kapstadt, bezettelt „Ac. E. L. 12".

2. Drosophila repleta WOLLASTON, 1858; BECKER (3a) p. 201, Madeira; STURTEVANT (10a) p. 99, mit den Varietäten *Mulleri* und *Hydei*, Amerika; DUDA (12b) p. 57, Formosa, Ostindien, (12c) p. 221, Schlüsselbeschreibung; (12d) Formosa; (12e) p. 299, Europa, ausführliche Beschreibung; BEZZI (5) p. 190, Madeira, Ascianti; (5b) p. 18. 69. Cirenaica; *D. punctulata* LOEW, 1862; LAMB (8) p. 339, Seychel-

len; Lamb und Bezzi (13) p. 562, 45, Rodriguez; *adspersa* Mik, 1886; Bezzi (6e) p. 341; *nigropunctata* v. d. W. 1892, (10a) p. 128; *maculiventris* v. d. W., 1897, (12e) p. 299/300;? *D. marmoria* Hutton, 1901, (10a) p. 99., Auckland Ins.

Unter Bezzi's Indeterminaten 1 ♂, „M. fongosi Zulu, L. W. E. Jones".

8. Drosophila Busckii Coquillett, 1901; Sturtevant (10a) p. 77; Duda (12c) p. 221, Flügel Taf. VII, Fig. 95; (12d) p. 251, Formosa; (12e) p. 301, ausführliche Beschreibung, Kosmopolit; *rubrostriata* Becker, 1908, (3a) p. 155, Teneriffa; *plurilineata* Villeneuve, 1911 (Wien. ent. Zeit., 30), Frankreich.

Unter Bezzi's Indeterminaten 1 ♀, „Cape Town, Lightfoot Dec. 1918. Bred form rotten potatoes", ferner 3 ♂♂, 9 ♀♀ „Pretoria, 4. 6. 12. H. K. Munro".

9. Drosophila finitima Lamb, var. **gracilipes,** n. var., ♂♀.

Körperlänge etwa 1¾ mm; Kopf so breit wie der Thorax; Gesicht rötlichgelbbraun; Kiel nasenförmig und tief reichend; Stirn vorn etwa so breit oder wenig breiter wie in der Mitte lang, matt, rötlichgelbbraun; Ozellenfleck und Scheitelplatten mehr graubraun und glänzend; ersterer etwa zwei Fünftel, letztere zwei Drittel so lang wie die Stirn, den Augen anliegend und nur vor den p. Orb. ein wenig vom Augenrande nach innen abweichend; Punktaugen rötlich; Hinterkopf dunkelbraun; h. r. Orb. wenig näher den p. Orb. als den i. V. und wenig stärker als die p. Orb.; v. r. Orb. halb bis über halb so lang wie die p. Orb. und dicht hinter und auswärts der p. Orb.; i. V. stark; Po., Oz. und Pv. graduell schwächer; Augen dicht und kurz behaart, ihr Längsdurchmesser fast senkrecht zur Körperlängsachse; Backen gelb, nach hinten sich nicht verbreiternd und nur etwa 1/12—1/10 Augenlängsdurchmesser breit; Kb. kräftig; folgende Or. fein und kurz; Rüssel und Taster rotgelb, gattungstypisch; letztere apikal fein-, borstig behaart; Fühler rotgelb, ihr 3. Glied schwärzlich, kurz behaart und nur etwa 1½mal so lang wie breit und wie das 2. Glied; Ar. hinter der kleinen Endgabel oben mit vier, unten zwei langen Kstr.

Thorax rötlichgelbbraun, glänzend und nur sehr fein-, gelblich-, reifartig- und gelblich-, länger behaart; A. schlecht gereiht, sodaß man 6—8 A-reihen zählen kann; Psk. mikrochätenartig; Längenabstand der D. wenig über halb so groß wie ihr Seitenabstand; je zwei mittelstarke H. vorhanden; übrige Ma. des Mesonotums gattungstypisch, v. und h. Stpl. mittelstark, u. Stpl. stark; Schildchen wie das Mesonotum oder etwas weniger glänzend, bisweilen mehr grau-

bräunlich; a. Rb. den l. Rb. eine Spur näher als einander und diesen gleichend; Schwinger gelb.

Hinterleib fast so breit wie der Thorax, schwarz mit rotbraun schimmernder Bereifung; Gen. Anh. versteckt; Legeröhre des ♀ sehr klein bzw. wenig vorstehend, am Ende schmal gerundet und unauffällig gezähnt.

Beine gelbbraun; Vorderschenkel gattungstypisch-, lang-, borstig behaart; v. P. winzig; m. und h. P. schwach, aber deutlich; m. E. mäßig stark; Tarsen des ♂ und ♀ schlank und gleichförmig kurz behaart; Vorderferse des ♂ mindestens so lang wie die drei nächsten Glieder zusammen, des ♀ etwa so lang wie der Tarsenrest; Mittel- und Hinterfersen etwas länger als die Tarsenreste.

Flügel fast farblos, mit gelbbraunen Adern; Q. nicht im geringsten beschattet; Costalen schwach entwickelt; 2. C-abschnitt doppelt oder fast doppelt so lang wie der 3.; dieser etwa doppelt so lang wie der 4. und etwas länger als der Q-abstand; 2. L. mehr oder weniger gerade und am Ende etwas zur C. aufgebogen; Endabschnitt der 3. und 4. vorn etwas konvex gekrümmt und einander weithin parallel; Endabschnitt der 4. L. 2—2½mal so lang wie der Q-abstand; Endabschnitt der 5. L. fast so lang wie der Q-abstand und bis über doppelt so lang wie die h. Q.; m. und h. Q. parallel; Aq. und 6. L. deutlich, diese allerdings recht kurz und bald verblassend.

Unter Bezzi's Indeterminaten 2 ♂♂, 2 ♀♀ „E. London Lightfoot July 1914". Unter Lamb's Indeterminaten zwei gleichartige ♂♂, mit ebenfalls ganz schwarzen Hinterleibern, deren Tergite vorn glänzend schwarz, hinten mattschwarz sind, bezettelt: „Rodriguez I. VIII—XI., 1918, H. J. Snell and H. P. Thomasset." Von Genitalanhängen sieht man bei einem von mir genadelten ♂ nach vorn gerichtete, dem Bauche angeschmiegte, schlanke, spitze, schwarze Häkchen.

9a. Drosophila finitima Lamb, 1914, (8) p. 340/41, ist *gracilipes* mihi nahe verwandt, wenn nicht mit ihr identisch. Es bestehen nur graduelle Unterschiede. Ein mir vorliegendes ♀ von *finitima* Lamb ist etwas kleiner als *gracilipes;* die Stirn ist gelb- und feiner beborstet als bei *gracilipes* — bei *gracilipes* sind die Stirnborsten schwärzlich und stärker. — Der Scheitelfleck ist nur etwa ein Viertel so lang wie die Stirn, die Scheitelplatten sind nur zwei Drittel so lang wie die Stirn und nebst dem Ozellenfleck hellgrau bestäubt, dieser nur zwischen den roten Punktaugen schwärzlich; das 3. Fühlerglied ist fast doppelt so lang wie das zweite; zwei vorhandene Psk. noch sehr

schwach, doch fast halb so lang wie die v. D.; l. Rb. sind erheblich schwächer als die a. Rb. und nur etwa zwei Drittel so lang, nach LAMB indessen im algemeinen so lang wie die a. Rb.; der Hinterleib hat glänzende, gelbbraune Vorder- und mattschwarze, breitere Hinterrandbinden. Doch gibt LAMB an, daß die Hinterleibszeichnung sehr variabel und bei einem von zwei ♀♀ gleichförmig schwarz sei.

Die genannten Unterschiede sind zu unbedeutend, um ohne weiteres annehmen zu lassen, daß BEZZI's südafrikanische Stücke von *gracilipes* mihi einer anderen Art angehören. Sollte reichlicheres Material ergeben, daß auch die erst genannten Unterschiede variabler Natur sind, so würde der Name *gracilipes* einzuziehen sein, den ich nur gewählt habe, um auf die entfernte Möglichkeit einer Artverschiedenheit hinzuweisen.

10. Drosophila pruinosa, n. sp. ?, ♂♀, ob = *D. latifrons* ADAMS?.

Körperlänge 1¾—2¾ mm; Kopf wenig breiter als der Thorax; Gesicht schmutzig gelb, grauweiß bereift; Kiel kräftig, nasenförmig, tief reichend; Stirn des ♂ vorn so breit oder wenig breiter als in der Mitte lang, des ♀ breiter als lang, nach hinten sich verbreiternd, matt, rotgelb; Ozellenfleck mehr oder weniger verdunkelt; Punktaugen gelb. Beim ♂ schimmert die Stirn, von vorn besehen, weiß, wonach ich die Art *pruinosa* benannt habe. Dreieck undeutlich; Scheitelplatten schmal, vom Augenrande nach innen abweichend; h. r. Orb. wenig näher der p. Orb. als der i. V.; p. Orb. dicht vor der Stirnmitte; v. r. Orb. fein, wenig über halb so lang wie die p. Orb.; Pv. etwa so lang und stark wie die p. Orb.; i. V., Po. und Oz. länger; Hinterkopf gelb; Augen dicht und kurz behaart; Backen gelb, vorn schmal, nach hinten sich verbreiternd und am Kinn etwa ein Sechstel Augenlängsdurchmesser breit; Kb. stark; 2. Or. fein, etwa halb so lang wie die Kb. und schwächer als die Kinnborsten; Rüssel und Taster gelb; Fühler gelb; 3. Glied etwa 1½mal so lang wie breit und wie das 2. Glied; Ar. hinter der kleinen Endgabel oben mit 6—7, unten 3 langen Kstr.

Thorax und Schildchen gelb- oder rotgelb, matt glänzend; acht A-reihen deutlich; Psk. fehlend; v. D. wenig über doppelt so weit voneinander wie von den h. D.; je zwei kräftige H. vorhanden; v. Sut., v. Np., Sa., v. Pa. stark, h. Sut., h. Np. und h. Pa. schwächer; v. Stpl. mäßig stark, h. Stpl. schwach aber deutlich, u. Stpl. stark; Schildchen länglich; a. Rb. einander ein wenig näher als den l. Rb.; Schwinger gelb bis rotbraun.

Hinterleib, von oben besehen: matt, von hinten besehen: glän-

zend, gelbbraun mit mehr oder weniger breiten, vorn diffus begrenzten, zentral nicht oder nur undeutlich unterbrochenen, schwärzlichen Hinterrandbinden am 2.—4 oder 5. Tergit; 5. Tergit meist mehr oder weniger verdunkelt; 6. Tergit ganz schwarz oder schwarzbraun; Afterglieder des ♂ schwarz; unter der dicht behaarten Afterpapille des ♂ oft zwei nach hinten und unten gerichtete, dolchförmige Gen. Anh. sichtbar; Legeröhrelamellen gelb, schmal und lang, unten am Ende mikroskopisch fein und kurz gezähnelt, mit dem gewöhnlichen präapikalen feinen Härchen.

Beine gelb; Vorderschenkel wie gewöhnlich beborstet, vorn innen unten ohne eine Reihe auffälliger, dicht gereihter, schwarzer Börstchen; P. schwach, m. E. mittelstark; Tarsen des ♀ dünn und kurz behaart; Vorderferse etwa so lang wie die zwei nächsten Glieder zusammen; Mittel- und Hinterfersen wenig länger als die Tarsenreste; Vorderferse des ♂ etwas verdickt und innen und vorn innen sehr dicht-, bürstenartig-, etwa so lang behaart wie die Ferse dick ist; folgende Tarsenglieder innen weitläufiger und etwas stärker-, doch nicht länger behaart.

Flügel gelblich, mit gelbbraunen Adern, doch etwas verdunkelter und eine Spur beschatteter m. und h. Q.; Costalen sehr schwach, besonders die untere; 2. Costalabschnitt knapp 3mal so lang wie der 3.; dieser über 1½mal so lang wie der 4. und etwa ¾ so lang wie der Q-abstand; 2. L. vorn schwach konvex gekrümmt, am Ende deutlich etwas zur C. aufgebogen; Endabschnitt der 3. und 4. L. weithin parallel; Endabschnitt der 4. L. knapp 1½mal so lang wie der Q-abstand, Endabschnitt der 5. L. etwa so lang wie die h. Q.; diese gerade und zur m. Q. eine Spur nach hinten konvergent; 6. L. etwa auf ein Drittel Wege zum Flügelrande abgebrochen; Aq. kräftig, farbig.

Im Ung. Nat.-Museum zahlreiche ♂♂♀♀ , bezettelt „Uganda: Mujenje, 1913. VIII" und „IX" Katona.

11. Drosophila latifrons Adams, 1905, (4) p. 182 hat ebenfalls eine silbrig schimmernde Stirn; auch die übrige sehr lückenhafte Beschreibung — nur nach einem einzigen ♀ — paßt einigermaßen zu vorstehender Beschreibung, doch schreibt Adams „one bumeral" und „Length, 3.2 mm.", während die zahlreichen ♀♀, aus Uganda durchweg kürzer als 3 mm sind.

D. pruinosa mihi ist auch sehr ähnlich *Acanthophila (Spinulophila) albomicans* Duda aus Formosa, mit ebenfalls beim ♂ silberweiß schimmernder Stirn; doch hat *albomicans* etwas schmälere Backen, einen ganz rotgelben Hinterleib, ganz anders geformte,

plumpe, gelbe, hörnchenförmige Gen. Anh., innen unten deutlich-, dicht-, schwarz gedörnelte Vorderschenkel, auch im männlichen Geschlecht dünne, kurz behaarte Vorderfersen, kleinere Flügel mit stärker konvex gekrümmter, am Ende nicht zur C. aufgebogener 2. L. usw.

12. Drosophila montium DE MEIJERE, 1916, (6d) p. 205; DUDA (12b) p. 53; (12c) p. 215.

Ich habe diese in den Palaeotropen weit verbreitete, *ampelophila* Löw ähnliche Art im „Beitrag z. Syst." leichter bestimmbar zu machen versucht, da mir die Art nach DE MEIJERE's Beschreibung nicht bestimmbar erscheint. Zur besseren Orientierung über diese Art gebe ich jetzt von ihr noch folgende Beschreibung:

Körperlänge 1¼ mm; Kopf so breit wie der Thorax, etwa 1½-mal so hoch wie lang; Gesicht weiß oder hellgrau; Kiel schmal, nasenförmig, doch schon dicht unter der Gesichtsmitte sanft zur sehr hohen Gesichtsoberlippe abfallend; Stirn vorn etwas schmäler als in der Mitte lang, nach hinten sich verbreiternd, matt, rotgelb; Ozellenfleck und Scheitelplatten etwas glänzend, gleichfarbig oder etwas graubräunlich; letztere etwa zwei Drittel so lang wie die Stirn und nach innen vom Augenrande abweichend; h. r. Orb. etwas näher der p. Orb. als der i. V., etwas stärker als die p. Orb.; v. r. Orb. fein, knapp halb so lang wie die p. Orb., dicht hinter und auswärts der p. Orb.; i. V., Po. und Oz. kräftig; Augen dicht und kurz behaart; Backen weißlich, sehr schmal, hinten wenig breiter, etwa ein Zwölftel Augenlängsdurchmesser breit; Kb. kräftig; 2. Or. wenig schwächer und kürzer; folgende Or. fein und kurz; Fühler klein, gelb; 3. Glied mehr oder weniger schwärzlich, wenig länger als breit und wie das 2. Glied; Ar. hinter der Endgabel oben mit vier, unten drei langen Kstr.; Taster blaßgelb, mit kräftiger apikaler Borste.

Thorax rötlichgelbbraun, glänzend; seitliche A-reihen schlecht gereiht, sodaß man statt sechs auch acht Reihen zählen kann; Psk. fehlend; Längenabstand der D. etwa halb so groß wie ihr Seitenabstand; je zwei mittelstarke H. vorhanden; übrige Ma. des Mesonotums gattungstypisch; v. Stpl. mäßig stark; h. Stpl. fehlend; u. Stpl. stark; Rb. annähernd gleich stark und gleiche Abstände haltend. Schwinger gelb.

Hinterleib matt glänzend, das letzte Tergift oft stärker glänzend; Färbung der Tergite sehr variabel, ähnlich der von *ampelophila* LOEW, meist gelb mit mehr oder weniger breiten, schwarzen, vorn geradlinig begrenzten und zentral nicht unterbrochenen Hinter-

randbinden, bisweilen ganz gelb, oder ganz schwarz; beim ♂ ist das 6. Tergit meist ganz schwarz; Gen. Anh. des ♂ ähnlich denen von *Parascaptomyza graminum* Flln. Bei gut entwickelten Gen. Anh. (Fig. 4) sieht man unter der dicht und fein behaarten Afterpapille oben einige nach hinten und unten gekrümmte, schlanke, schwarze Haken und unter diesen je einen oberen, breiten, lamellösen, gelben, blattartig zugespitzten Anhang; unter diesem je einen nach hinten und oben aufgekrümmten, gelben, hörnchenförmigen Anhang. Von

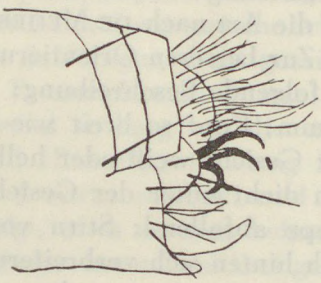


Fig. 4. *Drosophila montium* de Meijere; Hinterleibsende des ♂.

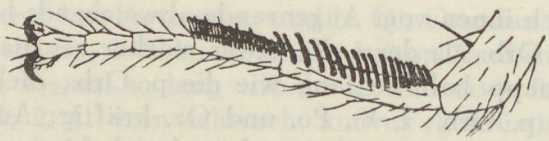


Fig. 5. *Drosophila montium* de Meijere; Vordertarsen des ♂, außen.

diesen Anhängen sind am getrockneten Tiere oft nur die unteren Anhänge, bisweilen nur die schwarzen oberen Häkchen sichtbar. Legeröhre des ♀ rotbraun, breit, konisch sich verschmälernd, am Ende abgerundet, hinten und unten deutlich gezähnt, unten außerdem mit dem gewöhnlichen feinen präapikalen Härchen, oben nackt.

Beine gelb; Vorderschenkel wie gewöhnlich beborstet; P. an allen Schienen deutlich; m. E. kräftig; Vorderferse des ♂ (Fig. 5) wenig länger als die zwei nächsten Glieder zusammen, nebst dem 2. Glied vorn außen der ganzen Länge nach mit einem Kamme dicht gereihter, leicht gekrümmter, dicker, schwarzer Stachelborsten besetzt, durch die die ♂♂ stets leicht von allen anderen bekannten Arten zu unterscheiden sind; Vordertarsen des ♀ ohne besondere Bildungen, fein und unauffällig behaart; Mittelfersen etwa so lang wie die drei folgenden Glieder zusammen; Hinterfersen so lang wie die Tarsenreste.

Flügel blaßgelblich; 2. C-abschnitt 1⅔- bis über 2½mal so lang

wie der 3.; dieser etwa 2½mal so lang wie der 4. und etwa 1½mal so lang wie der Q-abstand; 2. L. vorn sehr sanft konvex gekrümmt, am Ende eine Spur zur C. aufgebogen; Endabschnitt der 3. und 4. L. vorn sanft konvex gekrümmt, parallel; Endabschnitt der 4. L. 2½—4mal so lang wie der Q-abstand; Endabschnitt der 5. L. fast 3mal so lang wie die h. Q. und etwas länger als der Q-abstand; 6. L. und Aq. deutlich vorhanden; erstere ziemlich kurz.

Im Ung. Nat. Museum ein ♂, ein ♀ „Uganda Mujenje, 1913. IX. Katona"; unter Bezzi's Indeterminaten ein ♂ „Durban C. P. v. d. Merwe Aug. 1920", ein ♂ „Barberton 18. 5. 13. H. K. Munro".

13. Drosophila ananassae de Meijere, 1908, (6) p. 159, Flügel Pl. 4, Fig. 12; wohl gleich *D. ananassae* Doleschall, 1858 Java, Sumatra Amboina; Duda (12b) p. 53 Ostindien, Formosa, Neu-Guinea; (12c) p. 214; *similis* Lamb 1914, (8) 347, 43.; *caribea* Sturtevant 1916 (10) p. 335; (10a) 89, als *caribbea.*

Diese über die Tropen aller Kontinente verbreitete Art habe ich auch in der Monographie der südamerikanischen Drosophiliden nach Exemplaren des Dresdener Museums aus Peru und Bolivien beschrieben und Flügel und Vorderbein des ♂ abgebildet. Sie ist *D. ampelophila* Loew recht änlich, unterscheidet sich aber von ihr in beiden Geschlechtern leicht durch die längere Stirn und den kürzeren 2. C-abschnitt, das ♂ obenein durch die charakteristische, lange, gekrümmte v. P. und die in Querreihen beborsteten Vorderferseninnenseiten. Nach einem von Herrn Lamb erhaltenen ♂ von *similis* Lamb ist *similis* die gleiche Art. Lamb hat den Flügel übereinstimmend abgebildet; an seinem Bilde der Vorderbeine ist die v. P. nicht genügend charakteristisch dargestellt, dagegen wohl die Beborstung der Tarsen. *Drosophila similis* Lamb, 1914, ist eine andere Art als *D. similis* Williston, 1896, (10a) p. 79 und wäre schon mit Rücksicht auf diese Art von Lamb anders zu benennen gewesen. Nachdem ich die Identität von *similis* Lamb mit *ananassae* de Meijere, 1908, festgestellt habe, ist der Name *similis* Lamb zu kassieren.

Das von Herrn Lamb erhaltene ♂ ist bezettelt „Mahé 08. Seychelles Exp." Im Hamburger Museum 1 ♀ „Togo, Realschule in Eilbeck, ded. 22. X. 1909."

14. Drosophila ampelophila Loew, 1862; Becker (3) p. 184, Aegypten; Duda (12c) Schlüsselbeschreibung Taf. VI, Fig. 82: Flügel; (12d) p. 246, Formosa; (12e) p. 280, ausführliche Beschreibung, Fig. 17 und 18; Hinterleibsende des ♂ und ♀; *fasciata* Meigen, 1830. (12e) p. 283; *approximata* Zetterstedt, 1847, (12e) p. 283; *melanogaster* Mgn. Schiner, 1864, pro parte, (12e) p. 284; Mgn. Bezzi (5)

p. 190, Algier, Kapland; (5b), Eritrea; MGN. LAMB (8) p. 347, Seychellen; MGN. SPEISER (7) p. 197, Kilimandjaro; *nigriventris* ZETT. SCHINER, 1864, pro parte, (12e) p. 284; *pilosula* BECKER, 1908 p. 156, Teneriffa, (12e) p. 280, nach Typen von *pilosula* BECKER in BECKERS Sammlung; *uvarum* RONDANI, 1875, (12e) p. 280; wahrscheinlich: *cameraria* HALIDAY, 1833 (12e) p. 285; *cellaris* FABRICIUS (12e) p. 285; *pallida* WILL. ADAMS (4) p. 188, da *pallida* WILLISTON, 1896, (= *Willistoni* STURTEVANT, 1916,) eine bisher nur im tropischen Amerika vorkommende Art, *ampelophila* LOEW sehr ähnlich ist; fraglich ob = *erythrophthalma* PANZER, (12e) p. 284; nicht: *melanogaster* MEIGEN, 1830, (12e) p. 272 und 284; nicht: *nigriventris* ZETTERSTEDT, 1847, (12e) p. 284.

Im Ung. Nat.-Museum zahlreiche ♂♂♀♀ „Uganda: Mujenje, 1913. IX. KATONA." unter BEZZI's Indeterminaten mehrer ♂♂♀♀ aus Pretoria. Im Hamburger Museum zahlreiche ♂♂♀♀ aus Nossibé, Okahandja und Togo.

15. Drosophila funebris FABRICIUS, 1787, ?, FALLÉN, 1823; BECKER (3a) p. 155, Teneriffa; BEZZI (5) p. 190. Algier; *confusa* STAEGER, 1844 (12e) p. 278; *aceti* KOLLAR, 1851, (12e) p. 278.

Unter BEZZI's Indeterminaten 1 ♀ „Cape Town, Lightfoot Dec. 1918. Bred from rotten potatoes". Im Hamburger Museum zahlreiche ♂♂♀♀ „Bissao (Senegamb.) SOLLER leg. Mus. Marburg, comm. 24. VII. 1901" und „Nossibé, Wm. O'SWALD & Co, ded. 11. II. 1907."

16. Drosophila plagiata BEZZI, 1908, (5a) 13. 197; STURTEVANT (10a) p. 128.

Körperlänge etwa 1½ mm (nach BEZZI 1¾—2 mm); Kopf breiter als der Thorax; Gesicht gelb; Kiel breit, nasenförmig und tief reichend; Stirn vorn so breit oder etwas schmäler als in der Mitte lang, nach hinten sich stark verbreiternd, matt, rotbraun; Ozellenfleck und Scheitelplatten glänzend, schwarzbraun; ersteres spitzt, dreieckig und etwa bis zur Stirnmitte reichend; letztere etwa zwei Drittel so lang wie die Stirn am Augenrande, scharf begrenzt und nur vorn ein wenig vom Augenrande nach innen abweichend; h. r. Orb. mitten zwischen i. V. und p. Orb. und ebenso stark wie die p. Orb.; v. r. Orb. schwach, etwa halb so lang, dicht hinter und auswärts der p. Orb.; Oz., Po. und i. V. länger als die p. und h. r. Orb.; Pv. etwa so stark wie diese Orb.; Augen dicht und kurz behaart; Backen gelb, nach hinten sich verbreiternd und hier etwa ein Sechstel Augenlängsdurchmesser breit; Kb. kräftig; folgende Or. erheblich feiner, graduell kürzer werdend; Rüssel und Taster gelb; diese mit je einem kräftigen apikalen Börstchen; Hinterkopf rot-

braun; Fühler klein, gelb; 3. Glied etwas verdunkelt und etwa 1½-mal so lang wie breit und wie das 2. Glied, kurz behaart; Ar. rel. kurz, mit kleiner Endgabel und dahinter oben zwei, unten einem langen Kstr. oder mit größerer Endgabel und oben zwei, unten keinem langen Kstr.

Mesonotum glänzend, schwarz, mit zarter brauner Bereifung; A. in etwa acht schlecht gereihten Reihen angeordnet; Psk. fehlend; v. D. etwa doppelt so weit voneinander wie von den h. D.; je zwei mittelstarke H. vorhanden; übrige Ma. des Mesonotums wie gewöhnlich bei *Drosophila;* Schildchen schwarzbraun, etwas matter als das Mesonotum; Abstand der a. Rb. voneinander etwas kleiner als von den wenig kürzeren l. Rb.: obere Pleuren graubraun, ebenfalls etwas matter glänzend als das Mesonotum; Sternopleuren mehr gelbbraun; v. und h. Stpl. mittelstark; u. Stpl. stark; Schwinger gelb.

Hinterleib des ♂ schmäler als der Thorax, glänzend, schwarz oder rotbraun, ohne deutliche Bindenzeichnung. An den gelblichen, kompliziert gebauten Analsegmenten seitlich der kleinen Afterpapille sieht man unten zwei spitz elliptische, nach vorn gerichtete und dem Bauche anliegende, schwarze Häkchen.

Beine gelb; Vorderschenkel wie gewöhnlich beborstet; P. an allen Schienen deutlich; m. E. stärker; Vorderferse etwa so lang wie die zwei nächsten Glieder zusammen, nebst dem zweiten Gliede vorn außen unten mit je einem Bündel kleiner, aber bei stärkerer Vergrößerung auffälliger, gerader, steifer, schwarzer Stachelborsten; Mittelfersen deutlich kürzer als der Tarsenrest; Hinterferse so lang

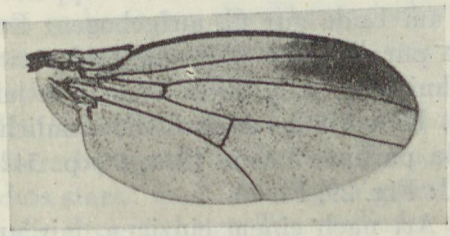


Fig. 6. *Drosophila plagiata* Bezzi; Flügelphotogramm.

wie der Tarsenrest. Flügel (Fig. 6.) schwach grau, mit einer diffusen, dunklergrauen Bewölkung der Flügelvorderhälfte am Spitzendrittel; C. bis zur Mündung der 4. L. reichend; je zwei Costalen mäßig stark; 2. C-abschnitt fast dreimal so lang wie der 3.; dieser etwa doppelt so lang wie der 4. und fast so lang wie der Q-abstand; 2. L. sehr sanft vorn konvex geschwungen, am Ende nur ganz wenig zur

C. aufgebogen; Endabschnitt der 3. L. vorn schwach konvex gekrümmt, dem geraden Endabschnitt der 4. L. parallel oder nur am Ende eine Spur zu ihm konvergent; Endabschnitt der 4. L. doppelt so lang wie der Q-abstand; Endabschnitt der 3. L. doppelt so lang wie die h. Q.; diese eine Spur zur m. Q. nach hinten konvergent; Aq. und 6. L. deutlich, diese ziemlich kurz.

Ich erhielt von Herrn Bezzi vier ♂♂ „Capo Africa, Schultze. *Drosophila plagiata* Bezzi, parat."

17. Drosophila rufuloventer Lamb, 1914, (8) p. 344, 40. (Flügel: Fig. 29, Kopf im Profil: Fig. 31, Pl. 20.) Seychellen.

Ich erhielt von Herrn Lamb ein ♀. Die Legeröhrelamellen sind relativ kräftig, ziemlich breit und lang, konisch sich verjüngend, am Ende schmal gerundet, unten der ganzen Länge nach kurz-, aber deutlich gezähnt.

Gesicht schwärzlich mit braunem, tiefreichendem, nasenförmigem Kiel; Stirn ganz schwarz, mattglänzend; Dreieck und Scheitelplatten stark glänzend, bis nahe an den Stirnvorderrand reichend; Augen dicht und kurz behaart; Backen sehr schmal, hellgelb; Kb. kräftig; folgende Or. fein und kurz; Rüssel und Taster hellgelbbraun; Fühler schwärzlichbraun; Ar. hinter der kleinen Endgabel oben mit vier, unten zwei mäßig langen Kstr.; Thorax und Schildchen glänzend schwarz; Hinterleib rötlichgelbbraun; Schwinger ebenso gefärbt; Beine überwiegend gelbbraun, doch Vorderschenkel und alle Schienen schwarz; Vorderknie gelb; Flügel farblos, mit gelbbraunen Adern; 2. C-abschnitt etwa 1¼mal so lang wie der 3.; dieser 3mal so lang wie der 4. und fast doppelt so lang wie der Q-abstand; 2. L. am Ende zur C. aufgebogen; Endabschnitt der 3. und 4. L. weithin parallel, die 3. L. am Ende etwas zur 4. L. konvergent; Endabschnitt der 4. L. über 2½mal so lang wie der Q-abstand; Aq. und 6. L. deutlich, doch 6. L. ziemlich kurz.

18. Drosophila pallipes Lamb, 1914, (8) p. 342, 38. Flügel: Fig. 27, Kopf im Profil: Fig. 29, Pl. 20.

Lamb hat die Art nach einem einzigen, mir unbekannten ♂ der Seychellen beschrieben, sodaß ich seine Beschreibung nicht ergänzen kann. Die mir ebenfalls nur durch die Beschreibung bekannte *Drosophila pallipes* Dufour, 1846, Ann. Soc. Ent. 1846, Europa, ist sicher eine andere Art, aber auch eine *Drosophila; D. pallipes* Lamb ist deshalb neu zu benennen; ich schlage vor: *D. Lambi.*

19. Drosophila aterrima, n. sp., ♂.

Körperlänge knapp 1½ mm; Kopf etwas schmäler als der Thorax; Gesicht schwarz; Kiel nasenförmig und tief reichend; Stirn

vorn so breit wie in der Mitte lang, nach hinten sich verbreiternd, matt, schwärzlich, vorn mehr bräunlich; Ozellenfleck ungewöhnlich groß, vorn über die Stirnmitte hinausreichend und spitz endend, etwas erhaben, glänzend schwarz und zart-, braun-, reifartig behaart; Punktaugen weißlich; Scheitelplatten schwarz, matt glänzend, etwa drei Viertel so lang wie die Stirn, vorn vom Augenrande etwas nach innen abweichend und spitz endend; h. r. Orb. nahe der Mitte zwischen i. V. und p. Orb., wenig stärker als die p. Orb. und Oz.; v. r. Orb. dicht hinter und auswärts der p. Orb., schwächer, doch über halb so lang wie die p. Orb. und h. r. Orb.; i. V. und Po. wenig stärker als die h. r. Orb., doch auch relativ kurz; Pv. etwa so stark wie die p. Orb.; Hinterkopf schwarz; Augen dicht und kurz behaart; Backen fast linear, schwärzlich; Kb. kräftig; folgende Or. erheblich schwächer, weniger als halb so lang wie die Kb.; Rüssel braun; Taster schlank, kurz beborstet; Fühler schwärzlich braun; 3. Glied knapp 1½mal so lang wie breit und wie das 2. Glied, kurz behaart; Ar. hinter der winzigen Endgabel oben mit vier, unten zwei auffällig kurzen Kstr., die basalwärts graduell etwas länger werden.

Thorax glänzend schwarz; Mesonotum sehr zart-, braun-, reifartig behaart; Borsten schwarz; acht A-reihen vorhanden; Psk. fehlend; v. D. etwa doppelt so weit voneinander wie von den h. D.; je zwei schwächliche H. vorhanden; Np. und v. Sut. stärker als die H.; v. und h. Stpl. mittelstark, u. Stpl. stärker; Schildchen schwarz, matter glänzend als das Mesonotum; a. Rb. über doppelt so lang wie die l. Rb. und diesen näher als einander; Schwinger schwarz mit braunem Stiel.

Hinterleib etwa so breit wie der Thorax, schwarz, glänzend und wie das Mesonotum zart-, bräunlich bereift; Gen. Anh. bei dem vorliegenden ♂ versteckt.

Beine nebst Hüften schwarz; nur die Tarsen gelb; Vorderschenkel innen relativ kurz beborstet; v. P. winzig; m. und h. P. deutlich, doch nicht besonders stark; m. E. kräftig; Vorderferse kurz behaart, etwa so lang wie die drei nächsten Tarsenglieder zusammen; Mittelfersen und Hinterfersen etwa so lang wie die Tarsenreste.

Flügel farblos; Adern hellbraun; Q. nicht im geringsten beschattet; Costalen schwach; 2. C-abschnitt 1½mal so lang wie der 3.; dieser 3mal so lang wie der 4. und etwa 1½mal so lang wie der Q-abstand; 2. L. fast gerade, am Ende sanft etwas zur C. aufgebogen, doch geradlinig und spitzwinkelig in die C. mündend; Endabschnitt der 3. und 4. L. vorn sanft konvex gekrümmt, einander parallel; Endabschnitt der 4. L. fast 3mal so lang wie der Q-abstand;

m. und h. Q. parallel; Endabschnitt der 5. L. über 2mal so lang wie die h. Q. und wenig kürzer als der Q-abstand. Aq. und 6. L. schwach entwickelt; diese recht kurz.

Im Ung. Nat.-Museum ein ♂ „Uganda: Mujenje, 1913. IX, KATONA".

Mit dieser Art kommt man bei Benützung meines Schlüssels im „Beitrag zur Syst." bis Ziffer 74 (p. 223) bzw. *nigricolor* STROBL, mit ebenfalls glänzend schwarzem Thorax und Hinterleib, doch hat *nigricolor* eine viel breitere Stirn, ein nur winziges, glänzend schwarzes Ozellenfleckchen, viel stärkere Oz., h. r. und p. Orb., i. V., Po. und Pv., viel schwächere v. r. Orb., eine viel länger behaarte Arista; ferner sind die l. Rb. bei *nigricolor* so lang und stark wie die a. Rb., diese sind einander genähert; die Schwinger sind weißgelb, die Beine ganz gelb; der 2. C-abschnitt ist fast doppelt so lang wie der 3.; dieser nur wenig länger als der Q-abstand; Endabschnitt der 4. L. nur wenig über 1½mal so lang wie der Q-abstand; Endabschnitt der 5. L. nur etwa zwei Drittel so lang wie der Q-abstand usw., also reichlich von *aterrima* verschieden.

20. Drosophila triangulifera LAMB, 1914, (8) p. 343, 39; Flügel: Fig. 28; Kopf im Profil: Fig. 31, Pl. 20.

Ich erhielt von Herrn LAMB ein Exemplar mit versteckten Genitalien; die Flügel sind fast farblos, vorn kaum merklich gelblich und nicht, wie man nach LAMB's Bild anzunehmen geneigt ist: vorn intensiv grau und hinten am Flügelgrunde beschattet.

21. Drosophila caliginosa LAMB, 1914, (8) p. 341, 37; Flügel: Fig. 26; Kopf im Profil: Fig. 28, Pl. 20.

Ein von Herrn LAMB erhaltenes ♂ unterscheidet sich von D. *triangulifera* auffällig nur durch die von mir im Schlüssel angegebenen Merkmale; die Flügel sind, im Gegensatz zu LAMB's Bild, ebenfalls fast farblos und nicht etwa ausgedehnt schwärzlich gewölkt.

Zur Beurteilung der sonst noch beschriebenen, vorstehend nicht berücksichtigten, afrikanischen Drosophiliden.

I. Zu MACQUART's Arten:

1. *Drosophila melanogaster* MACQUART, 1843. (1) p. 258.

MACQUART schreibt: „*Capite thoraceque testaceis. Abdomine nigro. Pedibus rufis.* Long. 1¼ L. ♀. — Antennes testacées, à style noir. Anus jaune. Ailes grisâtres. — D'Alger. M. GUYON."

2. *Drosophila analis* MACQUART, 1843, (1) p. 258.

„*Ferruginea. Abdomis segmentis tribus ultimis nigris; ano ferrugineo. Pedibus flavis.* — Long ¾ L. ♂. — Thorax à deux lignes noirâtres, peu distinctes. Les trois derniers segments de l'abdomen d'un noir luisant. Ailes un peu jaunâtres. D'Alger. M. GUYON."

Beide Beschreibungen sind durchaus problematisch. Bei *analis* handelt es sich möglicherweise um eine *Scaptomyza*.

II. Zu WALKER's Arten:

1. *Drosophila debilis* WALKER, 1849, List Dipt. Ins. 4; 1109. Sierra Leone; STURTEVANT (10a) p. 125. Ich kenne WALKER's Beschreibung nicht; sie dürfte wohl auch kaum zur Wiedererkennung der Art ausreichen, da diese seither von keinem Autor erwähnt wird.

III. Zu BIGOT's Arten:

1. *Drosophila nitidapex* BIGOT 1888, Exp. scient. Tunes. — STURTEVANT hat die Art (10a) p. 128 nicht verzeichnet. — Ich kenne nur BECKER's Zitat (3a) p. 157. Danach lautet die Beschreibung: „*Drosophila nitidapex* ♀ BIGOT. Long. 2 mm. — Nigra opaca, abdomine apice nitido; antennis facie halteribusque albido flavidis; fronte pallide cinerascente, chaeta nigra; pedibus omnino pallidissime fulvis; alis fere hyalinis, venis flavidis." 1 specimen — Canaria. BECKER hat die Art nicht weiter beurteilt; sie bleibt durchaus problematisch.

IV. Zu ADAMS' Arten:

1. *Drosophila apicifera* ADAMS, 1905, (4) p. 185, Rhodesia; STURTEVANT (10a) p. 131: als *Leucophenga*. — ADAMS hat die Art nach einem Unicum beschrieben. Die Beschreibung zählt zumeist nur die generellen Merkmale von *Leucophenga* auf und reicht zur Artbestimmung nicht aus. Bei Benützung meines Schlüssels kommt man mit dieser Art auf *proxima* ADAMS oder *Munroi* n. sp., doch hat letztere ein schwarzbraunes Schildchen mit weißer Spitze. Von *apicifera* gibt A. die Farbe des Schildchens nicht an; sie dürfte wie die des Mesonotums gelb sein; die Art würde sich somit nur ganz unwesentlich von *proxima* ADAMS unterscheiden und scheint mir nur eine Varietät von *proxima* zu sein.

2. *Drosophila mansura* ADAMS, 1905, (4) p. 185; STURTEVANT (10a) p. 131, Rhodesia, ebenfalls bereits von STURTEVANT als *Leucophenga* aufgeführt. Auch diese Art hat ADAMS nur nach einem Unicum beschrieben; sie unterscheidet sich von *proxima* und *apicifera* wesentlich nur durch etwas andere Hinterleibszeichnung und ein an der Spitze n i c h t weißes Schildchen. Ob ich sie in meinem Schlüssel an richtiger Stelle berücksichtigt habe, dürfte erst eine Typen-Nachprüfung ergeben.

3. *Drosophila facialis* ADAMS, 1905, (4) p. 183. Nach der sehr lückenhaften Beschreibung ist die Art schwer zu beurteilen. ADAMS schreibt: „Thorax yellow, pile black, two posthumeral, one supra-alar, and a pair of prescutellar bristles"; ich weiß nicht, was man unter letzteren verstehen soll ob die h. D. oder Psk.; in ersterem Falle würde *facialis* eventuell zu *Dichaetophora* n. subgen. gehören, mit *aberrans* LAMB als Typus und einziger Art, in letzterem Falle zu *Paradrosophila* mihi, mit *latifasciaeformis* mihi, als einziger bekannter afrikanischer Art. Von beiden genannten Arten ist *D. facialis* durchaus verschieden und bleibt problematisch; von *D. trichiaspis*, n. sp., mit ebenfalls divergierender 3. und 4. L., ist *facialis* sicher verschieden.

V. Zu BECKER's Arten:

1. *Drosophila variopicta* BECKER, 1905, (3a) p. 156, Teneriffe, ist, wie ich in (12e) p. 269 durch Typenvergleich festgestellt habe, = *fenestrarum* FALLÉN, einer überwiegend europäischen Art, die ich deshalb im Schlüssel der Afrikaner nicht berücksichtigt habe.

2. *Drosophila latestriata* BECKER, 1908, (3a) p. 157, Teneriffe, ist, wie von mir in (12e) p. 66 angegeben, nach BECKER's Typen = *unistriata* STROBL, 1900, eine ebenfalls überwiegend europäische Art; *D. fungicola* VILLENEUVE, 1921, ist die gleiche Art.

VI. Zu LAMB's Arten:

1. *Drosophila hirtipes* LAMB, 1914, (8) p. 337, Seychellen; Flügel: Fig. 23; Kopf im Profil: Fig. 25, Pl. 20. — Die Art fällt aus der Gattung *Drosophila* dadurch heraus, daß sie, statt je ein oder zwei starken Vibrissen, jederseits vier starke Vibrissen hat, sowie durch die lange Behaarung der Vorderschienen: „The tibia has two irregular rows of long hairs which begin a little before half — way; the number some 8 or 9: each is bent upwards in side view and inwards in front view. — The whole insect is remarkably bristly for a *Drosophila*." Ohne Typenvergleich ist die Art schon bezüglich ihrer Zugehörigkeit zur Familie der Drosophiliden nicht zu beurteilen.

2. *Drosophila notabilis* LAMB, 1914, (8) p. 329; Flügel: Fig. 16; Stirn: Fig. 14; Kopf im Profil: Fig. 16. — Diese Art gehört nach den Zeichnungen sicher nicht zu den Drosophiliden, obwohl sie STURTEVANT (10a) p. 128 noch als *Drosophila* aufgeführt hat.

3. *Drosophila punctiscutata* LAMB, 1914, (8) p. 333; Flügel: Fig. 20; Kopf: Fig. 19, Pl. 20. — Bei dieser Art scheint mir die Zugehörigkeit zu *Drosophila* zweifelhaft, besonders im Hinblick darauf, daß nach dem Kopfbilde eine v. r. Orb. gänzlich zu fehlen scheint; das Flügelbild läßt eine Aq. und 6. L. vermissen. Von den wenigen

von mir beschriebenen Drosophila-Arten unterscheidet sich *punctiscutata* unter anderem durch die Färbung des Schildchens, welche den Namen bestimmt hat. LAMB schreibt: „Scutellum orange in mid line with two large black spots on sides up from base; these bear basally two long bristles, and on their extreme tips are the crossed terminal pair."

Schlußbemerkung.

Nach vorstehender Arbeit schließt meine Kenntnis mit 65 von mir unterschiedenen Drosophiliden-Arten ab, die bisher in Afrika und den benachbarten Seychellen gefunden wurden, und von denen 16 sp. n. und eine zweifelhaft neue Art sowie 4 var. n. in dieser Arbeit von mir beschrieben wurden. Von diesen 65 Arten sind 17 auch in anderen Regionen beheimatet.

AZ AFRIKAI DROSOPHILA-FÉLÉK ELLENŐRZŐ FELDOLGOZÁSA.

Irta: DR. DUDA OSWALD (Gleiwitz).

Szerző különböző gyüjtőktől származó anyagon, főként pedig a Magyar Nemzeti Múzeum elsőrendűen kiegészített anyagán tanulmányozta az afrikai *Drosophila*-féléket, melyekről ismereteink ma még elég fogyatékosak. Minthogy jelen dolgozat csak elkésve jelenhetett meg, tartalma a tudomány 1934—36. évi állapotának felelhet meg. Meghatározó táblázatai és fajleírásai azonban így is igen értékes alapul fognak szolgálni a jövendő kutatásokhoz. Szerző 65 afrikai és a szomszédos Seychelles szigetekről származó *Drosophila*-fajt ismer, melyek közül 16 általa leírt nov. sp., egy esetleg új faj, négy pedig új változat. A 65 faj közül 17 más régiókban is honos. — A dolgozat első fele az „Annales" előző kötetében jelent meg.

ÜBER PALÄARKTISCHE SYRPHIDEN. IV.*

Von Z. Szilády (Budapest).

(Mit 2 Abbildungen.)

Paragus tibialis Fall. ab. **haemorrhous** Mg. Viele Exemplare aus Tunis (♂♂, ♀♀), sowie einige aus Ungarn sind immer durch schwarze Basaltergite gekennzeichnet. Der Hinterleib ist sonst rot.

Paragus tibialis Fall. ab. **politus** Wied. Die japanische Form kommt mit ihren perlmutterblauen Wangen, ohne weitere Unterschiede auch in Europa vor, z. B. auf Korfu, Kephalenia und in Mittelungarn.

Paragus variofasciatus Beck. Die bis jetzt nicht bekannt gewordenen ♂♂ sind den ♀♀ sehr ähnlich, nur haben sie dunklere, oft sogar beinahe ganz schwarze Binden. — Meine Tiere stammen aus Nagykanizsa (Südwestungarn); Vergleichsmaterial besitze ich aus Kreta und Tunis. — Ein ♀ aus Ulukishla (Kleinasien) gekennzeichnet sich durch Vorhandensein der bei *P. pulcherrimus* Strobl bekannten 6 Mesonotalflecken. Es mag als neue Varietät v. *sexnotatus* m. benannt werden.

Paragus pulcherrimus Strobl. Beim ersten ♂, das ich in der Nähe von Budapest sammelte, ist der Hinterrücken überwiegend schwarz. Am 2. Tergit ist nur der spindelförmige, ganz vorne stehende, hinten eingekerbte Mittelgürtel gelb. Der 3. Tergit zeigt ganz vorne zwei, nach hinten, seitlich erweiterte Halbbinden. An den folgenden Tergiten sind nur die Seitensäume gelb, doch sind auch da schmale, schiefe, graue Halbbinden wahrzunehmen. — Ein ♂ aus Pomáz. Vergleichsmaterial: ein ♀ aus Karacabey (Kleinasien, bei Brussa). — *P. pulcherrimus* ist übrigens, meiner Ansicht nach die dunklere, nördliche, oder mitteleuropaeische Representant (forma vicaria) von *P. variofasciatus* Beck. Bei meinen Exemplaren der letzteren Art sind nämlich die so charakteristischen 6 Flecken am Mittelrücken schwach, aber immer vorhanden.

Paragus cinctus Schin. v. **rufipes** m. Von *P. cinctus* Schin. nur durch ganz gelbe Beine und den weißen, breiten Vorderrückenstreifen verschieden. Da nun die genannten Streifen bei den Typen von

* Die Teile I.—III. sind ebenfalls in dieser Zeitschrift, Vol. XXIX. 1935., Vol. XXXI. 1937—38. und Vol. XXXII. 1939. erschienen. Mit diesem vierten Teil ist die Arbeit beendet.

cinctus wahrscheinlich nur abgerieben sein dürften, bezeichne ich meine Tiere vorläufig nur als Varietät, obwohl sie auffallend größer sind 7·5 mm. — 2 ♀♀ von Ugod (Mittelungarn) und aus Dalmatien.

Paragus albifrons Fall. ab. **macularis** m. Mit einer angedeuteten roten Makel am Hinterrücken, u. zw. am Vorderrande des 3. Tergits. Übergang zu *P. bicolor*.

Paragus-Varietäten. Folgende Formen sind nur als Varietäten zu betrachen: *P. bicolor* v. *taeniatus* Mg. *P. bicolor* v. *strigatus* Mg.

Paragus productus Schin. Die Beschreibung Schieners ist zu kurz und P. Sack führte infolge der Nichtbeachtung der Type ganz irrige Angaben über diese Fliege an. — Erstens haben die ♂♂ ganz dunkle Schildchen und fallen demnach in den Tabellen Sack's zu Punkt 3. Dann ist der Hinterleib nicht schwarz und nicht „mit je einer gelben Bogenbinde auf dem 2. bis 4. Segment" ausgezeichnet, sondern, wie es Schiener richtig beschrieb, nur „mit einer gelbroten, breiten Bogenbinde auf der Mitte" des Hinterleibes, dessen Wurzel glänzend dunkelblau, sein Endteil aber, sowie der ganze Mittelrükken und Hinterkopf kupfergrün erscheinen. — Die Fühler sind schwarz, aber unten gelbrot gesäumt. Mundrand und untere Ecken der Backen breit schwarz, Hintertarsen schwarz. Abschlußader der 1. Hinterrandzelle mit dem Flügelrande parallel. Sonst sind die mir vorliegenden Tiere (♂♂ aus Tirol, Stilfser Joch) der Originalbeschreibung entsprechend.

Platychirus St. Farg. et Serv.

In der Tabelle der Männchen Sack's sind folgende Korrekturen einzuführen:

P. fasciculatus Lw. muß weiter nach vorne gestellt werden. Die Art gehört nämlich zu 4.

Bei 10—11 ist das 3. Fühlerglied auf der Unterseite nicht „stets", sondern nur meistens rot.

Bei 11, *P. peltatus* Mg. ist die lange, kräftige Behaarung der Außenseite der Vorderschenkel schwarz und nie weiß. In der Beschreibung (Seite 153 oben) steht es richtig.

P. podagratus gehört zu Gruppe 11, nur mit schwarzen Fühlern, er hat nämlich auch ganz ähnliche, plötzlich erweiterte Vorderschienen.

Unter 13 soll anstatt „f_2 fast" richtig „f_2 z. Teil oder ganz" stehen, u. zw. mit Rücksicht auf *P. clypeatus*, bei welcher die Schenkel mit Ausnahme der Spitze ganz dunkel gefärbt sind.

Unter 19 lese man anstatt „Das Fleckenpaar" nur „Flecken".

In der Tabelle der ♀♀ unter 3 sollen die Worte „mit 2 glänzenden Längsstreifen" ausbleiben, diese Streifen sind nämlich bei Löws Originalexemplaren von *P. manicatus* (in unserem Museum) oft kaum wahrnehmbar.

P. albimanus F. Die ♀ Exemplare aus Süd Tyrol, Pieve die Ledro haben am Hinterschenkel eine gelbe Wurzel.

P. ciliger Lw. ist nach den, jetzt im Ungarischen Nationalmuseum aufbewahrten Exemplaren (mit violetten, kleinen Zettelchen) nicht mit *tarsalis* Schumm. sondern mit *manicatus* Mg. identisch.

P. clypeatus Mg. In der 7-ten Zeile von oben ist statt „apikalen" richtig „basalen" zu lesen.

Platychirus angustatus Zett. v. *major* m. ist eine größere (10 mm lange) Form der genannten Art, bei welcher zwar am 3. Tergite die Flecken zweimal so lang, als breit sind, aber weit getrennt. Type, 1 ♂ aus Resica, Siebenbürgen im Museum zu Budapest.

Platychirus flavipes n. sp.

Gehört in die Verwandschaft von *P. scutatus* Mg., ist aber durch gelbe Beine und ungefleckten Hinterleib sehr leicht zu unterscheiden. Fühler: 3. Glied nierenförmig, 2-mal so lang, als breit, rotgelb, oben schwarz; Borste kurz, an der Wurzel rot. Mittelleib glänzend metallisch schwarzgrün mit kurzen, fahlgelben Haaren. Flügel gelblich, besonders an der Wurzel. Beine gelb, nur ein Mittelring der Hinterschenkel und die Oberseite der Hintertarsen braun. Hinterleib flach, parallel, glänzend schwarzgrün, ohne Zeichnung, mit äußerst sparsamer, gelblicher Behaarung. — 1 ♀ im Ungarischen Nationalmuseum aus Szalonca, Ungarn.

Platychirus nigripes n. sp. (Abb. 1. Fig. 4.)

Mit *P. complicatus* Beck verwandt, besitzt aber kaum erweiterte Vorderextremitäten und ganz schwarze Beine. Kopf glänzend schwarz, ohne Bereifung. Gesichtshöcker halbkugelförmig. Gesicht, Stirn und Wangen mit langen, schwarzen Haaren. Fühler schwarz, 3. Glied kreisrund, Borste kurz, am Grunde verdickt. Profil wie bei *P. manicatus*. Mittelleib und Schildchen glänzend schwarz, mit langen, schwarzen Haaren. Flügel glashell mit schwärzlichem Randmal. Beine ganz schwarz. Vorderschenkel an der Außenkante mit einer Reihe von langen, nach vorne gebogenen Haaren. Vorderschienen in der Mitte und das 2. Tarsenglied am distalen Ende kaum

merklich erweitert. Hinterleib mattschwarz, ziemlich breit, Haare lang, schwarz. Tergite 3 und 4 mit kleinen, gelblichen, unweit vom Vorderrande stehenden Seitenflecken.

1 ♂ aus Tátra-Széplak, von L. Méhely gefangen.

Melanostoma Schin.

Die Anwesenheit oder das Fehlen der Fleckenpaare an den Tergiten ist in dieser Gattung ein allzu veränderliches Merkmal, um dadurch Hauptgruppen zu unterscheiden. Eine verläßlichere Unterscheidung kann wahrscheinlich auf Grund der Fußwurzelgestaltung und anderer Merkmale erfolgen, wie es z. B. in nachstehender Tabelle versucht wurde.

Bestimmungstabelle der paläarktischen Melanostoma-Arten.

1 Fußwurzel der Hintertarsen spindelförmig erweitert, auffallend breiter als die Hinterschienen 2
— Fußwurzel der Hintertarsen nicht dicker, als die Hinterschienen 3
2 Goldgrüne Fliege mit roten Fleckenpaaren am Hinterleib. Sibirien: ..... *fimbriatum* Lw.
— Metallisch schwarzblaue Art mit grünlichem Mittelleib und ohne Flecken am Hinterleib. Banat (Südungarn): *tumescens* n. sp.
3 Fühler schwarz 4
— Fühler zweifärbig, wenigstens das 3. Glied z. Teil rotbraun... 5
4 Hinterleib bis zur Spitze des 5. Segments parallel, mit abgerundet viereckigen, weißgelben Fleckenpaaren 6·5 mm. Nordeuropa: *transfugum* Zett.
— Hinterleib nach hinten zugespitzt, mit kleinen roten Flecken, die nur am 3. Tergit quadratisch erscheinen, oder ganz fehlen. 6—7 mm. Europa: ..... *dubium* Zett. ♀
5 Beine ganz rotgelb, Hinterleib ohne Flecken. 6
— Beine z. T. schwarzbraun, wenigstens die Füße dunkel 7
6 Glänzend olivengrüne Art. 6 mm. Mitteleuropa: *pumicatum* Mg.
— Glänzend schwarze Fliege mit grünem Mittelleibe. 8—8·5 mm. Madeira: ..... *Babyssa* Walk.
7 Hinterleib mit perlmutterblauen, oblong-abgerundeten Halbbinden. 6·5—7 mm. Europa-Sibirien: ..... *ambiguum* Fall.
— Hinterleib mit rotgelben Halbbinden, oder einfärbig 8
8 Hinterleibsflecken dreieckig, oft ganze Binden darstellend, weit hinter den Segmenträndern stehend. Flügel glashell. Blau-

schwarze Fliege mit langen, dunklen Haaren. Vorder- und Mittelbeine gelb, beim ♂ mit schwarzen Schenkeln, Hinterbeine schwarzbraun mit gelben Knieen. Hinterleib mit 3 Halbbinden (♂), oder mit 4 meist ganzen Binden (♀). Mittel- und Südeuropa: *cingulatum* Egg.

— Hinterleibsbinden, wenn vorhanden, immer am Vorderrande der Tergite stehend. 9

9 Hinterleib ungefleckt, schwarz oder mit kaum angedeuteten roten, runden Fleckchen. 6·5—7 mm. Europa: ..... *dubium* Zett.

— Hinterleib mit 3—4-eckigen roten Flecken. 10

10 ♂ Hinterleibsringe 2.—4. quadratisch;
♀ Hinterleib oval, an der Spitze des 2. Tergits am breitesten: *mellinum* L.

— ♂ Hinterleibsringe 2.—4. viel länger als breit;
♀ Hinterleib parallel, oder am 4. Tergite am breitesten: *scalare* F.

Melanostoma incompletum Sack ist nach der Beschreibung O. Sacks eine Aberration von *M. scalare,* die also beim ♂ verlängerte Abdominalsegmente, aber am 2. Tergite keine Flecken besitzt. Die Abbildung zeigt nur 2 Paar Flecken, obwohl in der Beschreibung drei stehen und quadratische Tergite, obwohl diese als verlängert angegeben sind. Die Abbildung zeigt ein ♀ und nicht ein ♂ der fraglichen Form.

Melanostoma tumescens n. sp.

Glänzend dunkel stahlblau mit glänzend grünem Mittelleibe und kurzen, weißgelben Haaren. Beim ♀ sind Gesicht und Stirn gleichbreit, fast parallel, nur oben etwas schmäler, so breit, wie die Augen. Stirn und Scheitelrand mit langen, dunklen Haaren. Gesicht glänzend, nicht bereift, mit starkem Mittelhöcker. Augen nackt. Fühler schwarzbraun, Unterhälfte des 3. Gliedes rötlich. Flügel angeraucht mit dunklen Adern und bräunlichem Randmal. Beine und Schwinger rotgelb, Hüften, Hinterfüße, Hinterschienen, mit Ausnahme ihrer Wurzelteile, sowie ein breiter Ring an der Mitte der Hinterschienen schwarz. Außerdem zeigen sich undeutliche braune Ringe auch an den Vorder- und Mittelschienen. Hinterleib lanzettförmig; Tergite 4.5, etwas länger, als breit, mit ganz schwach angedeuteten, dreieckigen, silberschimmerden Flecken an den Vorderecken. Ein Weibchen aus Stalak (Velebit) im Ungarischen Nationalmuseum.

Als **Melanostoma mellinum** L. ab. **deficiens** benenne ich eine Form von *mellinum* mit äußerst kleinen oder z. T. fehlenden Hinterleibsflecken aus mitteleuropäischen Hochgebirgen: Radnaer Gebirge (Ungarn) und Tirol.

Als **Melanostoma mellinum** L. ab. **dilatatum** soll hier noch ein (Weibchen-ähnliches) ♂ mit fast ganz ovalem Hinterleibe, aber wohlentwickelten ♂ Genitalien aus Fuzine, Kroatien erwähnt werden.

Epistrophe Walk.

Die Gattung *Epistrophe* ist durch die abwärts gebogene, scharfe Seitenkante des Hinterleibes von der Gattung *Syrphus* unterschieden. Dieser Unterschied ist aber bei manchen Arten unscharf. *Epistrophe diaphana* hat z. B. oft seichte Seitenwülste, genau so, wie die *Syrphus* Arten; dagegen ist das Abdomen von *Syrphus Ribesii* nicht selten *Epistrophe*-ähnlich, d. h. etwas kantig gebaut. *Syrphus nitidicollis* Mg. gehört nach den mir vorliegenden Exemplaren nicht zu *Syrphus* und ich habe die Art deshalb auch in meine Tabelle als *Epistrophe nitidicollis* einbezogen.

Bestimmungstabelle der paläarktischen Epistrophe-Arten.

1 Hinterleib ungleich gezeichnet, mit Doppelbinden, oder einzelne Tergite ohne Binden: ..... *Heterepistrophe* n. sg.
— Hinterleib mit hellen Binden oder Halbbinden, bezw. Fleckenpaaren auf den Mitteltergiten: 2
2 Hinterleib breit, oval, viel breiter, als der Mittelleib: ..... *Euryepistrophe* n. sg.
— Hinterleib schmal, schlank, kaum so breit, oder schmäler als der Mittelleib: 3
3 Augen behaart: ..... *Dasyepistrophe* n. sg.
— Augen nicht behaart: ..... *Epistrophe* Walk.
4 Hinterleib mit ganzen Binden: ..... Gruppe I.
— Hinterleibsrücken mit Halbbinden: ..... Gruppe II.

Heterepistrophe Szil.

1 Mittelringe des Hinterleibs mit je 2 Halbbinden, die vordere am Vorderrande, die zweite in der Mitte. Hinterleib schmal, konisch. Kreta: ..... *cretensis* Zett.
— Hinterleib mit ganzen Binden 2
2 Hinterleib schwarz, nur vorne mit einem Paar kleiner Oval-

flecken und die letzten Ringe mit schmalen, hellen Hintersäumen. Wurzel der Beine und Fußglieder braun. 8—9 mm.: ..... *unifasciata* Zett.

— Hinterleib mit gelben Binden oder Fleckenpaaren 3

3 Hinterleib breit oval, hintere Hälfte beinahe einfärbig. Vorderrandbinde des 3. Tergits, eine breite Binde (♀), oder ein Fleckenpaar (♂) am 2. und oft noch eine schmale Binde am 4. gelb. Mittelleib glänzend grün. 10 mm.:..... *bifasciata* F.

— Hinterleib schmal, gelb mit je 2 schwarzen Binden an den Tergiten. 10—11 mm.: ..... *balteata* Deg.

Euryepistrophe Szil.

1 Fühler gelb, Mittelleib glänzend schwarz, Hinterleib mit 1 Fleckenpaar und 3 Binden, welche ein wenig schmäler sind, als die schwarze Binden. 11—13 mm.: ..... *nitidicollis* Mg.

— Fühler schwarz, Mittelleibsrücken matt 2

2 Beine gelb. Behaarung der Stirn und des Schildchens gelb. Die gelben Binden sind meist breiter, als die schwarzen. 9—12 mm.: *diaphana* Zett.

— Beine gelb, aber mit schwarzen Schenkelwurzeln. Stirn und Schildchen schwarzhaarig. Die gelben Binden meistens schmäler, als die schwarzen. 11—13 mm.: ..... *grossulariae* Mg.

Dasyepistrophe Szil.

1 Gesicht mit schwarzer Mittelstrieme. Beine fast ganz schwarz. Die halbkreisförmige Flecken der Tergite greifen auf die Seitenränden über: ..... *macularis* Zett.

— Gesicht ganz gelb. Beine gelb, nur die letzten Fußglieder und die Schenkelwurzel sind dunkel. Die parallelrandige Halbbinden des Hinterleibes erreichen die Seitenränder nicht: *tarsata* Zett.

Epistrophe sensu str. Walk. Szil.

I. Gruppe. *Cincta.*

1 Gesicht mit schwarzer Mittelstrieme oder Schwiele. Hinterleib beim ♀ breit, meistens breiter, als der Mittelleib 2

— Gesicht gelb, Hinterleib des ♀ schlank, schmäler, als der Mittelleib 4

2 Fühler z. T. rötlich, vordere Fußglieder gelb: ... *annulata* Zett.

— Fühler schwarz, vordere Fußglieder ganz, oder z. T. dunkel ... 3

3 Beine schwarz, nur die Wurzel der Vorder- und Mittelschienen hell. Mittelleibsrücken matt: ..... *lineola* Zett.
— Beine ausgedehnter gelb gefärbt. Mittelleibsrücken meistens glänzend: ..... *lineola* v. *vittigera* Zett.
4 Oberhalb der Fühler keine schwarze Schwiele 5
— Oberhalb der Fühler erhebt sich eine glänzend schwarze, große Doppelschwiele. Obere Kante der Fühler verdunkelt. Schildchen mit dunklen Haaren 6
5 Fühler gelb. Die hellen Hinterleibsbinden breit, bis zu den Seitenkanten erweitert. Schildchen mit gelben Haaren: *cincta* Fall.
— Fühler zweifärbig. Hinterleibsbinden scharf eingekerbt, die Seitenränder nicht einnehmend. Schildchen mit schwarzen Haaren: ..... *auricollis* Mg. ♂

II. Gruppe. *Semicincta.*

1 Fühler rotgelb oder zweifärbig 2
— Fühler schwarz 6
2 Gesicht und Schildchen metallisch glänzend. Hinterschienen bogenförmig. 6—7 mm.: ..... *curvipes* Bohem.
— Gesicht und Schildchen gelb. Hinterschienen gerade 3
3 Halbbinden des Hinterleibs halbkreisförmig, die Seitenränder nicht erreichend. Beine mit Ausnahme der Vorderschienenwurzeln schwarz. Hinterleib parallelrandig: ... *punctulata* Verr. Hinterleib ein wenig elliptisch: *punctulata* v. *monticola* Beck.
— Halbbinden am Hinterleibe drei- oder viereckig. Beine größtenteils gelb 4
4 Halbbinden am Hinterleibe dreieckig, auch die Seitenränder einnehmend: ..... *triangulifera* Zett.
— Halbbinden am Hinterleibe viereckig, die Seitenränder nicht erreichend 5
5 Hinterleibsflecken queroblong, einander oft in der Mitte berührend. Fühler rotgelb: ..... *euchroma* Kow.
— Hinterleibsflecken schief, trapezförmig, in der Mitte mit einer silberschimmernden Verbindung. Fühler zweifärbig: ..... *auricollis* Mg.
6 Gesicht gelb. Mittelleib glänzend mit breiten, weißgelben Seitenstreifen und vor dem Schildchen mit 2 weißgelben Flecken. Schlank. 6—8 mm.: ..... *guttata* Fall.
— Gesicht zweifärbig, wenigstens z. T. dunkel 7
7 Gesicht gelb mit schwarzer Mittelstrieme 8
— Gesicht vorwiegend oder fast ganz schwarz, Stirn weit vor-

stehend mit dichter, langer, schwarzer Behaarung, Stirn des ♀ breiter, als das Auge 10

8 Mittelleib glänzend. Vorderschienen fast ganz gelb. Basalflecken des Hinterleibs groß, weißlich, dreieckig, die Seitenränder einnehmend. Schildchen mit gelben Haaren. Scheitel des ♀ blau: ... *umbellatarum* F.

— Hinterleib matt. Beine schwarz, mit gelben Gelenken 9

9 Scheitel des ♀ schwarz. Gesicht des ♂ parallelrandig: ..... *lasiophtalma* ZETT.

— Scheitel des ♀ bereift. Gesicht des ♂ nach unten erweitert: ..... *lasiophtalma* ZETT. v. *labiatarum* VERR.

10 Mesonotum braun, bis schwarz behaart, beim ♂ mäßig, beim ♀ deutlich glänzend. Beine schwarz. Knie und Spitze der Schienen gelb 11

— Mesonotum gelb behaart. Stirn und Hinterleib glänzend schwarz, Beine schwarz, Knie, Schienenwurzel und Fußglieder gelblich: Kleinasien: ..... *metatarsata* BECK.

11 Hinterleib nur am 2. und 3. Segment mit je 2 ovalen, gelben Flecken. Nordeuropa: ..... *arctica* ZETT.

— Hinterleib auch am 4. Segment mit 2 ovalen gelben Flecken: Mittel- und Nordeuropa: ..... *barbifrons* FALL.

Epistrophe monticola BECK. Meine Exemplare aus Ungarn zeigen alle Übergänge zu *E. punctulata* VERR. Der Hinterleib ist zwar, wie in der Beschreibung angegeben, „etwas elliptisch", aber nicht breiter, als der Mittelleib. Sie ist also *E. punctulata* sehr ähnlich und wahrscheinlich nur eine Varietät der letzteren.

Syrphus confusus EGG. Ist eine gute Art, nahe zu S. albostriatus Fall. doch ohne Übergänge.

Die Hauptunterschiede sind folgende: Das Gesicht ist gelb, nur die Mittelstrieme ist schwarz, Mundrand ohne schwarzen Saum. Beine gelb, nur die Hinterschenkel mit einem dunklen Ring. In unserer Sammlung gibt es Exemplare aus Ungarn, Siebenbürgen und Tunis, wo sie nicht selten zu sein scheint.

Syrphus luniger MG. *S. bucculatus* ROND. ist nur eine Varietät von *S. luniger,* mit vielen, mir aus Ungarn bekannten Übergängen.

S. luniger MG. v. *transcendens* n. var. ist außer durch den blauen Scheitel noch durch weitgreifende, auch die Seitensäume einnehmende Binden gekennzeichnet. Mária-Besnyő.

S. luniger Mg. v. *azureus* n. var. ist dunkler, glänzender, als die Stammart. Das ♀ hat ganz dunkle Schenkel und schwarzblauen Scheitel und Hinterleib. Im Ungarischen Nationalmuseum befinden sich Exemplare aus Österreich und Turkeve (Mittelungarn).

Syrphus nigricornis Verr. Ist eine gute Art und nicht mit *S. lunulatus* identisch. Er ist schon auf ersten Blick leicht durch seine blaue Farbe vom grünen und immer größeren *S. lunulatus* Mg. zu unterscheiden. Gesicht unten immer dunkel. Körösmező (Ostkarpaten), Schlesien, Tirol.

Syrphus latifasciatus Mcq. Ist *S. corollae* F. sehr ähnlich. Der Hauptunterschied liegt außer im purpurglänzenden Scheitel in der dunklen Zeichnung der Schenkel.

Syrphus torvus O. S. ab. **discretus** m. Ist eine Aberration, bei welcher die Binden der Tergite 3. und 4. in der Mitte getrennt und seitlich erweitert sind und die Seitensäume in ihrer ganzen Breite überschreiten. Niederösterreich.

Syrphus venustus Mg. v. **atricornis** n. var. Fühler schwarz. Untergesichtssaum breit blauschwarz. Oberhalb der Gesichtsschwiele ein kleiner Fleck (♂), oder eine breite, bis zur Fühlerbasis reichende Mittelstrieme (♀) schwarz. Körmöcbánya.

Syrphus venustus Mg. v. **hilaris** Zett. In Gebirgsgegenden von Ungarn kommt diese hellere Form ohne Gesichtsbinde häufig vor: Körösmező, Szalonca, Szászka.

Xanthogramma dives Rond. „Scutello ad basim in medio non determinate atro, sed extrinsecus fuscescente..... thoracis lateribus maculis quattuor flavis..."

Beide Merkmale der Originalbeschreibung sind (Dipt. Ital. II. 136.), wie ich an einem reichlichen Material feststellen konnte, richtig und zweifellos. Verralls kurze und schwankende Bemerkung bildete zu wenig Grund um diese scharf getrennte Form mit *X. ornatum* Mg. zu identifizieren. Die Hauptunterschiede gehen sich aus folgender Zusammenstellung hervor.

X. dives Rond.	*X. ornatum* Mg.
Mittelleib mit 4 großen Seitenflecken.	Mittelleib nur mit 1 Seitenfleck.
Die schwarze Zone des Schildchens ist durch eine halbmondförmige braune Übergangszone unterbrochen.	Die schwarze Basalzone des Schildchens ist bis zur geraden Grenze einfärbig, scharf abgesetzt.

Stirn beim ♀ mit einem schmalen, spindelförmigen Mittelstreifen, der mit dem Ozellarfleck höchstens durch eine schwarze Linie verbunden ist.

Stirn beim ♀ mit einer breiten Mittelstreifen, der mit dem Ozellarstreifen breit verbunden ist.

Xanthogramma dives Rond. v. **flavifrons** n. var. Ohne jeden Stirnstreifen, nur mit einem schwarzen Ozellarfleck. Ein ♀ aus Fuzine, Kroatien.

Xanthogramma dives Rond. v. **nigripes** n. var. Hinterbeine größtenteils schwarz, nur die Schenkelwurzel (⅔) ist gelb. Coxa schwarz. Ein ♂ aus Kőszeg, Westungarn.

Xanthogramma ornatum Rond. v. **bilobatum** n. var. Die schwarze Basalzone des Schildchens nimmt durch halbkreisförmige Seitenfortsätze beinahe die ganze Oberfläche ein. Hinterbeine vom letzten Drittel der Schenkel einfärbig dunkelrot. Zirc, Bakonygebirge, Ungarn.

Eristalomyia ventralis Thoms. Ist nichts anderes, als die helle Varietät von *E. tenax* L. Die ♂♂ haben beim Ausschlüpfen anliegende, gelbe Deckhaare. Die helle dritte Schenkelwurzel und die mittleren Metatarsen treten so häufig auf, daß manche *E. tenax* bei Anwendung der Tabelle Sacks sehr leicht als ventralis bestimmt werden kann. Die „schwarzbraune" Farbe der Oberseite des Hinterleibes bezieht sich nur auf ♀♀ und die Originalbeschreibung mag hier kaum richtig sein. Ungarn. Bulgarien.

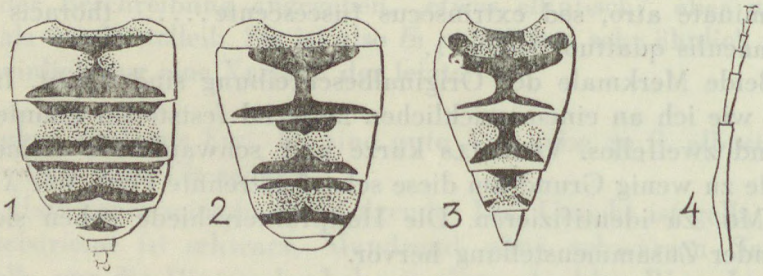


Abb. 1. Hinterleib von *Tubifera trizona* n. sp. (1), *T. biguttata* n. sp. (2) und *Parhelophilus Almásyi* n. sp. (3). Ende des Vorderbeins von *Platychirus nigripes* n. sp. (4).

Tubifera biguttata n. sp. (Abb. 1. Fig. 2.)

Mit *T. pendula* L. verwandt aber mit roten Fühlern (nur die obere Kante des 3. Gliedes ist geschwärzt) und mit anders beschaffener Hinterleibszeichnung. — Hinterleib oben hellgelb mit den

allgemein bekannten X-förmigen schwarzen Zeichnungen. Am 3. Tergite zwei birnförmige Mittelflecke und am 4. zwei breite, zusammenstoßende Halbbinden grau tomentiert, Hinterränder breit gelb. Bauch mattschwarz, ohne gelbe Säume. Zwei große Seitenflecken am 1. und 2. Bauchring gelblichweiß, durchscheinend. — Im Ungarischen Nationalmuseum 1 ♀ aus Djarkent, Turkestan.

Tubifera trizona n. sp. (Abb. 1. Fig. 1.)

Aus der Verwanderschaft von *T. pendula* L., aber mit rotgelben Fühlern (nur die Oberkante und Wurzel bräunlich) und mit quergestreiftem Hinterleib. — Hinterleib beim ♀ durch breite, gelbe Hinterrandsäume und drei breite hellgelbe, nach außen erweiterte und nur am 2. Tergit unterbrochene, hellgelbe Mittelbinden ausgezeichnet. Ganz gelb tomentiert sind zwei kaum gesonderte, schiefe Ovalflecken am 2., zwei lange, zusammenstoßende Querovalflecken am 3., eine, die gelbe Binde ganz einnehmende, nur den Seitenrand freilassende Zone am 4. und zwei halbkreisförmige Vorderrandflecken am 5. Tergit. Bauch mattschwarz mit breiten, weißgelben Hintersäumen am 2.—4. Ring; ein großer Quadratfleck vorne am 2., sowie zwei Dreiecke seitlich am 3. Ring ebenso. — Im Ungarischen Nationalmuseum 1 ♀ aus Djarkent, Turkestan.

Parhelophilus Almásyi n. sp. (Abb. 1. Fig. 3.)

Durch den allgemeinen Habitus mit *P. consimilis* Malm. verwandt mit ganz ähnlichen schwarzen Haarflecken an der Hinterschenkelwurzel, aber weiter ausgedehnt gelb gezeichnet. — Kopf gelb und ebenso behaart, Hinterkopf, Unterkopf und Stirn größtenteils schwarz, aber gelb tomentiert. Gesicht ein wenig weiter vortretend, als der Fühlerhöcker. Fühler rotgelb, Augen kahl. Beine gelb; Hüften schwarz, die Vorderschenkelwurzeln, sowie ein Fleck vor der Mitte der Hinterschenkel und ein verwischter Streifen vor der Spitze der Hinterschienen braun. Hinterleib mit schmal unterbrochenem, grauem Randstreifen am 1. und je einem grauen Fleckenpaar am 1. 3. und 4. Tergit; die letzteren sind durch ihren gelben Untergrund kaum auffallend. Genitalanhänge des ♂ rotgelb, weit hervortretend. Hinterleib beim ♀ vom 2. Segmente an stark verengt, lang konisch, zugespitzt. Auffallend ist die Ähnlichkeit mit dem Hinterliebe von *Therioplectes acuminatus* Lw. aus derselben Gegend. — Ein Pärchen wurde von G. Almásy bei Djarkent, Turkestan gesammelt und befindet sich im Ungarischen Nationalmuseum.

Lampetia dimorpha n. sp. (Abb. 2. Fig. 2.)

L. d. ist mit *L. clunipes* SACK. verwandt, besitzt aber rotgelbe Beine und einen ganz anders gezeichneten Mittelleibsrücken.

Männchen. — Kopf schwarzblau, Gesicht und Scheiteldreieck mit fahlgelben, zottigen Haaren. Augennaht kürzer, als das Stirndreieck. Fühler rotgelb mit großem, ovalem Endglied. Augen dicht weißgelb behaart. Mittelleib glänzend schwarz mit langen, gelben Haaren, die Grundfarbe besonders an den Seiten und in einer Zone zwischen den Flügelwurzeln durchscheinend. Beine rotgelb, die Hüften, die vorderen und mittleren Schenkelwurzeln und die stark gekrümmten und erweiterten Hinterschenkel glänzend schwarz. Letztere vor der Spitze mit einer dreieckigen, gezähnten Erweiterung. Schwinger und Schüppchen weißgelb, klein. Flügel klar, Adern meist braun, drei Längsadern und die Wurzelquerader gelb. Randmal fehlt. Hinterleib schwarz mit 3 Paar gelben Bogenflecken, wie bei L. clunipes, Bauch und Hypopyg schwarz, Behaarung gelb, besonders an den gelben Zeichnungen dicht, stark abstehend.

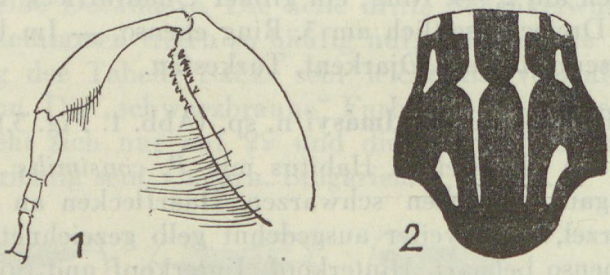


Abb. 2. Hinterbein von *Eumerus hungaricus* n. sp. (1), Mittelrücken von *Lampetia dimorpha* n. sp. (2).

Weibchen. — Stirn mit einer glänzend schwarzen Mittelstrieme und mit ebenso breiten, goldgelb behaarten Seitenstriemen. Punktaugengegend schwarz und schwarz behaart, Hinterkopf schwarz, bereift, oben mit gelblichen Haaren. Gesicht ebenso. Mittelleib glänzend schwarz, oben mit kurzen, der Zeichnung entsprechenden, gelben und schwarzen Haaren, Seiten etwas bereift und z. T. weiß behaart, mit gelbgrauer Zeichnung, die aus 3 Paar Seitenflecken und 4 viereckigen Mittelflecken besteht; letztere sind durch 2 schmale Längstreifen verbunden. Beine mit Ausnahme der schwarzen Hüften ganz rotgelb, mit goldgelben Haaren, nur die Dornen und Klauen sind schwarz. Hinterleib glänzend schwarz,

mit gleicher Zeichnung, wie beim ♂, aber mit vorwiegend schwarzer, kurzer Behaarung.

Ein Pärchen aus Karacabey bei Brussa. Befindet sich in der Sammlung des Ungarischen Nationalmuseums.

Lampetia trizona n. sp.

L. t. ist mit *L. hirsuta* verwandt, zeigt aber folgende Unterschiede.

Stirn beim ♀ ohne Längsfurche. Mittelrücken dunkelbronzegrün, matt mit 2 nahe neben einander verlaufenden, schmalen, dunklen Längstreifen, die das hintere Drittel freilassen. Bei den ♀♀ erscheinen jederseits noch 1—2 ähnliche Streifen. Schienenwurzel und -spitzen beim ♀ rotgelb. Die drei weißgrauen Haarbinden sind in der Mitte schmal, u. zw. alle gleich breit getrennt und mit gleicher Krümmung.

Die Typen, u. zw. ♂♂ und ♀♀ aus La Calle und Ain Drham (Tunis) befinden sich im Ungarischen Nationalmuseum zu Budapest.

L. tricincta v. vulpina m. besitzt besonders am Hinterleibe rotgelbe, glänzende Behaarung. Füße, Vorder- und Mittelschienen rotgelb. Ein ♀ aus Tempio, Sardinien im Ungarischen Nationalmuseum zu Budapest.

Lampetia nana Sack. Ein Pärchen aus dem Alibotus-Gebirge (Bulgarien), 7 mm lang, mit dunkelbraunen Fühlern.

P. Sacks Tabelle der ♂♂ von *Lampetia* muß bei Punkt 17 verändert werden. *L. clavipes* hat nämlich bei frischen Exemplaren am Hinterleibe einen dichten Haarpelz, so daß die Mondflecke nicht zum Vorschein kommen. Diese Art muß also auch in Punkte 18 aufgenommen werden.

Bei Punkt 36. der Tabelle der ♀♀ muß in der zweiten Zeile anstatt Abdomen Thorax gelesen werden.

Syritta pipiens v. vicina m. Viertes Hinterleibsegment beim ♂ länger, als breit, Vorder- und Mittelbeine gelb, nur selten mit verwischten, dunklen Schenkelflecken: an den Hinterschenkeln ist die rote Farbe gleich stark vorhanden wie die schwarze, oder noch ausgedehnter. Am 3. Tergite sind die Seitenflecken zu Längstriemen erweitert und vorne miteinander verbunden.

Das ♀ hat am Hinterschenkel nur einen kleinen, braunen Fleck vor der Spitze. Exemplare von Smyrna und Cyprus.

Syritta pipiens v. **flavicans** m. Die Mittelsegmente des Hinterleibes sind gelb, mit 1 oder 2 Längsstricheln, die beide durch eine schwarze Binde verbunden sind, wodurch die Tergitfläche in 3 gelbe Streifen zerfällt. Beine wie bei der vorigen Varietät. 2 ♂♂ aus Cyprus.

Zelima lenta v. **lateralis** m. ist eine dunkle Form, bei welcher der Hinterleib durch eine sehr breite, fast bis zu den Seiten reichende Mittelstrieme ausgezeichnet ist. Ein ♀ aus Krivosije.

Zelima bicincta n. sp.

Z. b. ist eine, durch breite Binden ausgezeichnete Art mit glänzend schwarzem Mittelleib. Stirn und Gesicht glänzend schwarz, Fühler klein, schwarzbraun, Fühlergrübchen gelb gerandet. Behaarung fahlgelb. Mittelleib glänzend, dunkel schwarzgrün, fein punktiert, oben fein und kurz rotgelb behaart, Humeralschwielen und Brustteile silbergrau bereift. Beine mattschwarz mit gelber Behaarung. Wurzel der breit spindelförmigen Hinterschenkel, die Gelenke und Füße rotbraun, Hinterschienen schwarz, Vorder- und Mittelschienen braun mit 1—2 dunkleren Binden. Flügel klar, Schüppchen und Schwinger weißgelb.

Hinterleib gelb, Wurzelsegment, Spitze und ein breiter Hintersaum am 2.—4. Tergite matt schwarzbraun, 4. Tergit glänzend dunkelbraun mit 2 durchscheinenden, mit gelben Haaren bedeckten, rotbraunen Flecken. Sonst ist die Behaarung des Hinterleibes meist kurz, anliegend, gelb.

Eumerus Mg.

In der Tabelle der ♂♂ soll auf der Seite 393, in der vorletzten Zeile des Punktes 39. anstatt Spitzen richtig Wurzeln gelesen werden.

E. pusillus besitzt, wie es in Punkt 18. der Tabelle der ♀♀ steht, rotgelbe Fühler, gehört also beim Punkte 16. nicht zu 17. (mit schwarzen Fühlern), sondern zu 29. (Siehe P. Sack. Syrph.).

Eumerus cretensis n. sp.

Gehört nach der Tabelle Sacks neben *E. lucidus* Lw., von welcher sich diese Art durch die Farbenverteilung, grobe Punktierung und besonders durch die sehr charakteristischen längsovalen Fühlerendglieder scharf unterscheidet.

Das Männchen hat fast ganz nackte Augen, die vorne zusammenstoßen. Augennaht meist etwas kürzer, als die Länge des Stirndreiecks. Scheiteldreieck breit, glänzend schwarzgrün, vorne und hinten mit gelben, in der Mitte mit schwarzen, langen Haaren. Bei gut konservierten Exemplaren sind die Ecken des Dreiecks silberschimmernd. Punktaugen von einander gleich weit entfernt. Hintere Augenränder silberweiß, Untergesicht durch ebensolche, dichte Behaarung bedeckt. Fühler rotbraun mit dunklen Wurzelgliedern und ovalem, oder länglichovalem Endglied. Mittelrücken erzgrün, durch dichte, grobe Punktierung matt, vorne mit 3 helleren Streifen, Behaarung überall sehr kurz, gelblich. Flügel angeraucht, an der Wurzel rotgelb. Pleuren, Beine und Hinterleib schwarzgrün, glänzend; Schenkelspitzen, Schienenwurzel und Füße mit Ausnahme der hinteren Fußwurzel rotgelb. Schwinger und Schüppchen weißgelb. Hinterleib kolbenförmig mit großem, glänzendschwarzen Hypopyg und 3 Paar silbergrauen Mondflecken. Genitallamelle sehr klein, gelb.

Beim Weibchen ist die Stirn glänzend schwarzblau, an den Seiten silberweißschimmernd, von etwa ¼ Kopfbreite, parallel. Füße dunkler, als beim ♂. Mondflecke des 4. Tergits durch die weiße Behaarung nicht auffallend. — Bei einem ♂ fand ich eine Einkerbung der Hinterschienen vor der Spitze, wie es bei *E. pusillus* bekannt ist; bei der Mehrzahl der Exemplare ist das aber nicht festzustellen.

Mehrere ♂♂ aus Amari (Creta) und Smyrna, ein ♀ aus Bulgarien (?)

Eumerus hungaricus n. sp. (Abb. 2. Fig. 1.)

Aus der Verwandtschaft von E. obliquus, von welcher sich diese Art durch die abweichende Hinterbeingestalt, nicht verlängerten 4. Tergit, usw. unterscheidet.

Männchen. — Kopf glänzend schwarz mit spärlich fahlgelb behaarten Augen. Scheiteldreieck mit gelben, neben den Punktaugen mit schwarzen Haaren, alle Ecken weiß schimmernd. Gesicht silberweiß behaart. Augennaht so lang wie der Höhe des Stirndreiecks. Fühler schwarzbraun, Endglied ziemlich groß, halbkreisförmig; mit abgerundeter Spitze. Mittelleib schwarzgrün oder goldgrün, grob punktiert, vorne mit 2 grauen breiten und einem schmalen (mittleren) Streifen. Schildchen von gleicher Farbe, am Rande gezähnt. Flügel düster mit schwarzen Adern und Randmal. Beine schwarzgrün, Vorder- und Mittelhüften, Gelenke, Schienen-

wurzel und vordere Metatarsen rotbraun. Hinterschenkel sehr dick, unterseits mit langen, gelben Haaren und gegen die Spitze mit 2 Reihen kurzer, scharfer Zähnchen. Hinterschienen vor dem Enddrittel erweitert und daselbst auf der Innenseite mit einer Bürste von langen, schwarzen und rotbraunen Haaren ausgestattet. Hintermetatarsus breit, gegen die Spitze verjüngt, ohne erweiterte Ecke (wie bei *E. obliquus)* und ohne lange Haare. Schwinger und Schüppchen gelb. Hinterleib schwarzblau, glänzend, seitlich mit einem Übergang ins Grüne. Alle Mondflecken vorhanden. Hypopyg klein, schwarzgrün mit langen, fahlgelben Haaren.

♂♂ aus Gyón (Mittelungarn) und Szászka. Befinden sich im Ungarischen Nationalmuseum.

PALEARKTIKUS SYRPHIDÁK.

Írta: Dr. Szilády Zoltán (Budapest).

Cikkem I—IV. folytatásban Pius Sack monografiájához szolgáltat helyreigazító és kiegészítő adatokat a Magyar Nemzeti Múzeum gyüjteménye alapján.

Újabb eredmények a leírt új alakokon kívül főként az újonnan szerkesztett táblázatok a *Melanostoma* és *Epistrophe* nemekre vonatkozólag. Az utóbbit az új alnem-beosztás (4 alnem és 2 csoport) egyszerűsíti, megkönnyíti.

A leírt új alakok típuspéldányai mind a Magyar Nemzeti Múzeum gyüjteményéhez tartoznak.

DIE CIRRIPEDIEN (BALANOMORPHA) DES UNGARISCHEN NATIONALMUSEUMS. II.*

Von Gabriel v. Kolosváry (Budapest).

(Mit Tafel I und 2 Textabbildungen).

1. **Balanus amphitrite communis** Darwin. Neuer Erwerb: Drei Exemplare aus Sfax, 1936, leg. F. Roch.

2. **Balanus amphitrite peruvianus** Pilsbry. Bisher bekannt aus Salt creeks al ta Palasada bei Tumbez, Peru und aus dem warmen Meeren. Neuer Erwerb im Ung. Nat. Museum aus dem Stillen Ozean; ein Stück auf *Cassis* sp. 1937.

3. **Balanus spongicola** Brown. Bisher bekannt aus Südengland, Wales, Irland, Mittelmeer, Kap der Guten Hoffnung, Lagulhas-Bank, Patros, Brasilien, La Guayra, Carcas, Chagos Archipélago und Seychelles. Neuer Erwerb im Ung. Nat. Museum von den Philippinen; in *Euspongia officinalis* var. *agaricina* 1938. Die Exemplare wurden in dem Schwamm gemeinsam mit *Acasta spinitergum* gefunden.

4. **Balanus eburneus** Gould. Bisher bekannt aus Boston-Golf, Massachusetts, Caribisches Meer, Südamerika, Atlantischer Ozean, Mittelmeer, Adria, und Istambul. Neuer Erwerb: im Ung. Nat. Museum aus der Adria u. zw. von Venedig, Triest, Rovigno und Bucht von Cattaro. Die Art ist in der Adria überall mit *Balanus amphitrite communis* assoziiert und am häufigsten in Venedig zu finden. Ich fand zwischen *Balanus eburneus* und *Balanus amphitrite communis* Übergangsformen, die aber selten sind, vielleicht handelt es sich dabei um Kreuzungen, und beweisen, daß die Längsstreifung der Scuta bei *B. eburneus* nicht ganz konstant ist. Es gibt nämlich Exemplare an welchen die Scuta nur sehr fein längsgestreift sind. Dafür gibt es aber auch Exemplare von *B. amphitrite communis*, deren Scuta ebenfalls fein längsgestreift erscheinen.

5. **Balanus t. tintinnabulum** (Linné). Neue Erwerbungen im Ung. Nat. Museum: sich in Klumpen vorfindende Exemplare, mit *Mytilus galloprovincialis* assoziiert und ebenfalls auf *Ostrea*-Schalen von Neapel, leg. H. Wagner 1939. Es sind ungef. 1000 Exemplare vorhan-

* Die erste Mitteilung siehe diese Zeitschrift Vol. XXXII. 1939. Seite 91—97.

den. Ferner besitzen wir noch Material aus dem Canal di Leme bei Rovigno, wo die Art 1939 vom Verfasser gesammelt wurde. Hier fand ich die Exemplare in der Cave-Zone der Gezeitenzone, wo die Tiere einzeln, oder paarweise angesiedelt waren. Die Mauerkronen aller Exemplare waren dicht mit Kalkablagerungen und Algen bedeckt. Auf den Mauerkronen waren junge Exemplare von *Chthamalus stellatus stellatus* (Poli) und Serpuliden angesiedelt. Bei der Austernstation des Cul di Leme fand ich Exemplare mit jungen Mytilen assoziiert. 86 % der von H. Wagner gesammelten Exemplare gehören zum Pyramiden-Typ und 14 % zum Zylinder-Typ. Auf einer Patelle (ebenfalls von Wagner in Neapel gefunden) saßen jugendliche Exemplare von *Balanus tintinnabulum tintinnabulum* (Linné) dicht beisammen.

6. **Balanus crenatus** Bruguiére. Bisher bekannt aus England, Arktischer Ozean, Nord-Atlantikum, Island, Bering-See, Nord-Pazifikum, Santa Barbara, Nord-Japan und französische Küsten. Neue Erwerbungen im Ung. Nat. Museum aus Helsinki (?), auf *Mytlius edulis*. Geschenk des Herrn H. Wagner. (Siehe Taf. I. Abb. 2.)

7. **Balanus improvisus** Darwin. Bisher bekannt aus England, Schottland, Frankreich, Neu-Schottland, Patagonien, Guayaquil, West-Columbien, Rotes Meer, Schwarzes Meer, Istambul. Im Ung. Nat. Museum sind als neue Erwerbungen Exemplare aus dem Mittelmeere von Sulina und Alexandrien vorhanden, die der Verfasser am 5. Sept. 1939. auf dem in Budapest auf Dokk liegenden Schiffe „Duna" sammelte. Die Exemplare waren sehr klein u. zw. 1 mm hoch und 2 mm breit. Die Ansiedlung war ganz frisch. Das Schiff ist im Juli desselben Jahres in Budapest renoviert worden und war dann sofort abgefahren. Am 5. Sept. 1939 kam es nach Budapest ins Dokk zurück, da es auf der Fahrt in der unteren Donau beschädigt worden war. Von Sulina bis Alexandrien und von Alexandrien zurück bis Sulina haben sich die kleine Balaniden auf dem Schiffe angesiedelt; es wurden also so die Monate Juli und August als Ansiedlungszeit der Larven festgestellt. Gemeinsam mit *Balanus improvisus* wurden auch sehr viele Serpuliden gesammelt.

8. **Balanus psittacus** (Molina). Bisher bekannt aus Magellan-Straße, Peru, Pacasmayo, Pescadores Isl., Chica Isl., Arica, Talcahuano-Golf, Chile, Valparaiso, Port Churruca, Antarctis Belge. Neuer Erwerbung im Ung. Nat. Museum aus Chile, 1939, leg. St. Szabó. Einzelne Exemplare (zusammen 40 Stücke) zwischen Kolonien von *Balanus laevis nitidus*, auf *Concholepas peruviana* Lamarck.

9. **Balanus laevis nitidus** DARWIN. Bisher bekannt aus Patagonien, Rio-Negro, Magellan-Straße, Orange Harbor, Cape-Horn, Valparaiso, Chile, Talcahuano-Golf, San-Lorenz Isl., Peru, Callao; Neuer Erwerb: im Ung. Nat. Museum von Chile, leg. ST. SZABÓ, 1939. 249 Exemplare sind auf Schale von *Concholepas peruviana* LAM. angesiedelt. Ich hatte eine Variationsbreite der äußeren Seite der Scuta-Lamellen der Art festgestellt und erreichte folgende Ergebnisse: zwei Paar Scuta fand ich mit einer Längsrinne, 30 Paar Scuta mit starken, tiefen, breiten, und 125 Paar Scuta mit feinen Rinnen-Paaren. (Siehe Tafel I. Abb. 4.)

10. **Balanus flosculus** DARWIN. Bisher bekannt aus Peru und Chile. Neuer Erwerbung im Ung. Nat. Museum aus Chile, leg. ST. SZABÓ, 1939. Ich fand 25 Exemplare auf *Concholepas peruviana*-Schale, die Tiere waren aber mit der Kolonie von *Balanus laevis nitidus* ganz bedeckt.

11. **Acasta spinitergum** BROCH. Bisher bekannt aus Samalona, Makassar und Java-See. In Gorgonarien. Neuer Erwerb im Ung. Nat. Museum von den Philippinen in *Euspongia officinalis var. agaricina*, gemeinsam mit *Balanus spongicola* 1938.

12. **Chthamalus stellatus stellatus** (POLI). Mediterraneum, Pazifikum und Atlantikum. Neue Ansiedlungsangaben: *Brachidontes (Mytilaster) minimus*, Rovigno, 1939; *Mytilus galloprovincialis*, f. *minima*, Canal di Leme 1939; auf abgerollten Steinen, die von *Cliona vastifica* und *celata* angebohren waren; *Mytilus galloprovincialis* mit *Balanus amphitrite communis* assoziiert (Venedig, Canal Fisolo 9. III. 1939).

Chthamalus stellatus stellatus lebt in der Gezeitenzone. (Siehe Taf. I. Abb. 1.) Die Biotopform: f. *cirrata* besiedelt die oberste Spitzzone und f. *depressa* ist an der unteren Fläche von Steinen zu finden. Typische Exemplare sind aber manchmal auch in der Cave-Zone, d. h. unter der Mittelzone der Gezeitenzone vorhanden. In Buchten, an stillen Orten, sowie in schattigen, unterhöhlten Uferteilen fehlt sie aber vollkommen. An sonnigen, süd-exponierten Stellen und an dem Wellenschlag ausgesetzten Uferteilen ist die Kolonisation am reichsten und vollkommensten. An den erodierten Seeuferteilen ist die Art überall zu finden, an glatten, weißen Felsteilen scheint sie aber zu fehlen. Als Feinde kommen intestinale Gregarinen, Patellen, *Brachidontes (Mytilaster) minimus*, *Blennius galerita*, Algen u. zw. *Lithophyllum cristatum* in Betracht. So konnte ich an der Scoglie Porer beobachten, daß die *Lithopyllum-Algen* auf die *Chthamalus*-Populationen sehr schädlich wirken. An großen Teilen des Ufers sind nur *Lithophyllum*-Kolonien vorhanden und schließen

hier also die *Chthamalus*-Ansiedlungen vollkommen aus. Die Scoglie ist klein und flach. An den nördlichen Uferpartien sind sehr viele *Lithophyllum*-Algen vorhanden und hier kann nur *Actinia equina* fortkommen. An vielen anderen Punkten fand ich zahlreiche Chthamalen, deren Mauerkronen aber sehr dick mit weißen Kalkablagerungen bedeckt waren. Auch ganz weiße, dicke, ausgetrocknete Exemplare (siehe Taf. I. Abb. 3.) wurden gefunden. Diese Erscheinung konnte ich bei Rovigno d'Istria von Orsera bis nach Fazana, ausschließlich nur an diesen kleinen Scoglie beobachten. Neuer Erwerb: Neu-Guinea, leg. L. Biró 1900.

Beim Aufsammeln adriatischer Balanen konnte ich mehrere ökologische Beobachtungen machen. Die Ergebnisse dieser Beobachtungen ermöglichen nun eine Korrektion der von Lorenz, Mátisz und Leidenfrost gegebenen Einteilung der verschiedenen Lebenszonen (biocönotische, vertikale Gliederung) in der Adria zu geben. Neuerding hat sich U. Ancona mit der vertikalen Lebenszonen des Quarneros befaßt. Eine reiche Literatur macht er bekannt und gibt die Einteilungen von Lorenz und Mátisz. Die Arbeit Anconas bringt aber von Seite der Balaniden nichts Näheres, nur an p. 11. erwähnt er *„Patella e Balanus"*, die aber wahrscheinlich *Chthamalus stellatus stellatus* ist. Übrigens ist die Arbeit Anconas für die Kenntnis der vertikalen Lebenszonen der Adria sehr wertvoll und ist nach Schmarda, Marchesetti, Faber, Mátisz, Krisch, Lorini, Lorenz, Garády-Gauss, Leidenfrost und Gast die modernste.

Die Einteilung nach Lorenz (resp. Mátisz) ist wie folgt:

I. Supralitorale Region (Mátisz: Tiere der Uferpartien).
II. Auftäuchende Litorale Region (Mátisz: Gezeitenzone).
III. Litorale Region (Mátisz: Partien der Wellen).
IV. Sublitorale Region (Mátisz: Partien unter den Wellen).
V. Mittlere Abfall-Region (Mátisz: Halbschattige Region).
VI. Untere Abfall-Region (Mátisz: Schattige Region).
VII. Bodenregion.

Diese Einteilung wurde von Leidenfrost auf folgende Weise modifiziert:

I. Supralitorale Region.
II. Erste litorale Region (II.—IV. bezw. V. Region von Lorenz und Mátisz) bis 35 m.
III. Sublitorale Region von 35 m an.

Dazu ist nun zu bemerken, daß die vertikale Verbreitung sehr intensiv schwanken kann. Eine solche Schwankung muß immer vor

Augen gehalten werden; In den verschiedenen Gegenden und nach den petrograpisch-physikalischen Verhältnissen variieren auch die Verhältnisse der verschiedener Lebenszonen sehr stark. Nach meinen eigenen Beobachtungen kann aber die Einteilung von LEIDENFROST kritiklos nicht übernommen werden, da eine selbständige Gezeitenzone aufgestellt werden muß.

Nach der sehr guten Einteilung von A. STEUER und nach meinen Erfahrungen lautet die neue Einteilung wie folgt:

I. Die subterrestrische Zone (Supralitorale Region, Amphibische Zone, „Spritzzone").

II. Die Gezeitenzone (Auftauchende Litoralregion, Emersionsregion).

a) Spritzzone oder Schaumzone } Chthamaleta.
b) Mittelzone (Stillen Wasserniveau) }

c) „Cave"-Zone, untere, Ebbe-Niveau ..... Balaneta, bezw. Mytileta.

III. Die Sublitoralzone (Untergetauchte Litoralzone, Submerse Zone), vom Ebbe-Niveau bis 35 m.

IV. Abfall-Regionen vom 35 m an.



Abb. 1. *Mytilus galloprovincialis f. minima* aus der Gezeitenzone in Canal di Leme bei Rovigno d'Istria. Wie ersichtlich auf *Mytilus* sind folgende Organismen angesiedelt: *Fucus virsoides, Brachidontes minimus, Chthamalus stellatus stellatus* f. *typica,, Bryozoa, Serpuliden, Patella caerulea* juv.

Die Benennung der drei Hauptregionen stammt von A. STEUER, die der Gezeitenzone von mir. Da sich aber innerhalb der Gezeitenzone die Arten des Genus *Balanus* anders verhalten als die Ver-

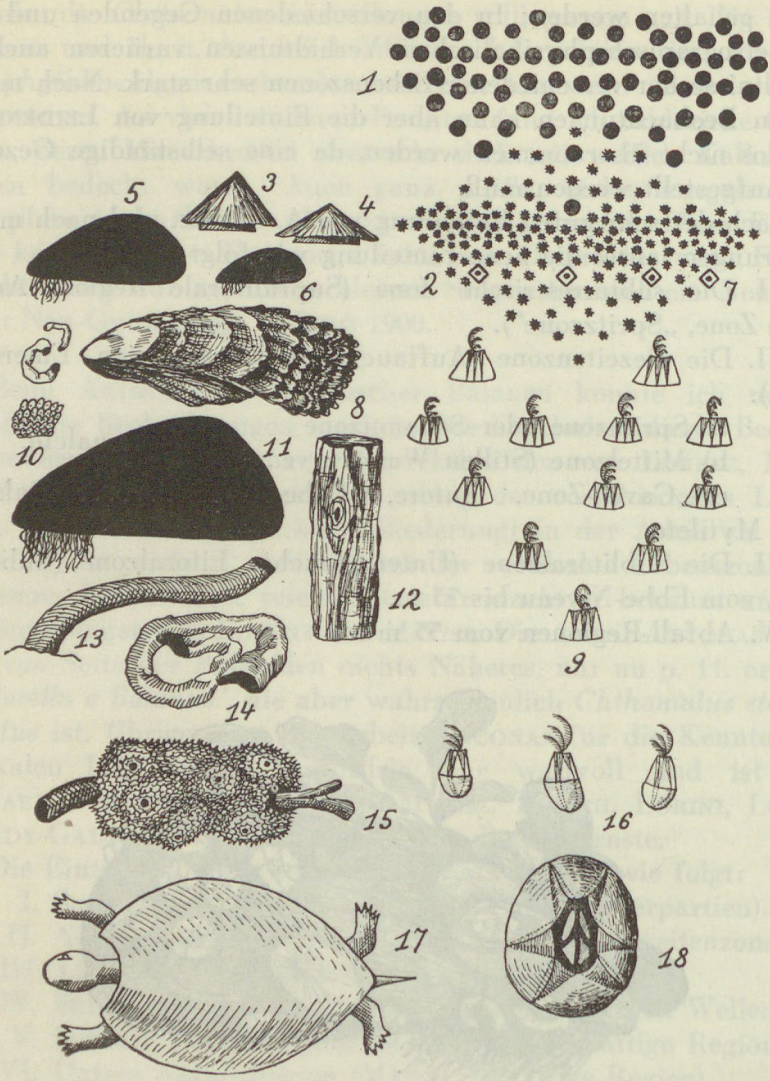


Abb. 2.—1. *Chth. st. st. f. cirrata* (Spitzzone). — 2. *Chth. st. st. f. typica* (Mittelzone). — 3. *Patella lusitanica;* 4. *Patella caerulea* (Gezeitenzone). — 5. *Mytilus galloprovincialis f. minima* (Gezeitenzone). — 6. *Brachidontes (Mytilaster) minimus* (Gezeitenzone). — 7. *Chth. st. st. f. depressa* (Gezeitenzone). — 8: *Ostrea* (Cave-Zone). — 9. *Balanus amphitrite, tintinnabulum, perforatus, eburneus* in der Cave-Zone. — 10. *Bryozoa.* — 11. *Mytilus galloprovincialis f. typica* in der Cave-Zone. — 12. Holzpfählen in der Gezeitenzone. — 13. *Spirographis Spallanzanii.* — 14 Serpulide. — 15. *Hircinia variabilis* mit *Acasta sp. spongites,* (Sublitorale Region). — 16. Exemplare von *Acasta sp. spongites.* — 17. *Thalassochelys imbricata* (nektonisch). — 18. *Chelonibia testudinaria* separiert.

treter des Genus *Chthamalus*, halte ich es nicht für angezeicht die ganze Gezeitenzone als „Balaneta" zu benennen. Es ist nötig einen Unterschied zwischen der eigentlichen „Balaneta" und der „Chthamaleta" zu machen. Darum habe ich alle bisherige Einteilungen (wie oben ersichtlich) in dieser Arbeit korrigiert, bezw. ergänzt.

Alle drei Unterzonen der Gezeitenzone können nicht überall vollständig vorgefunden werden. Am schönsten sind sie z. B. an den südlichen Uferteilen des Canal di Leme zu beobachten, wo in der Mittelzone eine prachtvolle Konsoziation folgender Lebewesen zu beobachten ist:

Mytilus galloprovincialis f. *minima-Brachidontes (Mytilaster) minimus-Patella caerulea-Bryozoa-Serpuliden-Chthamalus stellatus stellatus* f. *typica-Fucus virsoides.* (Siehe Textabb. 1.)

In Textabbildung 2. ist die vertikale Verbreitung der Balaniden dargestellt. Ganz oben in der Spitzzone finden wir die *cirrata*-Formen der Art *Chthamalus st. st.*, in der Mittelzone auf Felsen, Patellen *(caerulea* und *lusitanica), Brachidontes, Mytilus* (f. *typica* und *minima).* Unterhalb der Mittelzone beginnt die Cave-Zone, d. h. die Balaneta mit *Mytilus galloprovincialis, Ostrea edulis, Sprirographis Spallanzanii, Balanus tintinnabulum tintinnabulum, B. amphitrite communis, B. eburneus* sowie *B. perforatus angustus.* In der Sublitoralen Region (III.) treffen wir *Hircinia variabilis, Euspongia officinalis* und *Cacospongia scalaris* Ansiedlungen mit *Acasta spongites* (Poli) und dann folgt die Art *Chelonibia testudinaria* Linné auf den Panzern der nektontischen Art *Thalassochelys imbricata* L. Die *Hircinia*-Schwämme mit Acasten sind in einer Tiefe von 30—35 m auch zu finden und sind von Orsera bis Fazana (auch im Canale di Fazana) sehr oft zu treffen.

LITERATUR.

1. Ancona, U., Condizione idiografiche e biologiche del golfo di Fiume. Estr.: G. Depoli: La Provincia del Carnaro, Fiume, Rivista sem. d. Soc. Studi Fiumani Vol. V. 1927. p. 1—24. — 2. Dana, Manual of Geology 1894, p. 1—535. — 3. Dezső, B.. A magyar tengerpart szivacsfaunája. Ért. Term. Tud. Köréből. XIII. k. Bpest, 1880. p—1—4. — 4. Heller, C., Untersuchungen über die Litoralfauna des Adriatischen Meeres. Sitzungsber. Akad. Wien, XLV. Bd. 1. Abt. p. 1—415. — 5. Hoek, P. P. C., Cirripedia, Zoologie, in: Expéd. Antarctique Belge, Résultats. Anvers, 1907. p. 1—9. — 6. Leidenfrost, Gy., Adatok a Quarnero zoogeographiájához. Állatt. Közl. 1908. Bd. VII. p. 95. — 7. Lorenz, J. R.: Physicalische Verhältnisse und Vertheilung der Organismen im Quarnerischen Golfe. Wien, 1863. — 8. Mátisz, J., A tenger állatvilága. Magyarország városai és vármegyéi II. Fiume és a magyar-horvát tengerpart. Bpest. — 9. Pilsbry, H. A., The sessile barnacles (Cirripedia) contained in the coll. of the U. S. Nat

Mus. Washington, 1916. Smiths. Inst. Bull. 93. — 10. STEUER, A., Die Fischereigründe vor Alexandrien XIX. Mollusca. Thalassia, Vol. III. No. 4. 1939. Bolzano p. 1—143.

Erklärung der Tafel I.

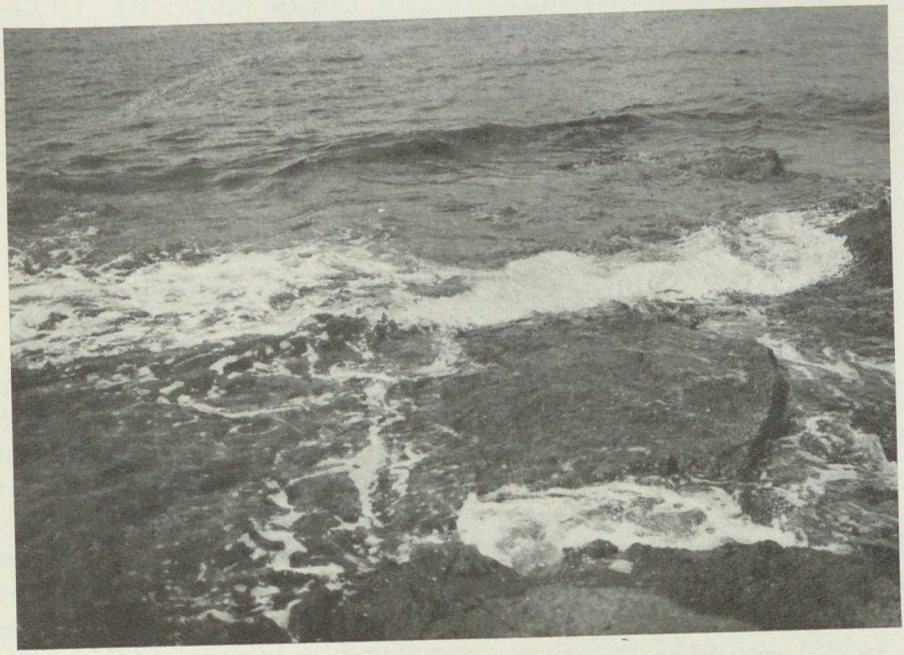
Abb. 1. Chthamaleta in der Gezeitenzone im Moment der beginnenden Flut. Aufnahme: G. KOLOSVÁRY. — Abb. 2. *Balanus crenatus* auf *Mytilus edulis*, Aufnahme: M. ROTARIDES. — Abbildung 3. *Chthamalus stellatus stellatus* mit *Lithophyllum*-Algen und Kalkablagerungen dicht bedeckt, von Scgl. Porer Aufnahme: M. ROTARIDES. — Abb. 4. B. *laevis nitidus*-Kolonie, Aufnahme: M. ROTARIDES.

A MAGYAR NEMZETI MÚZEUM KACSLÁBÚ RÁKJAI (CIRRIPEDIA, BALANOMORPHA) II.

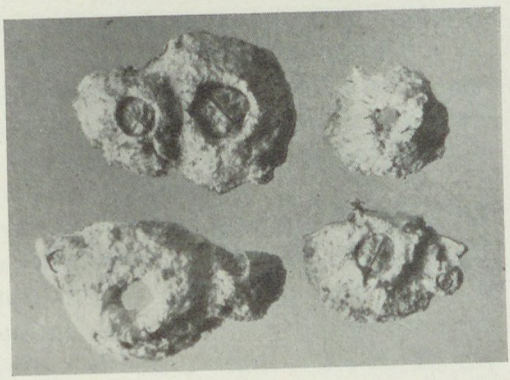
Irta: DR. KOLOSVÁRY GÁBOR.

Szerző a nevezetesebb Balanida-fajokat ismerteti, melyek legújabban a gyüjteménybe kerültek. Rátér továbbá saját adriai gyüjtéseivel kapcsolatos ökologiai megfigyeléseinek tárgyalására. Saját megfigyelései alapján a nyugatisztriai partokon szerzett tapasztalatai révén az egyes Balanida fajok függélyes elterjedésének törvényszerűségeire mutat rá.

A függélyes elterjedést elsősorban a part égtájak szerinti fekvése, kőzettani, alaktani, talajtani viszonyai szabályozzák. Ezért a biocönotikus tagozódás a part kialakulása szerint változó. Az ember megtelepedése is fontos tényező, amennyiben a kikötők szennyvizei, építményei, hajók stb. a biocönotikus egyensúlyt módosítják, vagy megbontják. A függélyes tagozódást szerző a következő beosztásban szemlélteti: I. Subterrestrikus zóna (a tengeri és a szárazföldi fauna érintkezési helye); II. Árapály zóna (tajték-közép- és apályszinttel); III. Partalatti zóna (az apályszinttől 35 méter mélységig); IV. Lejtők zónája (35 m.-től lefelé). A *Chthamalus, Balanus, Chelonibia* és *Acasta* nemek négy külön szintben élnek. A legfelső szintben, tehát a szárazföldhöz legközelebb a *Chthamalus*ok, az árapályzóna legalsó szintjében a *Balanus*ok, a nektonikus teknős páncélzatán a *Chelonibiák* és soha fel nem merülve élnek az *Acasták*. Törzsfejlődéstanilag a *Chthamalus*ok a legősibbek, tehát a vertikális elterjedés elrendeződésében az említett tényezőkön kívül törzsfejlődéstani nyomokra is bukkanunk.



1.



3.



2.



4.

KOLOSVÁRY: *Cirripedien.*

XXXIII. ANNALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI. 1940.
PARS ZOOLOGICA.

MAGYARORSZÁG SZABADON ÉLŐ FONALFÉRGEINEK JEGYZÉKE.

Irta: Dr. Soós Árpád (Budapest).

Mivel a „Magyar Birodalom Állatvilága" (Fauna Regni Hungariae) rövidebb és ismertebb nevén „Faunakatalógus" új kiadására a közel jövőben nem számíthatunk, elhatároztam, hogy összeállítom hazánk szabadon élő fonalférgeinek jegyzékét. A Faunakatalógus megjelenése óta ugyanis mind a rendszerben, mind az elnevezésekben oly sok változás történt, továbbá azóta annyi újabb adat látott napvilágot, hogy egy új, s ma a legáltalánosabban elfogadott rendszernek és nomenklaturának megfelelő jegyzék összeállítása szükségesnek mutatkozott.

Az alábbi jegyzékben Schneider[1] rendszerét követtem. Daday fajainál, mivel azok Schneider munkájában nincsenek felvéve, Micoletzky[2] kiváló összefoglaló monographiáját vettem irányadónak. Schneider rendszere könnyen áttekinthető és jól használható is, még pedig azért, mert ő a régebbi kutatók sok, a fajnál kisebb, nagyon bizonytalan bélyegeken felépült egységeit bevonta a megfelelő faj keretébe, sokat pedig, ha a bélyegek meglehetősen állandónak bizonyultak, önálló fajokként sorol a többi mellé.

A Faunakatalógus fonalféreg[3] részében a szabadon élő fajok az Anguillulidae családban vannak felsorolva, számuk itt 106. Mostani átdolgozásom után ebből törlendő 18 faj, még pedig azért, mert 6 (4, 51, 52, 58, 63, 89 számú) olyan, mely már említett faj synonymja, 5 (13, 38, 39, 49, 50) állati, ill. növényi élősdi és végül 7 (25, 26, 27, 29, 34, 40, 47) olyan faj, melynek pontos termőhelye nincs megadva s így nincs de facto megállapítva faunánk területén való előfordulása. Marad tehát a felsorolt 106 fajból 88. Az azóta előkerült 59 fajjal azonban hazánk területéről ma összesen 147 szabadon élő fonalférget ismerünk.

[1] Schneider, W.: Würmer oder Vermes. II. Fadenwürmer oder Nematoden. (in: Die Tierwelt Deutschlands T. 36. Jena, 1939, pp. 260).

[2] Micoletzky, H.: Die freilebenden Erd-Nematoden. (Arch. f. Naturg. LXXXVII. Abt. A. H. 8—9, 1921, p. 1—650).

[3] Rátz, I.: Nematoda. (in: Fauna Regni Hungariae IV. Budapest, 1920, p. 39—48). (A Fauna Regni Hungariae Nematoda része már 1898-ban le volt zárva.)

Az alábbi felsorolásban a Faunakatalógusban követett szempontokat tartottam szem előtt, meghagyva az országnak I—VIII régióra való beosztását is, mivel ennél általánosan elfogadott jobbat nem ismerünk. Egyetlen eltérés az, hogy minden lelőhely után zárójelben felsorolom a megfelelő irodalmi vonatkozást is, az adott irodalomjegyzék sorszámával jelölve. A felsorolás végén közölt synonymikai jegyzék segítségével a ma érvénytelen nevek alatt említett fajok a jelen összeállításban könnyen megtalálhatók.

Végül megjegyzem, hogy a DADAY-féle fajok erős revizióra szorulnak, továbbá, hogy a Faunakatalógus irodalomjegyzékéből a szabadon élő fajokat említő dolgozatok közül a DADAY, J.: Adatok a dévai vizek faunájához. (Orvos-természettudományi Értesítő V. 1883.) c. dolgozat törlendő, mivel az fonalférgekre vonatkozó adatokat nem tartalmaz.

VERZEICHNIS DER FREILEBENDEN NEMATODEN UNGARNS.

Von Á. Soós (Budapest).

Da mit einer Neuauflage des Werkes „Fauna Regni Hungariae" — auch unter dem Namen „F a u n e n k a t a l o g" bekannt — in der nächsten Zeit wohl kaum gerechnet werden kann, habe ich mich entschlossen, ein neues Verzeichnis der freilebenden Nematoden unserer Heimat zusammenzustellen. Seit dem Erscheinen der „Fauna Regni Hungariae" haben sich nämlich derart zahlreiche Veränderungen sowohl in der Systematik, als auch in der Nomenklatur ergeben, daß sich die Zusammenstellung eines auf dem heute allgemein anerkannten System aufgebauten und der heutigen Nomenklatur entsprechenden Verzeichnisses als notwendig erwies, das außerdem auch noch die zahlreichen, neu nachgewiesenen Angaben enthalten sollte.

In dem vorliegenden Verzeichnisse folge ich dem von SCHNEIDER[1] ausgebauten System, während ich bei den von DADAY beschriebenen Arten die ausgezeichnete zusammenfassende Monographie MICOLETZKYS[2] als Richtschnur benütze, da diese Arten in SCHNEIDERS Arbeit nicht aufgenommen waren. Das System SCHNEIDERS ist hauptsächlich deshalb außerordentlich leicht zu überblicken, da SCHNEI-

[1] SCHNEIDER, W.: Würmer, oder Vermes. II. Fadenwürmer oder Nematoden. (in: Die Tierwelt Deutschlands T. 36. Jena, 1939, pp. 260.).

[2] MICOLETZKY, H.: Die freilebenden Erd-Nematoden. (Arch. f. Naturg. LXXXVII. Abt. A. H. 8—9, 1921, p. 1—650.).

DER zahlreiche, von früheren Autoren auf Grund von nur sehr unsicheren Merkmalen beschriebene Formen (Unterarten, Varietäten, Formen usw.) in den Rahmen der entsprechenden Art einzog, oder andere, deren Merkmale sich als genügend konstant erwiesen, als selbständige Arten den übrigen gleichstellte, ein Umstand, der ein vorzügliches Arbeiten mit seinem System ermöglicht.

In dem über die Fadenwürmer handelnden Teil der „Fauna Regni Hungariae"[3] finden wir die freilebenden Nematoden-Arten in der Familie Anguillulidae aufgezählt, u. zw. insgesamt 106 Arten. Die vorliegende Bearbeitung ergab aber die Notwendigkeit, von diesen 106 Arten 18 zu streichen, u. zw. deshalb, weil sich 6 (Nr. 4, 51, 52, 58, 65 und 89) von ihnen als Synonyme anderer, schon aufgezählter Arten erwiesen, 5 weitere Arten (Nr. 13, 38, 39, 49 und 50) aber tierische, bezw. pflanzliche Parasiten sind und da schließlich bei den restlichen 7 Arten (Nr. 25, 26, 27, 29, 34, 40 und 47) keine genauen Fundortsangaben vorliegen und daher das Vorkommen dieser Arten in unserem Faunengebiet nicht als de facto nachgewiesen betrachtet werden kann. Von den im Faunenkatalog angeführten 106 Arten bleiben also 88 übrig, eine Zahl, die sich durch die später aus unserer Heimat bekannt gewordenen 59 Arten auf insgesamt 147 Arten erhöht.

Bei der Zusammenstellung des Verzeichnisses befolgte ich die in der „Fauna Regni Hungariae" aufgestellten Gesichtspunkte und behielt auch die Einteilung Ungarns in I.—VIII. Regionen bei, da sich bisher kein anderer Einteilungsversuch allgemein durchzusetzen vermochte. Der einzige Unterschied besteht darin, daß ich nach den einzelnen Fundorten die entsprechenden Literaturangaben in Klammern anführe, u. zw. mit Zahlen, die sich auf das beigelegte Literaturverzeichnis beziehen. Nach der Zusammenstellung der Arten gebe ich noch ein Verzeichnis aller Synonyme, das die Auffindung der unter heute nicht mehr giltigen Namen angeführten Arten in der vorliegenden Zusammenstellung erleichtern soll.

Abschließend möchte ich noch feststellen, daß die von DADAY beschriebenen Arten einer eingehenden Revision bedürfen und weiters, daß unter den sich auf die freilebenden Nematoden-Arten beziehenden Arbeiten des Literaturverzeichnisses der „Fauna Regni Hungariae" die Arbeit DADAYS: Adatok a dévai vizek faunájához (Orvos-természettudományi Értesítő V. 1883.) zu streichen ist, da sie keine Angaben über Nematoden enthält.

[3] RÁTZ, I.: Nematoda. (in: Fauna Regni Hungariae IV. Budapest, 1920, p. 39—48.). („Nematoden" aber schon im Jahre 1898 abgeschlossen.)

IRODALOM — LITERATURVERZEICHNIS.

1. DADAY, J.: Adatok a Retyezát tavai Crustacea-faunájának ismeretéhez. (Term. Füzetek, VII. 1883, p. 41—73). — 2. DADAY, J.: Adatok az alföldi székes vizek mikrofaunájának ismeretéhez. (Mathem. Természettud. Ért. XII. 1893, p. 10—43). — 3. DADAY, J.: Beiträge zur Kenntnis der Mikrofauna der Natronwässer des Alföldes. (Mathem. Természettud. Ért. XI. 1893, p. 286—321). — 4. DADAY, J.: Újabb adatok a Balaton mikrofaunájának ismeretéhez. (Mathem. Természettud. Ért. XII. 1894, p. 122—145). — 5. DADAY, J.: Adatok a tátrai tavak mikrofaunájának ismeretéhez. (Mathem. Természettud. Ért. XIV. 1896, p. 416—437). — 6. DADAY, J.: A magyar fauna édesvizi fonálférgei. (Mathem. Természettud. Ért. XIV. 1896, p. 402—415). — 7. DADAY, J.: A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka. (Budapest, 1897, pp. XIII + 481, spec. p. 233—451). — 8. DADAY, J.: Beiträge zur Kenntnis der Mikrofauna der Tátra-Seen. (Term. Füzetek, XX. 1897, p. 149—196). — 9. DADAY, J.: Fonálférgek (Nematoda). (in: A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei II, I. rész: A Balaton faunája IV. szakasz Budapest, 1897, p. 75—109). — 10. DADAY, J.: Die freilebende Süßwasser-Nematoden Ungarns. (Zool. Jahrb. X. Abt. Syst. 1897, p. 91—134). — 11. DADAY, J.: Nematoden. (in: Resultate der wissenschaftlichen Erforschung der Balatonsees II. T. 1: Die Fauna des Balatonsees, Sectio IV, Wien 1897, p. 81—119). — 12. DADAY, J.: A Palicsi-tó mikrofaunája. (A magyar orvos és természetvizsgálók 30. vándorgyülésének munkái. Budapest, 1900, p. 589—599). — 13. DADAY, J.: Mikroskopische Süßwasserthiere aus der Umgebung des Balaton. (Zool. Jahrb. XIX. Abt. Syst. 1904, p. 37—98). — 14. LIEBERMANN, A.: Die freilebenden Nematoden einiger Tatra-Seen. (Int. Rev. Hydrobiol u. Hydrogr. XXV. 1931, p. 342—346). — 15. MARGÓ, T.: Budapest és környéke állattani szempontból. (Budapest, 1879, pp. 140). — 16. MESCHKAT, A.: Der Bewuchs in den Röhrichten des Plattensees. (Arch. f. Hydrobiol. XXVII. 1934, p. 436—517). — 17. MICOLETZKY, H.: Freilebende Süßwasser-Nematoden der Bukowina. (Zool. Jahrb. XL. Abt. Syst. 1917, p. 441—517). — 18. MICOLETZKY, H.: Die freilebenden Erd-Nematoden. (Arch. f. Naturg. LXXXVII. Abt. A. H. 8—9, 1921, p. 1—650). — 19. ÖRLEY, L.: Az Anguillulidák magánrajza. — Monographie der Anguilluliden. (Budapest, 1880, pp. 165). — 20. ÖRLEY, L.: A Rhabditisek magánrajza orvosi és természetrajzi szempontból. (Mathem. Természettud. Közlem. XXI. 1885, p. 1—134). — 21. SOÓS, Á.: Magyarország mohában élő fonálférgeiről I. — Über die moosbewohnenden Nematoden Ungarns I. (Állatt. Közlem. XXXIII. 1936, p. 53—64). — 22. SOÓS, Á.: A hőmérséklet ökologiai jelentősége a mohában élő fonálférgek életében. — Die Temperatur als ökologischer Faktor im Leben des moosbewohnenden Fadenwürmer. (Állatt. Közlem. XXXIII. 1936, p. 161—173). — 23. SOÓS, Á.: Magyarország mohában élő fonálférgeiről II. — Über die moosbewohnenden Nematoden Ungarns II. (Állatt. Közlem. XXXIV. 1937, p. 42—46). — 24. SOÓS, Á.: Pseudorhabdoliamus limnophilus n. g. n. sp. eine neue, freilebende Nematode. (Zool. Anz. CXVIII. 1937, p. 323—325). — 25. SOÓS, Á.: A magyarországi tőzegmoha-lápok fonálférgeiről I. — Die Nematoden der ungarischen Sphagnummoore I. (Állatt. Közlem. XXXV. 1938, p. 61—83). — 26. SOÓS, Á.: Zwei neue tyrphobionte Nematoden-Arten. (Zool. Anz. CXXIV. 1938, p. 281—286). — 27. SOÓS, Á.: A magyarországi tőzegmoha-lápok fonálférgeiről II. — Die Nematoden der ungarischen Sphagnummoore II. (Állatt. Közlem. XXXVII. 1940, p. 71—91). — 28. SOÓS, Á.: Beiträge zur Kenntnis der moosbewohnenden Nematoden Ungarns I. (Fragm. Faun. Hung. III. 1940, p. 68—71). — 29. SOÓS, Á.:

Über die Nematoden eines neuen, bisher unbekannten Sphagnum-Vorkommens. (Fragm. Faun. Hung. III. 1940, p. 17—18). — 30. Stefanski, W.: Sur les Nématodes libres des Lacs du Tatra. (C. R. XII. Congr. Intern. Zool Lisbonne 1935 (1936—37) p. 1068—1082). — 31. Stefanski, W.: Les Nématodes libres des lacs des Tatra Polonaises, leur distribution et systématique. (Arch. f. Hydrobiol. XXXIII. 1938, p. 585—687).

Fam.: Enoplidae.

Subfam.: Dorylaiminae.

Alaimus de Man

1. *dolichurus* de Man — III. Magas-Tátra [Nagy Hincói-tó] (14).
2. *filiformis* Daday — II. Balaton (7); Szántód (4, 9, 10, 11).
3. *primitivus* de Man — II. Tihany (22, 23); III. Magas-Tátra: [Kis Hincói-tó] (14), [Nagy Hincói-tó] (14), [Szmrecsini-tavak] (30, 31); V. Radnai-havasok [Ünőkő] (17).

Ironus Bastian

4. *ignavus* Bastian — III. Magas-Tátra: [Csorba-tó] (14), [Halas-tó] (30, 31), [Nagy Hincói-tó] (14), [Tengerszem-tó] (30, 31); V. Radnai-havasok [Ünőkő] (18).
5. *intermedius* Stefanski* — III. Magas-Tátra [Szmrecsini-tavak] (30, 31).
6. *tenuicaudatus* de Man — II. Balaton (7, 10), Balatongyörök (4, 9, 11), Kecskéd (7), Környe (7); III. Magas-Tátra: [Csorba-tó] (5, 7, 8), [Fehér-tó] (5, 7, 8, 10), [Fekete-tó] (5, 7, 8, 10), [Felkai-tó] (5, 7, 8), [Halas-tó] (5, 7, 8, 30, 31), [Háromszög-tó] (5, 7, 8, 10), [Nagy Hincói-tó] (14), [Poprádi-tó] (5, 7, 8, 10, 14), [Tengerszem-tó] (30, 31).

Tylencholaimus de Man

7. *Stecki* Steiner — II. Kőszegi-hegység [Irottkő] (21); III. Magas-Tátra [Csorba-tó] (28).

Actinolaimus Cobb

8. *macrolaimus* de Man — I. Budapest (10); II. Balaton (7, 10), Borsmonostor [Kleine-Lake] (25), Darány [Aranyos- és Közép-

* Schneider (p. 34) szerint *Ironus intermedius* Stefanski = *I. tenuicaudatus* var. *paludicola* W. Schneider.

rigóc-puszta] (27), Kám [Jeli-puszta] (27), Sió-csatorna (9, 10, 11), Tihany (16); III. Kelemér [Nagy- és Kis-Mohos] (25), Magas-Tátra [Tengerszem-tó] (30, 31), Nagysalló (28).

Dorylaimus Dujardin

9. *Bastiani* Bütschli — II. Balaton (7, 10), Fertő-tó (7), Kecskéd (7), Környe (7), Szántód (4, 9, 10, 11), Tata (7); V. Cege (7), Gyeke (7), Mezőzáh (7), Radnai-havasok [Ünőkő] (17, 18).

10. *bryophilus* de Man — II. Balaton (7), Balatonboglár (9, 11), Szántód (10).

11. *Carteri* Bastian — I. Egerbakta (25), Pilis-hegység [Hofmann-forrás] (28); II. Borsmonostor [Grosse- és Kleine-Lake] (25), Bozsok (29), Darány [Aranyos-puszta] (27), Farkasfa (27), Görgeteg (27), Hámortó [Áradó- és Madárdal-patak völgye] (25), Kám [Jeli-puszta] (27), Kőszeg (25), Lengyel (28), Lesenceistvánd (27), Mencshely (28), Szenta (27), Tihany (28); III. Lőcse (28), Magas-Tátra: [Halas-tó] (30, 31), [Kis Hincói-tó] (5, 7, 8, 10), [Nagy Hincói-tó] (14), [Poprádi-tó] (14), [Tengerszem-tó] (30, 31), Kelemér [Nagy- és Kis-Mohos] (25), Szklenófürdő (28); IV. Kassa [Monok-patak völgye] (27), Németmokra [Priszlop] (28); V. Brassó (28), Fogarasi-havasok [Bulea-völgy] (28), Radnai-havasok [Ünőkő] (17, 18), Retyezát [Bukura-tó] (7, 10).

12. *centrocercus* de Man — III. Szklenófürdő (28).

13. *crassus* de Man — II. Kis-Balaton (9, 10, 11), Lesenceistvánd (27), Tata (7); V. Cege (7), Gyeke (7), Katona (7), Mezőméhes (7), Mezőzáh (7), Radnai-havasok [Ünőkő] (17).

14. *doryuris* Ditlevsen — VIII. Crkvenica (28).

15. *filiformis* Bastian — I. Budapest (10), Kúnszentmiklós [Peszér-puszta] (28), Pomáz [Tólak] (27); II. Balaton (7), Balatonboglár (9, 10, 11), Borsmonostor [Kleine-Lake] (25), Fertő-tó (7), Hámortó [Áradó- és Madárdal-patak völgye] (25), Kecskéd (7), Keszthely (9, 11), Kis-Balaton (9, 11), Környe (7), Lesenceistvánd (27), Szántód (9, 10, 11), Tata (7), Tihany (22), Velencei-tó (7), Veszprém (28); III. Magas-Tátra [Tengerszem-tó] (30, 31), Szklenófürdő (28). Vanyarc (28), Vágsellye (28); V. Cege (7), Hargita [Gyilkos-tó] (28), Katona (7), Retyezát [Zenoga-tó] (1, 7).

16. *flavomaculatus* Linstow — II. Tihany (16).

17. *gracilis* de Man — I. Pilis-hegység [Hofmann-forrás] (28); III. Körmöcbánya (28), Nagysalló (28), Szklenófürdő (28); V. Retyezát [Bukura-tó] (7).

18. *halophilus* [DADAY] — I. Dabas (2, 3, 10), Kúnszentmiklós (2, 3, 10), Szatymaz (2, 3, 10).

19. *limnophilus* DE MAN — I. Pomáz [Tólak] (27); II. Balaton (7), Balatonboglár (9, 10, 11).

20. *longicaudatus* BÜTSCHLI — II. Darány [Aranyos-puszta] (27), Hámortó [Madárdal-patak völgye] (25); III. Szklenófürdő (28).

21. *macrodorus* DE MAN — III. Szklenófürdő (28); V. Radnai-havasok [Ünőkő] (18).

22. *microdorus* DE MAN — II. Balaton (7), Szántód (9, 10, 11).

23. *monohystera* DE MAN — II. Lesenceistvánd (27).

24. *obtusicaudatus* BASTIAN — I. Csobánka (28); II. Balaton (7), Darány [Aranyos- és Középrigóc-puszta] (27), Fertőhomok (28), Fertő-tó (7), Kecskéd (7), Környe (7), Lesenceistvánd (27), Sió-csatorna (9, 10, 11), Somogyszob (27), Szenta (27), Tata (7), Velencei-tó (7); III. Garamberzence (28), Magas-Tátra [Tengerszem-tó] (30, 31), Pöstyén (19); IV. Németmokra [Priszlop] (28); V. Mezőtóhát (7), Mezőzáh (7), Radnai-havasok [Ünőkő] (18); VI. Herkulesfürdő (28).

25. *paraobtusicaudatus* MICOLETZKY — III. Garamberzence (23).

26. *parvus* DE MAN — II. Csopak (23), Tihany (22, 23); V. Radnai-havasok [Ünőkő] (18).

27. *pratensis* DE MAN — II. Darány [Középrigóc-puszta] (27).

28. *similis* DE MAN — III. Magas-Tátra [Nagy Hincói-tó] (14).

29. *stagnalis* DUJARDIN — I. Budapest [Rákos-patak] (10, 15, 19), Szeghalom (10), Pomáz [Tólak] (27); II. Balaton (7, 10), Balatonboglár (9, 11), Kecskéd (7), Kis-Balaton (13), Lesenceistvánd (27), Tihany (16); III. Buják (28), Magas-Tátra: [Kis-Hincói-tó] (14), [Nagy Hincói-tó] (14), Szklenófürdő (28); V. Cege (7), Gyeke (7), Mezőmehes (7), Mezőtóhát (7), Szent Anna-tó (7); VI. Palicsi-tó (7, 12).

30. *striatus* DADAY — I. Szeghalom (10); II. Balaton (7, 10), Balatonboglár (4, 9, 11), Sió-csatorna (4, 9, 11), Szántód (4, 9, 11), Tihany (4, 9, 11).

31. *tritici* BASTIAN — II. Balaton (7), Balatonkenese (9, 10, 11).

Subfam.: **Trilobinae.**

Tripyla BASTIAN

32. *arenicola* DE MAN — II. Balf (21), Csopak (28), Fertőhomok (21), Tihany (22).

33. *dentata* DADAY — II. Balaton (7), Sió-csatorna (4, 9, 10, 11).

34. *filicaudata* DE MAN — III. Magas-Tátra [Tarpataki-tavak] (5, 7, 8).

35. *gigantea* Daday — II. Kis-Balaton (9, 10, 11).

36. *glomerans* Bastian — II. Balaton (7), Balatonboglár (9, 10, 11).

37. *intermedia* Bütschli — I. Kúnszentmiklós [Peszér-puszta] (28); II. Balatonalmádi (21); Bikal (21); Kőszegi-hegység (21), Lengyel (21); III. Nagysalló (28), Szklenófürdő (28).

38. *papillata* Bütschli — I. Pomáz [Tólak] (27), Újpest (10); II. Balaton (7), Balatonfüred (9, 10, 11), Kecskéd (7), Kis-Balaton (9, 10, 11); III. Magas-Tátra: [Fekete-tó] (5, 7, 8, 10), [Halas-tó] (30, 31), [Kis Hincói-tó] (14), [Nagy Hincói-tó] (14), [Poprádi-tó] (14), [Szmrecsini-tavak] (30, 31), [Tengerszem-tó] (30, 31); V. Cege (7), Gyeke (7), Katona (7), Mezőzáh (7), Radnai-havasok [Ünőkő] (17, 18); VI. Palicsi-tó (7, 12).

Trilobus Bastian

39. *allophysis* Steiner — III. Magas-Tátra: [Halas-tó] (30, 31), [Kis Hincói-tó] (14), [Tengerszem-tó] (30, 31); V. Radnai-havasok [Ünőkő] (17).

40. *gracilis* Bastian — II. Akali (9, 11), Balaton (7, 10), Balatonboglár (9, 11), Csehi (13), Kecskéd (7), Kis-Balaton (9, 10, 11), Környe (7), Kőszeg (21), Sió-csatorna (9, 11), Szántód (7), Tata (7), Velencei-tó (7); III. Magas-Tátra: [Békás-tavak] (5, 7, 8), [Fehér-tó] (5, 7, 8, 10), [Felkai-tó] (5, 7, 8), [Halas-tó] (5, 7, 8), [Háromszög-tó] (10), [Jeges-tó] (5, 7, 8, 10), [Kis Hincói-tó] (14), [Nagy Hincói-tó] (5, 7, 8, 14), [Poprádi-tó] (14), [Tarpataki-tavak] (5, 7, 8, 10), [Zöld-tó] (5, 7, 8, 10), Zsitvagyarmat (10, 19); V. Cege (7), Katona (7), Mezőméhes (7), Mezőtóhát (7), Mezőzáh (7), Radnai-havasok [Ünőkő] (17, 18), Szent-Anna-tó (7); VI. Palicsi-tó (7, 12).

41. *grandipapillatus* Brakenhoff — III. Magas-Tátra: [Kis Hincói-tó] (14), [Nagy Hincói-tó] (14), [Poprádi-tó] (14); V. Radnai-havasok [Ünőkő] (17).

42. *helveticus* Hofmänner — III. Magas-Tátra [Nagy Hincói-tó] (14).

43. *medius* G. Schneider — III. Magas-Tátra [Kis Hincói-tó] (14).

44. *pellucidus* Bastian — II. Balaton (7, 10), Csehi (13), Fertő-tó (7), Kis-Balaton (9, 10, 11), Sió-csatorna (9, 11), Szántód (9, 11), Tata (7); III. Magas-Tátra: [Poprádi-tó] (5, 7, 8), [Tengerszem-tó] (30, 31); V. Cege (7).

45. *Stefanskii* Micoletzky — III. Magas-Tátra [Nagy Hincói-tó] (14).

46. *tenuicaudatus* DADAY — II. Balaton (7), Keszthely (4, 9, 10, 11).

47. *Wesenbergi* MICOLETZKY — III. Magas-Tátra [Nagy Hincói-tó] (14).

48. *zakopanensis* STEFANSKI — III. Magas-Tátra [Halas-tó] (30, 31).

Prizmatolaimus DE MAN

49. *aquaticus* DADAY — V. Cege (6, 10).

50. *dolichurus* DE MAN — I. Egerbakta (25); II. Borsmonostor [Grosse-Lake] (25), Görgeteg (27), Hámortó [Áradó- és Madárdal-patak völgye] (25), Kám [Jeli-puszta] (27), Kőszeg (25); III. Magas-Tátra: [Csorba-tó] (5, 7, 8, 14), [Halas-tó] (5, 7, 8, 30, 31), [Háromszög-tó] (5, 6, 7, 8, 10); V. Radnai-havasok [Ünőkő] (18).

51. *intermedius* [BÜTSCHLI] — II. Csopak (23); III. Magas-Tátra: [Kis Hincói-tó] (14), [Nagy Hincói-tó] (14).

52. *lacustris* [DADAY] — II. Balaton (7, 10), Balatonfüred (4, 9, 11), Balatonkenese (4, 9, 11), Kis-Balaton (9, 10, 11), Tihany (4, 9, 11).

Mononchus BASTIAN

53. *brachyuris* BÜTSCHLI — II. Gödörháza (21).

54. *macrostoma* BASTIAN — I. Budapest (15); II. Balaton (7), Szántód (4, 9, 10, 11), Tihany (16); III. Magas-Tátra: [Halas-tó] (30, 31), [Nagy Hincói-tó] (14), [Tengerszem-tó] (30, 31); V. Radnai-havasok [Ünőkő] (17).

55. *muscorum* [DUJARDIN] — I. Budapest (21), Egerbakta (25), Kápolna (21), Kúnszentmiklós [Peszér-puszta] (28); II. Borsmonostor [Kleine-Lake] (25), Darány [Aranyos-puszta] (27), Farkasfa (27), Görgeteg (27), Hámortó [Madárdal-patak völgye] (25), Kám [Jeli-puszta] (27), Kőszeg (21, 25), Lengyel (21), Lesenceistvánd (27), Mucsi (21), Tihany (22), Veszprém (28); III. Cserhátszentiván (28), Garamberzence (28), Igló (28), Kelemér [Nagy-Mohos] (25), Lőcse (21), Magas-Tátra [Halas-tó] (30, 31), Nagysalló (28), Szklenófürdő (28); IV. Dolha (28), Huszt (28); V. Brassó (28), Radnai-havasok [Ünőkő] (17, 18).

56. *papillatus* BASTIAN — III. Magas-Tátra [Nagy Hincói-tó] (14).

57. *spectabilis* DITLEVSEN — I. Pilisszántó [Kanyargós-patak] (21).

58. *Zschokkei* MENZEL — IV. Németmokra [Priszlop] (28); V. Radnai-havasok [Ünőkő] (18).

Fam.: **Chromadoridae.**

Subfam.: **Cyatholaiminae.**

Ethmolaimus DE MAN

59. *lemani* HOFMÄNNER — III. Magas-Tátra: [Csorba-tó] (14), [Halas-tó] (30, 31), [Kis Hincói-tó] (14), [Nagy Hincói-tó] (14), [Poprádi-tó] (14), [Tengerszem-tó] (30, 31).

60. *pratensis* DE MAN — III. Magas-Tátra: [Halas-tó] (30, 31), [Tengerszem-tó] (30, 31); V. Radnai-havasok [Ünőkő] (17).

61. *revaliensis* G. SCHNEIDER — V. Radnai-havasok [Ünőkő] (17).

62. *tatricus* DADAY — III. Magas-Tátra [Tarpataki-tavak] (5, 6, 7, 8, 10).

Achromadora COBB

63. *dubia* [BÜTSCHLI] — I. Egerbakta (25); II. Darány [Aranyospuszta] (27), Kám [Jeli-puszta] (27), Tihany (22, 23); III. Magas-Tátra [Zöld-tó] (5, 7, 8, 10).

64. *terricola* [DE MAN] — V. Radnai-havasok [Ünőkő] (17).

Subfam.: **Chromadorinae.**

Chromadora BASTIAN

65. *balatonicus* DADAY — II. Balaton (7), Balatonboglár (4, 9, 10, 11), Kis-Balaton (9, 11).

66. *bathybia* DADAY — II. Balaton (7), Sió-csatorna (4, 9, 10, 11), Szántód (4, 9, 10, 11).

67. *tatrica* DADAY — III. Magas-Tátra [Fehér-tó] (5, 6, 7, 8, 10).

Prochromadorella MICOLETZKY

68. *bioculata* [M. SCHULZE] — II. Balaton (7), Balatonfüred (4, 9, 10, 11), Kecskéd (7), Szántód (4, 9, 10, 11), Tata (7), Tihany (4, 9, 10, 11, 16), Velencei-tó (7); III. Magas-Tátra [Tarpataki-tavak] (5, 7, 8, 10); V. Cege (7), Katona (7), Mezőzáh (7).

Prochromadora FILIPJEW

69. *Örleyi* DE MAN — III. Magas-Tátra [Nagy Hincói-tó] (14).

Punctodora FILIPJEW

70. *ratzeburgensis* [LINSTOW] — II. Akali (4, 9, 10, 11), Balaton (7), Balatonfüred (4, 9, 10, 11), Sió-csatorna (4, 9, 10, 11), Tihany (4, 9, 10, 11, 16).

Fam.: Araeolaimidae.

Subfam.: **Camacolaiminae.**

Deontolaimus DE MAN

71. *papillatus* DE MAN — III. Magas-Tátra [Nagy Hincói-tó] (14).

72. *tatricus* DADAY — Magas-Tátra [Tarpataki-tavak] (5, 6, 7, 8, 10).

Subfam.: **Aphanolaiminae.**

Aphanolaimus DE MAN

73. *aquaticus* DADAY — II. Balaton (7), Szántód (4, 9, 10, 11), Tihany (4, 9, 10, 11, 16); III. Magas-Tátra [Halas-tó] (30, 31); V. Radnai-havasok [Ünőkő] (17).

74. *attentus* DE MAN — III. Magas-Tátra [Csorba-tó] (14).

Subfam.: **Plectinae.**

Wilsonema COBB

75. *auriculatum* [BÜTSCHLI] — I. Budapest (19), Kápolna (21); II. Csákberény (21), Csopak (28), Tihany (22); III. Kelemér [Nagy- és Kis-Mohos] (25), Lőcse (21), Nagysalló (28), Szirák (28), Szklenófürdő (28), Zsolna (21); IV. Kassa [Monok-patak völgye] (27); V. Radnai-havasok [Ünőkő] (18).

76. *otophorum* [DE MAN] — II. Tihany (23).

Rhabdolaimus DE MAN

77. *balatonicus* DADAY — II. Balaton (7), Sió-csatorna (4, 9, 10, 11).

78. *terrestris* DE MAN — I. Egerbakta (25); II. Farkasfa (27); III. Magas-Tátra: [Csorba-tó] (5, 7, 8), [Felkai-tó] (5, 7, 8), [Felső Békás-tó] (5, 7, 8), [Halas-tó] (30, 31), [Nagy Hincói-tó] (5, 7, 8), [Poprádi-tó] (5, 7, 8), [Tarpataki-tavak] (5, 7, 8, 10), Nagysalló (28); V. Radnai-havasok [Ünőkő] (17).

Pseudorhabdolaimus SOÓS

79. *limnophilus* SOÓS — III. Nagysalló (24).

Plectus BASTIAN

80. *acuminatus* BASTIAN — I. Budapest (15).

81. *cirratus* BASTIAN — I. Budapest [Rákos-patak] (10, 15, 19); II. Akali (10), Balaton (7), Balatonkenese (9, 10, 11), Kőszegi-hegy-

ség [Irottkő] (21), Tihany (21), Velem Szent-Vid (21); III. Magas-Tátra: [Csorba-tó] (14), [Halas-tó] (30, 31), [Poprádi-tó] (14), [Tengerszem-tó] (30, 31), Lőcse (21), Turzó-hegy (21), Zsolna (21); V. Radnai-havasok [Ünőkő] (17, 18); VI. Herkulesfürdő (21).

82. *communis* Bütschli — I. Budapest (15); V. Radnai-havasok [Ünőkő] (18).

83. *geophilus* de Man — V. Radnai-havasok [Ünőkő] (18).

84. *granulosus* Bastian — I. Budapest (15, 19), Kerekegyháza (28); II. Kám [Jeli-puszta] (27); III. Nagysalló (28), Szklenófürdő (28).

85. *longicaudatus* Bütschli — I. Budapest (19), Egerbakta (25); II. Borsmonostor [Kleine-Lake] (25); V. Radnai-havasok [Ünőkő] (18).

86. *de Mani* Örley — I. Budapest (19).

87. *parvus* Bastian — I. Budapest (10, 19); II. Darány [Aranyos-puszta] (27), Kám [Jeli-puszta] (27), Tihany (23); III. Magas-Tátra [Nagy Hincói-tó] (14); V. Radnai-havasok [Ünőkő] (17, 18).

88. *rhizophilus* de Man — I. Egerbakta (25), Kápolna (21), Kúnszentmiklós [Peszér-puszta] (28); Pomáz [Tólak] (27); II. Borsmonostor [Grosse- és Kleine-Lake] (25), Bozsok (29), Darány [Aranyos- és Középrigóc-puszta] (27), Farkasfa (27), Görgeteg (27), Hámortó [Áradó- és Madárdal-patak völgye] (25), Kám [Jeli-puszta] (27), Kőszeg (27), Lesenceistvánd (27), Mucsi (21), Szenta (27), Tihany (22), Veszprém (28); III. Garamberzence (28), Kelemér [Nagy- és Kis-Mohos] (25), Lőcse (21), Magas-Tátra: [Halas-tó] (30, 31), [Nagy Hincói-tó] (14), Nagysalló (28), Szirák (28), Szklenófürdő (28), Vágsellye (28), Zsolna (21); IV. Kassa [Monok-patak völgye] (27), Németmokra [Priszlop] (28).

89. *tenuis* Bastian — II. Balaton (?), Kecskéd (?), Keszthely (9, 10, 11), Környe (?), Tata (?), Velencei-tó (?); III. Magas-Tátra [Szmrecsini-tavak] (30, 31); V. Cege (?), Katona (?), Mezőméhes (?), Mezőzáh (?), Radnai-havasok [Ünőkő] (17), Retyezát [Bukurató] (?, 10).

90. *triplogaster* Örley — I. Budapest (19).

91. *velox* Bastian — I. Budapest (19).

Fam.: Monhysteridae.

Subfam.: **Linhomoeinae.**

Desmolaimus de Man

92. *balatonicus* Daday — II. Balaton (?), Szántód (4, 9, 10, 11).

Subfam.: **Cylindrolaiminae.**

Cylindrolaimus DE MAN

93. *communis* DE MAN — III. Magas-Tátra [Halas-tó] (30, 31); V. Radnai-havasok [Ünőkő] (17).

Subfam.: **Monhysterinae.**

Theristus BASTIAN

94. *dubius* [BÜTSCHLI] — II. Balaton (7), Balatonboglár (9, 10, 11), Révfülöp (9, 10, 11), Sió-csatorna (9, 11), Siófok (10), Szántód (9, 10, 11), Tihany (9, 11, 16).

Monhystera BASTIAN

95. *agilis* DE MAN — III. Magas-Tátra [Csorba-tó] (14); IV. Huszt (28).

96. *dispar* BASTIAN — III. Magas-Tátra: [Felkai-tó] (5, 7, 8), [Felső Békás-tó] (5, 7, 8), [Halas-tó] (30, 31), [Jeges-tó] (5, 7, 8), [Tarpataki-tavak] (5, 7, 8, 10), [Zöld-tó] (5, 7, 8, 10); V. Radnai-havasok [Ünőkő] (17).

97. *filiformis* BASTIAN — II. Fertő-tó (7), Mencshely (21), Szenta (27), Tihany (28), Velencei-tó (7); III. Kelemér [Nagy- és Kis-Mohos] (25), Magas-Tátra: [Csorba-tó] (14), [Halas-tó] (5, 7, 8, 30, 31), [Kis Hincói-tó] (14), [Nagy Hincói-tó] (14), [Poprádi-tó] (14), [Szmrecsini-tavak] (30, 31), [Tarpataki-tavak] (5, 7, 8), [Tengerszem-tó] (30, 31), Szklenófürdő (28); IV. Kassa [Monok-patak völgye] (27); V. Katona (7), Mezőméhes (7), Radnai-havasok [Ünőkő] (17, 18); VI. Palicsi-tó (7, 12).

98. *macramphis* FILIPJEW — III. Magas-Tátra: [Halas-tó] (30, 31), [Tengerszem-tó] (30, 31).

99. *microphthalma* DE MAN — III. Magas-Tátra: [Háromszög-tó] (5, 7, 8, 10), [Tarpataki-tavak] (5, 7, 8).

100. *paludicola* DE MAN — Magas-Tátra: [Csorba-tó] (14), [Fehér-tó], (5, 7, 8, 10), [Halas-tó] (30, 31), [Poprádi-tó] (14), Szmrecsini-tavak] (30, 31), [Tengerszem-tó] (30, 31); V. Radnai-havasok [Ünőkő] (17), Retyezát: [Bukura-tó] (7, 10), [Zenoga-tó] (7, 10).

101. *pseudobulbosa* DADAY — III. Magas-Tátra [Tarpataki-tavak] (5, 6, 7, 8, 10).

102. *similis* BÜTSCHLI — II. Farkasfa (27); III. Magas-Tátra: [Alsó Békás-tó] (5, 7, 8), [Fekete-tó] (5, 7, 8, 10), [Halas-tó] (30, 31),

[Háromszög-tó] (5, 7, 8, 10), [Jeges-tó] (5, 7, 8), [Kis Hincói-tó] (5, 7, 8, 10), [Nagy Hincói-tó] (5, 7, 8), [Tarpataki-tavak] (5, 7, 8, 10), [Zöld-tó] (5, 7, 8, 10).

103. *stagnalis* Bastian — I. Budapest (10, 15, 19); II. Balaton (7, 10), Fertő-tó (7), Kecskéd (7), Kis-Balaton (9, 10, 11), Környe (7), Siófok (9, 11), Tata (7); V. Cege (7), Gyeke (7), Mezőméhes (7), Mezőtóhát (7), Mezőzáh (7), Szent Anna-tó (7).

104. *tatrica* Daday — III. Magas-Tátra [Tarpataki-tavak] (5, 6, 7, 8, 10).

105. *villosa* Bütschli — II. Csopak (28), Eszterháza (21), Kőszegi-hegység [Irottkő] (21), Mecsek (21), Mencshely (21), Tihany (21, 22); III. Brunóc (19), Garamberzence (28), Körmöcbánya (21), Lőcse (21), Nagysalló (28), Turzó-hegy (21), Vanyarc (21), Vágsellye (28), Zsolna (21); IV. Dolha (28); V. Fogarasi-havasok [Bulea-völgy] (21), Hargita [Vargyas] (21), Homoródalmás (21), Vöröstoronyi-szoros (21); VI. Herkulesfürdő (21).

106. *vulgaris* de Man — I. Egerbakta (25), Budapest [Óbuda] (10); II. Borsmonostor [Grosse-Lake] (25), Darány [Aranyos-puszta] (27), Farkasfa (27), Görgeteg (27), Kám [Jeli-puszta] (27), Somogyszob (27), Szenta (27), Tihany (28); III. Kelemér [Nagy- és Kis-Mohos] (25), Magas-Tátra [Halas-tó] (30, 31); IV. Kassa [Monok-patak völgye] (27); V. Cege (7), Katona (7), Radnai-havasok [Ünőkő] (17, 18).

Fam.: Anguillulidae.

Subfam.: **Rhabditinae.**

Rhabditis Dujardin

107. *brevispina* [Claus] — I. Pilis-hegység [Dobogókő] (21); II. Darány [Aranyos-puszta] (27), Lesenceistvánd (27); III. Nagysalló (28), Selmecbánya (20).

108. *curvicaudata* [A. Schneider] — I. Budapest (20).

109. *dolichura* [A. Schneider] — I. Budapest (20); III. Nagysalló (23).

110. *filiformis* Bütschli — II. Tihany (23).

111. *fluviatilis* Bütschli — III. Nyitra-folyam (20).

112. *gracilicauda* de Man — III. Léva (20).

113. *heterurus* Örley — I. Budapest (20); III. Füss (20).

114. *longicaudata* Bastian — III. Selmecbánya (20).

115. *monohystera* Bütschli — I. Egerbakta (25); II. Bozsok (29),

Darány [Aranyos-puszta] (27), Tihany (23); III. Kelemér [Nagy- és Kis-Mohos] (25), Vág-folyam (20).

116. *pellio* [A. SCHNEIDER] — III. Selmecbánya (20).

117. *strongyloides* [A. SCHNEIDER] — I. Budapest (20).

118. *teres* [A. SCHNEIDER] — III. Selmecbánya (20).

119. *uliginosa* SOÓS — III. Kelemér [Nagy- és Kis-Mohos] (25, 26).

Subfam.: **Cephalobinae.**

Teratocephalus DE MAN

120. *crassidens* DE MAN — I. Egerbakta (25); II. Borsmonostor [Grosse-Lake] (25), Darány [Aranyos-puszta] (27), Görgeteg (27), Hámortó (25), Kám [Jeli-puszta] (27), Kőszeg (25), Somogyszob (27), Szenta (27); III. Kelemér [Nagy- és Kis-Mohos] (25), Magas-Tátra [Tarpataki-tavak] (5, 7, 8, 10); IV. Dolha (28), Kassa [Monok-patak völgye] (27); V. Radnai-havasok [Ünőkő] (17, 18).

121. *palustris* DE MAN — III. Magas-Tátra: [Háromszög-tó] (5, 6, 7, 8, 10), [Szmrecsini-tavak] (30, 31); V. Radnai-havasok [Ünőkő] (17).

122. *terrestris* [BÜTSCHLI] — I. Egerbakta (25); II. Borsmonostor [Grosse-Lake] (25), Csopak (28), Farkasfa (27), Hámortó (25), Kám [Jeli-puszta] (27), Tihany (22, 23), Zirc (23); III. Kelemér [Nagy-Mohos] (25), Magas-Tátra: [Csorba-tó] (14), [Háromszög-tó] (10); IV. Huszt (28), Kassa [Monok-patak völgye] (27), Németmokra [Priszlop] (28); V. Radnai-havasok [Ünőkő] (17, 18).

Acrobeles LINSTOW

123. *ciliatus* LINSTOW — II. Kám [Jeli-puszta] (27).

124. *emarginatus* [DE MAN] — II. Balaton (7), Sió-csatorna (9, 10, 11).

Cephalobus BASTIAN

125. *elongatus* DE MAN — I. Egerbakta (25); II. Balaton (7), Borsmonostor [Grosse- és Kleine-Lake] (25), Darány [Aranyos- és Középrigóc-puszta] (27), Görgeteg (27), Hámortó [Áradó- és Madárdal-patak völgye] (25), Kám [Jeli-puszta] (27), Kőszeg (25), Sió-csatorna (9, 10, 11), Szenta (27); III. Lőcse (21), Nagysalló (28), Szklenófürdő (28); V. Radnai-havasok [Ünőkő] (18).

126. *gracilis* ÖRLEY — I. Budapest (19).

127. *Lóczyi* DADAY — II. Balaton (7), Sió-csatorna (4, 9, 10, 11).

128. *nanus* DE MAN — II. Borsmonostor [Grosse-Lake] (25), Darány [Aranyos- és Középrigóc-puszta] (27), Farkasfa (27), Görgeteg (27), Kőszeg (25).

129. *oxyuroides* DE MAN — I. Budapest (15, 19); II. Zánka [Vérkút] (19); III. Füss (19).

130. *stagnalis* DADAY — II. Kis-Balaton (9, 10, 11).

Panagrolaimus FUCHS

131. *rigidus* [A. SCHNEIDER] — I. Budapest (15), Kiskúnmajsa (23); II. Mucsi (21) Sopron (21), Tihany (22); Nagysalló (23); Selmecbánya (20), Vanyarc (21); V. Radnai-havasok [Ünőkő] (18).

Subfam.: **Bunoneminae.**

Bunonema JÄGERSKJÖLD

132. *reticulatum* RICHTERS — II. Darány [Középrigóc-puszta] (27), Görgeteg (27), Hámortó [Áradó- és Madárdal-patak völgye] (25), Kám [Jeli-puszta] (27); III. Kelemér [Nagy- és Kis-Mohos] (25); IV. Kassa [Monok-patak völgye] (27).

Subfam.: **Diplogasterinae.**

Diplogaster M. SCHULZE

133. *albus* BASTIAN — III. Trencsénteplic (19).

134. *lacustris* DADAY — II. Balaton (7), Keszthely (4, 9, 10, 11), Kis-Balaton (10).

135. *liratus* [A. SCHNEIDER] — III. Selmecbánya (20).

136. *macrodon* ÖRLEY — I. Budapest (10, 19).

137. *rivalis* [LEYDIG] — I. Budapest (10, 15); II. Kis-Balaton (9, 10, 11).

138. *sphagni* SOÓS — III. Kelemér [Nagy- és Kis-Mohos] (25, 26).

139. *striatus* BÜTSCHLI — III. Vág-völgy (10, 19).

Subfam.: **Tylenchinae.**

Anguillulina GERVAIS & VAN BENEDEN

140. *bryophila* [STEINER] — I. Egerbakta (25); II. Borsmonostor [Grosse-Lake] (25), Bozsok (29), Kőszeg (25), Lesenceistvánd (27); III. Kelemér [Nagy- és Kis-Mohos] (25).

141. *Davainei* [BASTIAN] — II. Balf (21), Hegykő (21), Ludad (21)

Tihany (28); III. Szklenófürdő (28); V. Radnai-havasok [Ünőkő] (17); VII. Beocsin (21).

142. *filiformis* [Bütschli] — II. Balf (21), Veszprém (28); III. Szklenófürdő (28), Vágsellye (28); IV. Németmokra [Priszlop] (28); V. Radnai-havasok [Ünőkő] (18).

143. *intermedia* [de Man] — I. Pomáz [Tólak] (27); II. Bozsok (29), Farkasfa (27), Görgeteg (27), Hámortó [Áradó-patak völgye] (27), Kám [Jeli-puszta] (27), Kőszeg (25), Lesenceistvánd (27), Somogyszob (27); III. Magas-Tátra [Csorba-tó] (14), Szklenófürdő (23); IV. Kassa [Monok-patak völgye] (27); V. Radnai-havasok [Ünőkő] (18).

144. *leptosoma* [de Man] — II. Borsmonostor [Grosse-Lake] (25), Bozsok (29), Darány [Aranyos-puszta] (27), Farkasfa (27), Kőszeg (25), Lesenceistvánd (27), Somogyszob (27), Szenta (27); III. Kelemér [Nagy-Mohos] (25), Szklenófürdő (23).

145. *robusta* [de Man] — I. Nagytétény (21); III. Magas-Tátra [Tengerszem-tó] (30, 31); V. Radnai-havasok [Ünőkő] (18).

Aphelenchoides Fischer

146. *helophilus* [de Man] — II. Darány [Aranyos-puszta] (27); III. Lőcse (21).

147. *parietinus* [Bastian] — I. Békés (28), Budafok (28), Budapest (15, 19), Pomáz [Tólak] (27); II. Borsmonostor [Grosse- és Kleine-Lake] (25), Bozsok (29), Darány [Aranyos- és Középrigóc-puszta] (27), Farkasfa (27), Görgeteg (27), Hámortó [Áradó- és Madárdal-patak völgye] (25), Kám [Jeli-puszta] (27), Kőszeg (25), Somogyszob (27), Tihany (22); III. Kelemér [Nagy- és Kis-Mohos] (25), Lőcse (21), Magas-Tátra [Csorba-tó] (28), Nagysalló (28), Szklenófürdő (21), Zsolna (21); IV. Huszt (28), Kassa [Monok-patak völgye] (27); V. Fogarasi-havasok [Bulea-völgy] (21); VI. Herkulesfürdő (21).

Verzeichnis der Synonyme. — A synonymák jegyzéke.

Synonyma: Synonym:	Ma érvényes név: Heute giltiger Name:
Aphelenchus helophilus De Man	= *Aphelenchoides helophilus* [De Man]
Aphelenchus parietinus Bastian	= *Aphelenchoides parietinus* [Bastian]
Cephalobus ciliatus [Linstow]	= *Acrobeles ciliatus* Linstow
Cephalobus emarginatus De Man	= *Acrobeles emarginatus* [De Man]
Cephalobus rigidus Bütschli	= *Panagrolaimus rigidus* [A. Schneider]
Cephalobus rigidus [A. Schneider] ...	= *Panagrolaimus rigidus* [A. Schneider]
Chromadora alpina [Micoletzky]	= *Ethmolaimus revaliensis* [A. Schneider]
Chromadora bioculata [M. Schulze] ...	= *Prochromadorella bioculata* [M. Schulze]
Chromadora bulbosa Daday	= *Punctodora ratzeburgensis* [Linstow]
Chromadora lacustris [Micoletzky] ...	= *Achromadora terricola* [De Man]
Chromadora ratzeburgensis Linstow ...	= *Punctodora ratzeburgensis* [Linstow]
Cyatholaimus tenax De Man	= *Achromadora dubia* [Bütschli]
Dorylaimus Bastiani var. *longicaudatus* Daday	= *Dorylaimus Bastiani* Bütschli
Dorylaimus Carteri var. *parvus* De Man	= *Dorylaimus parvus* De Man
Dorylaimus Carteri var. *typicus* Bastian	= *Dorylaimus Carteri* Bastian
Dorylaimus intermedius De Man	= *Dorylaimus tritici* Bastian
Dorylaimus macrolaimus De Man	= *Actinolaimus macrolaimus* [De Man]
Dorylaimus macrolaimus var. *balatonicus* Daday	= *Actinolaimus macrolaimus* [De Man]
Dorylaimus papillatus Bastian	= *Dorylaimus obtusicaudatus* Bastian
Dorylaimus stagnalis Bastian (?)	= *Dorylaimus stagnalis* Dujardin
Ironus Entzii Daday	= *Ironus tenuicaudatus* De Man
Ironus ignavus var. *brevicaudatus* Brakenhoff ...	= *Ironus tenuicaudatus* De Man
Ironus ignavus var. *longicaudatus* Brakenhoff ...	= *Ironus ignavus* Bastian
Ironus ignavus var. *typicus* Brakenhoff	= *Ironus ignavus* Bastian
Ironus longicaudatus De Man	= *Ironus ignavus* Bastian
Mononchus macrostoma var. *armatus* Daday	= *Mononchus macrostoma* Bastian
Mononchus truncatus Bastian	= *Mononchus macrostoma* Bastian
Monhystera crassa Bütschli	= *Monhystera dispar* Bastian
Monhystera dubia Bütschli	= *Theristus dubius* [Bütschli]
Monohystera crassoides Micoletzky ...	= *Theristus dubius* [Bütschli]
Monohystera villosa var. *Steineri* Micoletzky	= *Monhystera villosa* Bütschli
Plectus auriculatus Bütschli	= *Wilsonema auriculatum* [Bütschli]

Plectus cirratus var. *parietinus* BASTIAN	= *Plectus cirratus* BASTIAN
Plectus cirratus var. *rhizophilus* DE MAN	= *Plectus rhizophilus* DE MAN
Plectus cirratus var. *typicus* BASTIAN	= *Plectus cirratus* BASTIAN
Plectus otophorus DE MAN	= *Wilsonema otophorum* [DE MAN]
Plectus palustris DE MAN	= *Plectus tenuis* BASTIAN
Plectus parietinus BASTIAN	= *Plectus cirratus* BASTIAN
Prizmatolaimus dolichurus var. *bulbosa* DADAY	= *Prizmatolaimus dolichurus* DE MAN
Rhabditis terricola DUJARDIN	= *Rhabditis teres* [A. SCHNEIDER]
Rhabdolaimus aquaticus DE MAN	= *Rhabdolaimus terrestris* DE MAN
Symplocostoma lacustris DADAY	= *Prizmatolaimus lacustris* [DADAY]
Teratocephalus palustris var. *crassicauda* DADAY	= *Teratocephalus palustris* DE MAN
Teratocephalus spiralis MICOLETZKY ...	= *Teratocephalus crassidens* DE MAN
Teratocephalus spiraloides MICOLETZKY	= *Teratocephalus palustris* DE MAN
Trilobus longicauda LINSTOW	= *Trilobus pellucidus* BASTIAN
Trilobus longicaudatus HOFMÄNNER	= *Trilobus pellucidus* BASTIAN
Trilobus pseudallophysis MICOLETZKY	= *Trilobus helveticus* HOFMÄNNER
Tylencholaimus limnophilus DADAY ...	= *Dorylaimus halophilus* [DADAY]
Tylenchorhynchus robustus DE MAN ...	= *Anguillulina robusta* [DE MAN]
Tylenchorhynchus robustus var. *brevicaudatus* MICOLETZKY ...	= *Anguillulina robusta* [DE MAN]
Tylenchus agricola var. *bryophilus* STEINER	= *Anguillulina bryophila* [STEINER]
Tylenchus Davainei BASTIAN	= *Anguillulina Davainei* [BASTIAN]
Tylenchus filiformis BÜTSCHLI	= *Anguillulina filiformis* [BÜTSCHLI]
Tylenchus filiformis var. *leptosoma* DE MAN	= *Anguillulina leptosoma* [DE MAN]

XXXIII. ANNALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI. 1940.
PARS ZOOLOGICA.

BEITRÄGE ZUR SYSTEMATISCHEN STELLUNG DER KARPATISCHEN HABICHTSEULE.

Von Andrzej Dunajewski (Warszawa).

(Mit einer Abbildung).

Nach der Feststellung Stegmanns (Journ. f. Ornith. 1932), daß *Strix uralensis uralensis* Pall. auf das Uralgebiet beschränkt ist, wurden alle in Europa vorkommenden Habichtseulen unter dem Namen *Strix uralensis liturata* Tengm. vereinigt, welcher Name sich auf skandinavische Vögel bezieht. Wie ich mich überzeugen konnte, ist dies unrichtig, da mindestens die Brutvögel der Karpaten und ihrer Vorgebirge stark von typischen *liturata* abweichen.

Die südwestliche Grenze von *liturata* verläuft über das ehem. Gouv. Smolensk (Kreis Orscha, siehe Fediuschin, Arb. d. Univ. Minsk, 17, 18, 1928), Gegend von Nowogrodek und nordöstliches Ostpreussen (Tischler, Die Vögel der Provinz Ostpreussen, 1914). Die Grundfarbe der Unterseite ist bei dieser Rasse weiß oder fast weiß. Die Flügellänge der von mir untersuchten Exemplare aus der Gegend von Nowogrodek und der russischen, freundlichst vom Herrn G. Dementiev ausgeleihten Stücken beträgt 341—370 mm, nach Stegmann und Dementiev (Polnyj opredelitel ptic USSR, III) bis 385 mm. Schwanzlänge 250—278 mm.

Die Vögel aus den nördlichen Abhängen der Karpaten und den angrenzenden Vorgebirgen sind viel dunkler gefärbt als *liturata.* Die Grundfarbe der Unterseite ist immer gelblich oder röstlich, die Flecken sind dunkelbraun, der Schleier ist bräunlich gefärbt und bisweilen sind rund ums Auge konzentrische, dunkle Kreise angedeutet. Die abwechselnden hellen und dunklen Felder auf den Handschwingen kontrastieren, im Gegensatz zu *liturata,* schwach. Die Färbung der Oberseite ist im allgemeinen dunkler als bei *liturata.* Abgesehen von dem Größeunterschied, unterscheiden sich die aus dem Gebiete der Karpaten herstammenden Stücke viel stärker von *liturata,* als diese Rasse von *uralensis.*

Die Flecken auf den Federn der Oberseite sind durchschnittlich nicht größer als bei *liturata.* Das helle Feld, welches sich beiderseits der dunklen Federmitte befindet, ist auf den Federn der Unterseite

stets, auf denen der Oberseite meistens verdunkelt. Auf der beigefügten Zeichnung (Abb. 1.) ist die Färbung der Federn aus der Schultergegend dargestellt: *A)* bei *uralensis, liturata* und hellen Stükken von *„carpathica"* (ich benutze diesen Namen bloß als eine bequemere Bezeichnung, nicht als nomenklatorische Benennung), *B)* bei einem ziemlich dunklen Individuum von *„carpathica"*. Es kommt oft vor, daß das ganze helle Feld bis auf kleine rundliche Fleckchen, verdunkelt ist *(C)*. Die Federmitte ist dann nußbraun, die Rändern sind röstlichbraun. Da in diesem Falle alle hellen Teile des gesamten Gefieders verdunkelt sind, auf den Federn der Ober- und Unterseite, auf den Schwanz- und Flügelfedern, so erscheint der ganze Vogel kaffeebraun.

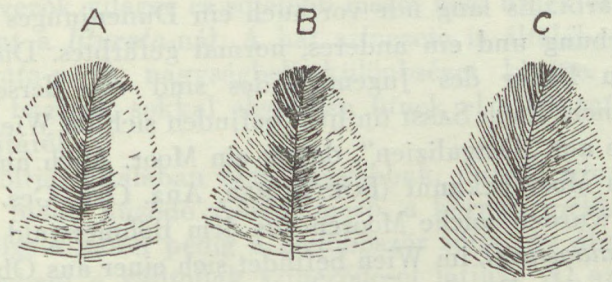


Abb. 1. Färbung der Fädern aus der Schultergegend: A bei *Strix uralensis uralensis, liturata* und hellen Flücken von *„carpathica"*, *B* einem dunklen Individuum von *„carpathica"*, *C* bei einem Exemplar, wo das ganze helle Feld bis auf kleine rundliche Fleckchen verdunkelt ist.

Die Flügellänge beträgt, nach 14 gemessenen Exemplaren, ♂♂ 385—390 mm. ♀♀ 389—402 mm. — — 377—418 mm; die Schwanzlänge 290—325 mm. Es besteht also in der Flügellänge, und noch mehr in der Schwanzlänge, ein großer Unterschied zwischen *liturata* und *„carpathica"*.

Wie mir Herr M. Sassi freundlichst mitgeteilt hatte, messen die Vögel aus der Ostmark, Slavonien und Kroatien: Flügel ♂♂ 355—380 mm, ♀♀ 360—385 mm, — — 350—375 mm, Schwanz 270—320 mm. Diese Vögel scheinen also etwas kleiner zu sein, wie auch zwei von mir untersuchte Stücke aus den Nordwest-Karpaten, Flügel 362, 365 mm, Schwanz 293, 296 mm. Außerdem sind die letzterwähnten Eulen etwas heller als die *„carpathica"* aus den Nordost-Karpaten. Die Brutvögel der Nordwest-Karpaten, Alpenländern, Slavonien sind anscheinend von *liturata* durch etwas dunklere Färbung und sicher durch viel längeren Schwanz verschieden; künftige Forschungen

werden es entscheiden, ob der Unterschied genug groß ist, um diese Eulen als eine besondere Rasse (*macroura* WOLF) abzusondern.

Was die *„carpathica"* anbelangt, so können sie mit den westlichen Vögeln, wegen des langen Flügels, nicht vereinigt werden. Das untersuchte Material ist nicht genug groß, um eine Neubenennung zu gerechtfertigen.

Auf dem Brutgebiete der *„carpathica"*, oder nur in seinem nördlichen Abschnitt (Flußgebiet des Oberen Pruth und Dnjester, bis Nordost-Podolien) kommen kaffeebraune Individuen oft vor. Von den 25 Exemplaren aus dieser Gegend, welche ich gesehen habe (einige nur ganz flüchtig im Museum in Lwów, es konnten sich darunter einige Winterstücke von *liturata* befinden), waren 10 ganz dunkel gefärbt. Es lang mir vor auch ein Dunenjunges von kaffeebrauer Färbung und ein anderes, normal gefärbtes. Die bereits erscheinenden Feder des Jugendkleides sind von derselben Farbe wie die Dunen. Nach SASSI (in litt.) befinden sich im Wiener Museum drei Stücke aus „Ostgalizien", davon ein Moor. Auch aus der Bukovina ist ein Moor bekannt (BOETTICHER, Anz. Orn. Ges. Bay. 1935). Außerdem wurden solche Mooren aus dem Böhmerwald beschrieben *(Strix schumavensis)*, im Wien befindet sich einer aus Oberösterreich und REISER (im Druck, nach SASSI, in litt.) berichtet über drei Stücke aus Bosnien und der Gegend von Sarajevo. Diese Exemplare stammen also, wahrscheinlich alle, aus dem Gebiete der *„macroura"*. Ungewisser Herkunft ist ein solches Exemplar aus Mittelungarn (FRIVALDSZKY), wo die Habichtseule nicht brütet.

Ich halte die kaffeebraunen Exemplare für eine melanistische Mutante, welche auf einem Teile des Brutgebietes von *„carpathica"* zahlreich vorkommt, auf anderem vielleicht fehlt (falls die Rumänier auch *„carpathica"* sind, was man allerdings nach den Maßangaben von DOMBROWSKI behaupten kann) und im Gebiete von *„macroura"* als Seltenheit erscheint. Bei anderen Rassen ist sie überhaupt unbekannt. Unbekannt sind mir auch Exemplare, welche die Meinung REISERS (apud HARTERT) bestätigen könnten, daß die Mooren jüngere Vögel seinen, welche mit zunehmenden Alter heller würden.

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA

ADATOK A KÁRPÁTI HOSSZÚFARKÚ BAGOLY RENDSZERTANI HELYZETÉNEK ISMERETÉHEZ.

Irta: Dr. Dunajewski A. (Warszawa).

Az európai hosszúfarkú baglyokat legutóbb Stegmann (1932) *Strix uralensis liturata* Tegm. néven különbözteti meg az Uralhegységben fészkelő törzsfajtától. A Kárpátok hosszúfarkú baglya azonban nem egyezik sem a törzsfajtával, sem a nowogrodeki példányokkal. A Kárpátok északi lejtőin gyüjtött hosszúfarkú baglyok sokkal sötétebbek, mint a *liturata*. A hasi oldal alapszíne mindíg sárgás vagy rozsdás színű, a foltozás sötét barna, a szem körüli fátyol barnás és a szem körül sötét koncentrikus körök nyomai mutatkoznak. A kézevezők világos és sötétebb mezői nem ütnek el egymástól annyira, mint a *liturata*-nál. A hát szinezete is általában sötétebb, mint a *liturata*-n. A nagyságbeli különbséget kivéve, a kárpáti hosszúfarkú baglyok sokkal élesebben ütnek el a *liturata*-tól, mint az a törzsfajtától.

A hát foltjai általában nem nagyobbak, mint a *liturata*-nál. A tollakon két oldalt húzódó világos mező, a kárpáti példányok hasi tollain mindíg, a háton pedig a legtöbbször sötét. Az ábrán (lásd a német szövegben) a válltollak színeződését látjuk: *A)* az *uralensis, liturata* fajtákon és a *„carpathica"* világos változatain — ezt a nevet csak egyszerűség kedvéért és nem nevezéstani szempontból használjuk —, *B)* a *„carpathica"* sötét változatán, *C)* kivételes esetben a fehér mező egy kis kerek folttá zsugorodik össze. Ilyenkor a toll közepe dióbarna, a szélei pedig rozsdásbarnák. Mivel ilyen esetben a világos részek valamennyi tollon sötétek, az egész madár kávébarna színezetű.

14 vizsgált példány mérete: ♂♂ 385—390 mm.; ♀♀ 389—402 m.; - - 377—418 m. Farok hossza 290—325 mm. Az osztrák, horvát és szlavon példányok méretei Sassi közlése alapján kisebbek (♂♂ 355—380, ♀♀ 360—385, - - 350—375; farok 270—320 mm.) Ugyanígy az északnyugat-kárpáti két példány (szárny 362, 365 mm., farok 293, 296 mm.). Azonkívül ezek a példányok világosabbak is voltak, mint a *„carpathica"*, ezek a *liturata*-tól valamivel sötétebb szinezetükkel és sokkal hosszabb farkukkal térnek el, nincs kizárva, hogy ezekre a *S. u. macroura* Wolf nevet kell felújítani.

A jelenlegi anyag még nem elegendő ahhoz, hogy a *„carpathica"*-t mint jó földrajzi fajtát elválasszuk.

A *„carpathica"* elterjedésének északi területén, a Felső-Prut és Dnyeszter vidékén ÉK.-Podoliáig, gyakran fordulnak elő kávébarna

példányok. Így például azok közül a példányok közül, amelyeket a lwowi (lembergi) múzeumban láttam — néhányat azonban csak egész futólag, 1—2 pedig telelő *liturata*-nak bizonyult — 25 közül 10 darab kávébarna színű volt. Láttam egy kávébarna és egy rendesen színezett fiókát is. A megjelenő új tollak ugyanolyan színűek, mint a fióka-kori pelyhek. SASSI közlése szerint a wieni múzeumban 3 „kelet-galiciai"-nak jelzett példány közül az egyik szintén sötét. Az irodalomban még több ilyen adat található Bukovinából, Csehországból *(Strix schumavensis)*, Felső-Ausztriából, Boszniából és Magyarországból. A kávébarna-színű példányokat melanotikus mutánsoknak tartom, melyek főleg a *„carpathica"* elterjedési területének egy részén fordulnak szép számban elő, de mint ritkaságok, a *„macroura"*-nál is jelentkeznek, a többi fajtánál azonban ismeretlenek. Vizsgálatomban nem találtam bizonyítékot arra, hogy ez a színezet életkort jelző bélyeg lenne (REISER).

QUELQUES OBSERVATIONS ÉTHOLOGIQUES ET AUTRES SUR LE GOBE-MOUCHES NAIN (MUSCICAPA P. PARVA BECHST.) AU MONT BÜKK.

par C. Thibaut De Maisières (Bruxelles).

La nidification de cette espèce dans la Hongrie actuelle reste encore assez peu connue;[1] les quelques observations éthologiques et autres que j'ai pu y faire en 1939 pourront éventuellement s'avérer utiles à des recherches plus poussées, soit sur le comportement, soit sur la distribution de cette intéressante espèce.

Distribution. Beaucoup plus préoccupé d'observer les moeurs des oiseaux que leur distribution, je n'ai parcouru, à la bonne époque[2], qu'un territoire relativement limité, une partie seulement du flanc N. W. du mont Bükk.

Mais, dans le champ de mes recherches, l'espèce apparaissait rare et locale.

Dès à présent, je signale un fait digne de remarque: chez les deux couples que j'ai observés plus particulièrement, parce qu'ils étaient les plus proches de Szilvásvárad (vallée de la Szalajka), les ♂ ne portaient pas la bavette rouge-orange. Si je m'en réfère à la littérature, il s'agissait donc probablement de jeunes ♂ d'un ou deux ans. L'espèce serait-elle en voie d'augmentation, de l'extrême amont des vallées vers l'aval? Il n'est pas interdit de le supposer.

Remarque générale. Il n'y a guère d'espèce qui démontre d'une façon aussi nette l'importance de la connaissance des voix d'oiseaux:[3] son habitat (voyez „Biotope" haute futaie, sombre), sa

[1] Les lieux de nidification connus avec certitude sont, d'après ce que m'écrit le Dr. Kleiner de l'Institut Royal Ornithologique de Budapest: Pilisszentkereszt (N. W. de Budapest: l'Institut que je viens de citer possède une ponte provenant de cet endroit 26. V. 1895); Lillafüred (N. E. du mont Bükk: Brehm, vol. 9. écrit qu'il y nicha-Aves de Schenk 1929 p. 21; Herman Aquila, 1903, p. 252—253.); Kőszeg (W. Hongrie: Chernel y a trouvé des jeunes au Nid le 27 Juin.); Vállus (Keszthely), le 29 Mai 1892 (Homeyer, Orsz. Monschr., 1893, p. 19.). A ces lieux de nidification, on peut donc ajouter: Szilvásvárad (N. W. du Mont Bükk-Vallée de Szalajka).

[2] Voyez plus loin, époque du chant.

[3] Heinroth, Die Vögel Mitteleuropas I p. 55 „Diese wahrscheinlich draußen oft übersehene Art..."

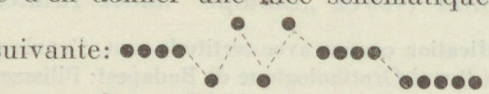
taille plus petite que celle d'un pouillot siffleur,[4] la confusion qui ne doit pas être exclue avec d'autres espèces ou genres (le ♂ âgé avec un rouge-gorge *(Erithacus r. rubecula* (L. S.); le jeune ♂ ou la ♀ avec des oiseaux du genre *Phylloscopus* ou *Sylvia),* sa manière d'agir, (voyez plus loin) sont tels que l'oiseau risque fort de passer inaperçu de celui qui n'a aucune connaissance d'ornithomélologie; au contraire, à la bonne époque, sa présence ne peut échapper au connaisseur des voix d'oiseaux; à supposer même qu'il ne possède aucune notion préalable sur le chant du gobe-mouches nain, il ne manquera pas de dresser l'oreille en présence de ces jolies strophes encore inconnues de lui, et d'être charmé par leur fraicheur.

Chant.[5] Trés personnel. Se caractérise par une composition soignée correcte, ordonnée; aucun laisser-aller, une netteté, je serais tenté de dire un esprit de méthode bien typique; un timbre agréable, de „clochette"; une voix qui porte étonnamment loin pour une aussi petite espèce. Bref, un „bon chant", bien que peu varié.

A quel autre chanteur, le comparer? Franchement, je ne le vois pas bien; je ne trouve pas en effet que ce chant ressemble à celui d'un pouillot siffleur, *Phylloscopus sibilatrix* (Bescht.); il en différe autant par la composition que par le timbre qui en est incomparablement plus plein, plus sonore, plus cristallin; ni au chant du gobe-mouches à collier *(Muscicapa albicollis)* qui malgré sa grande variété se ramène à un délayage informe; ni au chant des fauvettes *(Sylvia)* dont il rappelle un peu le timbre et l'intensité.

Essayons donc de l'analyser.

Durée de la strophe: ±3″ ½. Les strophes subissent certaines variations mais ces variations, la plupart du temps fort modestes, n'affectent guère que la longueur plus ou moins marquée de l'un ou de l'autre motif, leur présence ou leur absence. Il est donc relativement aisé d'en donner une idée schématique en le représentant de la façon suivante:



ou (onomatopée)

„Clicliclicli clö cli clö cli clöclöclöclö clűclűclűclűclű" ou encore:[6]

[4] Ailes de pouillot siffleur, *Phylloscopus sibilatrix* (Bechst.) 75,9 mm en moyenne contre 68,7 mm chez le gobe-mouches nain (Niethammer, Handbuch der deutschen Vogelkunde p. 301 et p. 283.).

[5] Noté d'après le chant des deux jeunes ♂.

[6] „tie" „e" hongrois; suivant l'accentuation française nous noterions „tiè" et de même „cleu" pour „clö"; „clu" pour „clü"; „tieu" pour „tiö"; „tieuh" pour „tiő"; „tuh" pour „tű"; „tia" pour „tiá".

„Tietietietie $\overset{ti}{tiá}$ $\overset{ti}{tiá}$ $\overset{ti}{}$ tiötiötiötiö tiötiötiötiötiö“ (ou „tűtű tűtűtű“).

Une strophe normale et complète commencera donc par ±4 notes en gamme légèrement ascendante; ce n'est pas tout à fait un battement[7] mais non plus une lente répétition; ensuite vient une alternance qui sera souvent composée de 3, 4 ou 5 notes;[8] puis, vient de nouveau une répétition-battement sur un ton moins élevé que la première; enfin, une dernière répétition-battement sur un ton plus bas, plus triste, un peu trainant, d'un joli timbre; cette dernière répétition varie souvent dans sa longueur (2 à 6 sons).

Epoque à laquelle les ♂ observés chantaient assidûment. Gardons nous bien de généralisations hâtives, mais l'époque à laquelle j'ai entendu au mont Bükk ces oiseaux chanter assidûment, m'a parue courte. Un vieux ♂, rouge-gorge miniature[9] observé le 10 Mai, près de la lisière inférieure de la forêt, ne chantait pas; il se contentait de pousser des „tjip-tjip-tjip-tsrr—tjip-tjip-tjip-tsrr“; tout porte à croire qu'il s'agissait encore d'un migrateur; mais retenons ce fait; il ne chantait pas le 10 Mai.

Or, chez les deux couples observés en fin mai (je n'ai repéré leur présence qu'à partir du 25 mai), on pouvait noter — vers le 5 Juin pour l'un, vers le 10 juin pour l'autre, une perte très appréciable de vitalité; les strophes si fréquentes et si soutenues quelques jours auparavant devenaient rares et souvent incomplètes. J'ai encore entendu plus en amont de la rivière, au début de juillet (le 4), des strophes incomplètes très espacées les unes des autres.

Les cris. Sont d'un faible secours pour découvrir la présence de l'espèce, même pour celui qui les connait, qui les a „dans l'oreille“.

Le chant est souvent précédé d'une série de sons détachés les uns des autres. Ce sont des „tsrie-tsrie-tsrie“ ou „tzr-tzr-tzr“ qui remplissent souvent tout l'intervalle entre les strophes. Ce cri qu'on pourrait rapprocher du cri de becquée d'un rouge-gorge *(Erithacus r. rubecula* (L.) du cri du gobe-moucehs gris, *Muscicapa s. striata* (Pall.) voire parfois, du cri du grimpereau familier *(Certhia f. familiaris)* est le cri habituel, d'un usage constant.

D'autres cris apparaissent assez rares. Le 31 Mai, une ♀ gobe-

[7] Un battement compte environ 8 sons par seconde.

[8] Cette alternance ne sera donc pas toujours paire.

[9] Voyez Voigt (et Hesse) Exkursionsbuch zum Studium der Vögelstimmen p. 143.

mouches nain inquiète de ma présence venait tourner autour de moi, en poussant des „Tiük" ou „Fiok".[10] Le 18 Juin, une ♀ blessée d'un coup de fusil poussait des „trrr" qui ressemblaient fort au cri du troglodyte; mais je n'ai entendu ce cri qu'en cette circonstance.[11]

Biotope. La haute futaie, la forêt sombre, braiche, au fond de la vallée non loin du ruisseau. C'est ainsi du moins que le biotope m'est apparu pour les deux couples spécialement observés.[12] Partant de Szilvásvárad et arrivé à la limite inférieure de la forêt (rive droite) il fallait encore remonter la „Szalajka" de plus de 2 Km avant de constater l'établissement d'un premier poste à l'est du ruisseau; 6 ou 700 m plus loin, un autre couple mais à l'ouest; plus en amont encore, j'ai entendu, je l'ai dit, le chant au début de juillet, mais toujours en circulant presque dans le fond de la vallée.

Manière d'agir. Que VOIGT[13] et HESSE me permettent de citer leur description „Das anziehende Benehmen erinnert vielfach an den Waldschwirrvogel.[14] Zwergfliegenfänger flattern in nicht sehr großem Bezirk von Platz zu Platz, machen dabei jähe Wendungen, schießen in Gesangspausen nach einem Insekt, rütteln zwischen dem belaubten Geäst und fußen gern auf einem dürren Zacken oder doch auf unbelaubten Strecken der Aste. Bisweilen wippt eins erregt mit dem Schwanze und zeigt, daß der Schwanzwurzelteil weiß ist." On ne pourrait mieux dire en si peu de mots. Faute de place, contentons nous de noter encore qu'il se tient de préférence, comme le remarque A. VON HOMEYER[15] à une hauteur d'environ 13—18 m, sous le dôme du feuillage.

Nid. J'ai trouvé un nid le 17 Juin. Le 19 Juin, je l'ai expédié, ainsi que les oeufs et l'un des oiseaux, à l'Institut Ornithologique de Budapest.

Situation: voyez le paragraphe „Biotope".

Arbre choisi: un gros hêtre de belle hauteur, dominant un fossé.

[10] A rapprocher évidemment du „tüje" noté par VOIGT (et HESSE) Exkursionsbuch p. 143 „die zweite Silbe kürzer als die erste und klanglos".

[11] Comparez HEINROTH „Die Vögel Mitteleuropas" I p. 56 (oiseau en cage).

[12] Ce qui correspond d'une manière frappante au biotope tel que le décrit CHERNEL 1899, p. 533—535 (KLEINER in litteris).

[13] Ouvrage cité p. 143.

[14] Pouillot siffleur *Phylloscopus sibilatrix* (BECHST.).

[15] Cité par BREHM „Tierenleben" IX vol. (Die Vögel. Vierter Band) P. 63.

Le nid était logé dans la carie en cavité, formée par suite de la chute d'une grosse branche. Orienté à l'Est. A une hauteur de 2 m 60, si je la calcule à partir de la base W du tronc, de 3 m 30 si je la calcule à partir de la base Est (tant la pente est raide vers le fossé).

Généralement, si non toujours (je n'ai en effet aucune certitude en ce qui concerne le ♂) la ♀ couvait. Le ♂ venait lui donner la becquée; mais il ne s'acquittait pas de cette tâche avec régularité; il arrivait plusieurs fois coup sur coup; puis, il la délaissait pendant longtemps; chaque fois qu'il arrivait, il prévenait la ♀ par des „tsrie" „tsr" ou „psrieh" habituels de l'espèce; tantôt la ♀ attendait la becquée sur le nid, tantôt elle allait à la rencontre de son époux et recevait la becquée sur un rameau voisin. Si vraiment le ♂ la délaissait trop longtemps. elle virevoltait dans les environs immédiats du nid pour happer rapidement quelques insectes, puis retournait à ses occupations de couveuse.

Forme du nid: à la base un amas de mousse qui supporte et maintient la coupe proprement dite dans le creux de l'arbre; cette coupe bien ronde, d'un diamètre intérieur de 5 cm, d'une profondeur de 2,8 cm est composée intérieurement de radicelles, crins et de quelques rares petites plumes.[16]

Les oeufs: 4 oeufs: -17×14, $+17 \times 14$, $+17 \times 13{,}5$, $17 \times 13{,}5$ mm Fond crême: de minuscules tâches d'un roux-marron, diffuses. imprécises apparaissent sur la coquille; elles sont plus nombreuses autour du gros pôle.

Notons que la ♀ couvait le 17 (matin) et que les oeufs ont été emportés le soir du 18 Juin. La ponte était donc, semble-t-il, complète.[17]

MEGFIGYELÉSEK A KIS LÉGYKAPÓRÓL A BÜKK-HEGYSÉGBEN.

Irta: Thibaut de Maisières, C. (Bruxelles).

A kis légykapó *(Muscicapa p. parva* Bescht.) fészkelését 1939 tavaszán sikerült a Bükk-hegység ÉNy.-i oldalán megfigyelnem. A madár fészkeléséről Csonka-Magyarország területén igen keveset tudunk. Szilvásvárad környékén a Szalajka-völgyben 2 pár fészkelt 1939-ben. Megfigyelésem szerint a madár nagyon helyhez kötött.

16—17 Comparez Niethammer: Handbuch der deutschen Vögelkunde (Leipzig 1937) I p. 283.

Meg kell továbbá jegyezni, hogy a fészkelő hímeken hiányzott a torok pirosas szinezése. A kis légykapót sem alakja, sem hangja alapján nem lehet más madarakkal összetéveszteni. Hangja teljesen egyéni, vázlatosan a következőképpen lehetne ábrázolni:



Egy versszak időtartama ± 3″½. A versszak 4 könnyedén emelkedő hanggal kezdődik, ezután 3, 4 vagy 5 hang váltakozó magasságában következik, majd ismét ugyanaz a szólam, mint az elején, végül pedig mélyebb, szomorúabb, elhúzott szólam néha csak 2 hangból, néha azonban 6-ból is.

Az éneklés időszaka igen rövid. Amikor az első madarat május 10-ikén megfigyeltem, az még nem énekelt. Nem állíthatom, hogy láttam volna a párokat máj. 25-ike előtt, jún. első felében igen élénkek voltak, de nem sokára ezután az énekszakai rövidültek, utoljára júl. 4-ike körül hallottam, de ez az ének már nagyon tökéletlen és szakadozott volt.

Az éneken kívül kétféle hangot hallat még a kis légykapó. A szokottabb a vörösbegy, vagy a szürke légykapó, néha az erdei fakusz hangjára emlékeztet. A másik hang sokkal ritkább. Egy ízben máj. 31-ikén hallottam, amikor a tojó tiltakozva jelenlétem ellen, körülöttem mozgott, „tiük" vagy „fiok" hangot adva. Június 18-ikán a tojó megsebezve az ökörszem éles hangjához hasonlót hallatott, de ezt rendes körülmények között sohasem hallottam.

A párok tartózkodási helye sötét magas szálerdő volt, a völgy mélyén, patak közelében. A távolság két pár között 6—700 m.

A fészket június 17-ikén találtam meg egy vastag magas bükkfán, egy vastag galy mélyedésében, keleti fekvéssel, 2 m 60 magasan — nyugati irányból tekintve 3 m 30-re a talajtól, mert a fa egy mély árokban állt. A tojó kotlott. A hím etette a tojót, de nem rendszeresen. Ha hosszabb idő után tért csak vissza, a tojó „tsr" hanggal fogadta, néha bevárta a fészken, néha eléje szállt. Ha a hím nagyon hosszú idő multán sem jött vissza, a tojó a közvetlen közelben egy-két rovart megfogott és azután folytatta a kotlást. Fészkének alapja mohacsomó, amelyen gömbölyded kehely alakban faelágazásban épül a fészek. Átmérője 5 cm., mélysége 2,8 cm. Belseje növényrészekkel, szőrrel és néhány apró tollal van kibélelve. Tojásainak száma 4, átmérője: — 17 × 14, +17 × 14, + 17 × 13,5, 17 × 13.5 mm.; alapszinük krémszín, gesztenye-vöröses apró rendszertelen pettyezéssel, a foltok nagyobb számban helyezkednek el a legömbölyödő végen.

NEUE BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DER VERBREITUNG DER MUSIDORIDEN (DIPTERA).

Von MÁRTON ACZÉL (Budapest).

Die Musidoriden sind leicht kenntlich durch die lanzettförmig zugespitzten Flügel. Sie stellen, ebenso wie die Phoriden, einen sehr primitiven Seitenast des Cyclorhaphenstammes dar.

Der erste Forscher, welcher der in dieser Familie herrschenden Verwirrung eine Ende bereiten wollte, war DE MEIJERE (4.), dessen System auf die Chaetotaxie der Beine aufgebaut war. Seine Arbeit wurde von DUDA (3.) und später von CZERNY (2.) fortgesetzt.

Zur Bearbeitung des im Ungarischen National-Museum vorhandenen Musidoriden-Materiales wurde folgende Bestimmungstabelle aufgestellt:

Genus: **Musidora** MEIGEN, 1800.

(Syn.: *Lonchoptera* MEIGEN, 1803.)

A. Mittelschienen (t_2) mit 2 starken, dorsalen Borsten; die posterodorsale Borste fehlt.

B. Flügel an der Spitze auffallend gebräunt; Mittelschenkel (f_2) des ♂ an der Basis mit 2 kleinen, posteroventralen Borsten; Vorderschienen (t_1) im oberen und unteren Drittel mit je einer starken, dorsalen Borste. Mittelschienen (t_2) im basalen Drittel nicht auffällig nach vorn gebogen ..... *pictipennis* BEZZI

B. Flügel einfärbig; Mittelschenkel (f_2) im apikalen Drittel mit einer posteroventralen Borste und basalwärts von diesem mit einigen (2—3) kurzen Börstchen: Vorderschienen (t_1) nur mit einer dorsalen Borste. Mittelschienen (t_2) im basalen Drittel auffallend nach vorn gebogen ..... *tristis* MEIG. ♂

A. Mittelschienen (t_2) mit 2 starken dorsalen Borsten und 1 posterodorsalen Borste.

B. Die posterodorsale Borste steht höher, als die auffallend starke, obere, dorsale Borste. Mittelschenkel (f_2) des ♂ der ganzen Länge nach mit etwa 5 starken, kurzen, posteroventralen Börstchen.

C. Vorderschenkel (f_1) vor der Spitze nur mit einer dorsalen

Borste; Vorderschienen (t_1) mit 1 oder 2 dorsalen Borsten. Mittelschienen (t_2) im basalen Drittel auffallend nach vorn gebogen. Flügel intensiv braun ..... *tristis* MEIG. ♀

C. Vorderschenkel (f_1) vor der Spitze mit 3 kleinen, hintereinander stehenden, dorsalen Borsten; Vorderschienen (t_1) immer nur mit 1 dorsalen Borste. Mittelschienen (t_2) im basalen Drittel nicht auffällig nach vorn gebogen. Flügel heller ..... *Strobli* DE MEIJ.

B. Die posterodorsale Borste steht in gleicher Höhe, oder tiefer als die obere, dorsale Borste; die 2 dorsalen Borsten etwa gleich stark. Mittelschenkel (f_2) immer ohne posteroventrale Borsten, oder Börstchen.

C. Die posterodorsale Borste so stark, wie die dorsalen Borsten ..... *fallax* DE MEIJ.

C. Die posterodorsale Borste erheblich kürzer und schwächer, als die dorsalen Borsten.

D. Vorderschienen (t_1) nur mit einer schwachen, dorsalen Borste etwa im oberen Drittel, sonst nur mit einer starken, posterodorsalen, praeapicalen Borste, ohne ventrale und dorsale Praeapicalborste. Alle Postocularcilien (ci) schwarz. Spitze und Außenrand der Endlamellen des Hypopygs (Cerci) gelb behaart; diese Haare sind zum Teil kürzer, zum Teil länger, als die Cerci selbst .... *nigrociliata* DUDA

D. Vorderschienen (t_1) mit mehr als einer Borste (mindestens mit 2). Alle, oder fast alle Postocularcilien gelb.

E. Vorderschenkel (f_1) vor der Spitze mit 2 hintereinander stehenden, dorsalen Borsten. Vorderschienen (t_1) mit 2 dorsalen Borsten und 1 ebenso langen, posterodorsalen Borste, die dicht etwas tiefer steht als die obere dorsale Borste. Schildchen kohlschwarz. Das ganze Tier gelb, auch die Fühler, nur das 3. Fühlerglied außen bräunlich ..... *scutellata* STEIN

E. Vorderschenkel (f_1) vor der Spitze mit 3 hintereinander stehenden dorsalen Borsten. Vorderschienen (t_1) mit 2 dorsalen Borsten, posterodorsale Borste gleichlang, schwächer, oder fehlt. Schildchen nie kohlschwarz. Fühler (mit Ausnahme bei der sehr seltenen *M. lutea* var. *nitidifrons* STROBL!) ganz schwarz, oder nur das Basalglied gelb.

F. Mittelschienen (t_2) mit 1 schwachen, ventralen

Borste im unteren Drittel. Vorderschienen (t_1) des ♀ mit 2 schwachen, dorsalen Borsten und mit 1 gleichlangen, posterodorsalen Borste, knapp unter der oberen, dorsalen Borste. Diese posterodorsale Borste fehlt beim ♂. Auffällig kleine Art .... *furcata* FALL

F. Mittelschienen (t_2) ohne ventrale, Vorderschienen (t_1) ohne posterodorsale Borste. Vorderschienen nur mit 2 starken, dorsalen Borsten. Größere Art ..... *lutea* PANZ.

Anmerkung. — Mitunter kommen auch Exemplare von *M. furcata* FALL. vor, bei welchen auf der einen, oder selten auf beiden Mittelschienen (t_2) die posterodorsale Borste höher steht, als die obere Dorsalborste. Die kleine, im unteren Drittel stehende Ventralborste bezeigt aber auch in diesen Fällen unzweifelhaft die Zugehörigkeit zu dieser Art. — Solche Fälle kommen auch bei Exemplaren von *M. lutea* PANZ. ♂♀ vor, die aber von *M. tristis* MEIG. ♀♀ dadurch unterschieden werden können, daß vor der Spitze ihrer Vorderschenkel (f_1) nicht 1, sondern 3 Dorsalborsten stehen; von den ♀♀ der *M. Strobli* DE MEIJ. unterscheiden sie sich aber dadurch, daß letztere an den Vorderschienen unter der oberen Dorsalborste 1 schwache, aber deutliche, posterodorsale Borste besitzen, und von den ♂♂ dieser Art dadurch, daß bei letzteren unten an den Mittelschenkeln (f_2) Börstchen stehen.

Von den angeführten 8 Arten kommen in Ungarn 5 vor u. zw. *M. furcata* FALL. (146), *M. Strobli* DE MEIJ. (62), *M. lutea* PANZ. (33), *M. fallax* DE MEIJ. (9) und *M. tristis* MEIG. (3). Die in Klammern stehenden Zahlen zeigen, wieviel ungarischen Exemplare von der betreffenden Art untersucht wurden. Sie dürften vielleicht zugleich als Häufigkeitszahlen betrachtet werden.

In nachfolgender Liste führe ich nicht nur das aus Ungarn stammende Material der Sammlung an, sondern auch das palaearktische. In Klammern sind die Determinationsnamen früherer Untersucher angegeben, da sich auf diese Weise interessante Anhaltspunkte über die Auffassung dieser Autoren ergeben. Die ungarischen Fundorte zähle ich nach der zoogeographischen Einteilung Ungarns von L. Soós (5) auf.

Musidora fallax DE MEIJ. 1906.

Ungarn, Deutschland, Niederlande und Belgien.

Északi Kárpátok (Nordkarpaten): Körmöczbánya, 1933, ♂; Szklenófürdő, 22. VI. 1936, ♀, DUDICH. — Bártfa, 28. VI. 1916, ♂, KERTÉSZ. — Keleti Kárpátok (Ostkarpaten): Felsőbánya, 3 ♂, KROMPASZKY. — Kőrösmező, 18. und 22. VI. 1911, 2 ♂, ♀, KERTÉSZ.

Deutschland: Silesia austr. 10. VI. 1900, ♀; Austria inf. 18. V. 1908, ♀, KERTÉSZ, — Aninger, 17, VI, ♀; Neuwaldegg, 7. VII, ♀, POKORNY. —

Flugzeit: 18. V. — 7. VII. — Für die Fauna Ungarns neu.

Musidora furcata FALL. 1823.

Europa, Asien und Nordafrika. — F. R. H.* (8): (sub *L. punctum* MEIG.) Budapest, Gyón, Rákoscsaba, Tátra, Montes Cibiniensis. (Sub *L. lacustris* MEIG.) Budapest, Kalocsa, Deliblát, Brusane, Nagyszeben. — BARTAL (1): (sub *L. punctum* MEIG.) Kőhídgyarmat.

var. **furcata** FALL.

Nagy-Alföld (Ungar. Tiefebene): Bugacz (Komit. Pest), 15. VII. 1924, 2 ♀; Kiskúnhalas, 12. VI. 1924, ♀, SZILÁDY. — Gyón, 30. VI. und 24. IX. 1897, 2 ♀; 26. V., 9. VII. und 13. IX. 1898, 5 ♀; 25. V. und 2. X. 1899, 2 ♀; 28. VII. 1905, ♀; Deliblát, 18., 19. und 25. VI. 1897, 3 ♀; 23, VI. 1897, 2 ♀ (*L. punctum* MEIG., det.: STROBL) KERTÉSZ. — Deliblát, VII. 1898, ♀, PÁVEL. — Nagysalló, ♀, DUDICH. — Budapest, 18. VII. 1901, ♀, KERTÉSZ; 2 ♀, SZTUDVA; ♀, UHL; ♀, MADARASSY. — Budapest, Kamaraerdő, 22. X. 1893, ♀, KERTÉSZ. — Kispöse (Komit. Vas), 4 ♀, MÉHELY, (1 Exempl. bezettelt: *L. furcata* f. *typica*, DE MEIJ. det. 1905). — Péczel, 18. VIII. 1898, 2 ♀, KERTÉSZ. — Szarvas, 11. VIII. 1903, ♀, SZTUDVA. — Kecskemét, ♀, MADARASSY. — Kalocsa, 10. VI. 1908, ♀; Verebély, 23. V. 1908, ♀, KERTÉSZ.

Dunántúli Dombvidék (Westungar. Hügelland): Gyenesdiás, 12. VIII. 1910, 2 ♀, GYŐRFFY. — Tihany, 28. VI. und 17. IX. 1929, 2 ♀, ZILAHI-SEBESS. — Balatonederics, ♀, GYŐRFFY J. — Keszthely, 25. VII. 1904, ♀, UHL. — Ugod, 3. VI. 1906, ♀, KERTÉSZ.

Noricum: Kőszeg, 18. VII. 1937, ♀, VISNYA. — Kőszegi hegység, 21. — 28. VI. 1937, 2 ♀, Excurs. Inst. Syst. Zool. Budapest, ♀, KASZAB.

Északi Kárpátok (Nordkarpaten): Recsk, 21. VII. 1880, ♀; 22. VII. und 4. VIII. 1880, 4 ♀ (auf 1 Exempl.: *L. furcata* f. *typica*, DE

* F. R. H. = Fauna Regni Hungariae.

MEIJ. det. 1905). — Tátraháza, 13. und 18. VII. 1897, 4 ♀, KERTÉSZ. — Tátra, 16. VII. 1897, ♀, KERTÉSZ (*L. lutea* MEIG., *det.*: SROBL; *L. furcata* f. *typica*, DE MEIJ. det. 1905) — Magas Tátra, Felsőhági, VII. 1913. ♀, HORVÁTH. — Felsőhági ♀, MÉHELY. — Csécs, ♀, HORVÁTH. — Bártfa, 25. VI. 1916, ♀; Árvaváralja, 26. VII. 1914, ♀ (*L. furcata* FALL., det.: DUDA); Pelsőcz, 14. VI. 1915, ♀, KERTÉSZ. — Eger, 23. VIII. 1924, ♀; Kosd, 14. IX. 1923, ♀, SZILÁDY.

Keleti Kárpátok (Ostkarpaten): Zetelaka, 20. VIII. 1919, ♀; 21. VIII. 1930, 2 ♀, SZILÁDY. — Szaploncza, 28. VII. 1903, ♀, UHL. — Borgo—Prund, ♀, PÁVEL. — Felsőbánya, ♀, KROMPASZKY. — Csíkszépvíz, Vörösláz, (1009 m. s. m.), 6. VII. 1917, ♀, FODOR. — Kőrösmező, 16. VI. 1911, ♀, KERTÉSZ. — Radnai havasok, (1800 m), 27. VII. 1906, ♀, PÁVAY-VAJNA.

Bihari kerület (Biharer Kreis): Déva, ♀, CSIKI.

Bánsági kerület (Banater Kreis): Resicza, 3 ♀, MADARASSY. — Berzászka, VII. 1898, 3 ♀; Mehádia, ♀, PÁVEL. — Retyezát, Zenoga, 18. VII. 1917, ♀, HORVÁTH. — Retyezát, (2000 m. s. m.) 25. VII. 1898, ♀, SZILÁDY.

Erdélyi medence (Transsylvanischer Becken): Rétyi Nyír, 9. VIII. 1931, ♀; Gyulafehérvár, ♀ (*L. furcata* FALL., det. DUDA); Nagyenyed, 10. IX. 1906, ♀, SZILÁDY.

Croatia: Brusanje, 13. VII, 2 ♀; Velebit, 5. VII, ♀, coll. ?. — Mosunje, 10. VII. 1899, ♀; Breze, 10. VII. 1899, 2 ♀; Novi, 27. VI. 1899, 2 ♀; 7. VII. 1899, 2 ♀; 10. VII. 1900, ♀; Stalak, 6. VI. 1905, ♀; Zágráb, 27. V. 1905, ♀, KERTÉSZ.

Polonia: Skarzysko, ♀; Lysa-Gora, Zagdansk, VIII. 1917, ♀, PONGRÁCZ.

Italia: Sanremo, ♀, SCHMIDT. — Susa, 14. VIII. 1905, ♀, KERTÉSZ.

Asia minor: Bashara, Sille, 10. IX. 1911, ♀; Bashara, Su (1400 m. s. m.), 14. IX. 1911, ♀; Konia, 5. IX. 1910, ♀; Angora, 13. IV. 1911, ♀, NÁDAY. — Eski-Tsehir, VII. 1906, ♀; Geveh, 6. VII. 1906, ♀, A. LENDL.

var. **rivalis** MEIG.

Nagy-Alföld (Ung. Tiefebene): Nagysalló, 30. III. 1934, 2 ♀, DUDICH. — Budapest, ♀, UHL (*L. furcata* var. *rivalis*, DE MEIERE det. 1905). — Isaszeg, 11. VI. 1900, ♀, PÁVEL. — A. Tiszafüred, ♀, SZÉPLIGETI.

Dunántúli Dombvidék (Westung. Hügelland): Rád, 30. V. 1924, 3. VIII. 1925, 2 ♀, SZILÁDY. — Keszthely, 25. VII. 1911, ♀, KERTÉSZ. —

Tihany, 11. und 30. VI. 1929, 2 ♀, ZILAHI-SEBESS; 15. IX. 1930, ♀, SZILÁDY.

Noricum: Kőszegi hegység, 21.—28. VI. 1937, ♀, Excurs. Inst. Syst. Zool. Univ. Budapest.

Északi Kárpátok (Nordkarpaten): Rimaszombat, IX. 1913, ♀, SZABÓ. — Recsk, 24. IX. 1880, ♀ *(L. flavicauda* MEIG. det. ?); 22. VII. 1888, ♀, coll. ?.

Keleti Kárpátok (Ostkarpaten): Békási szoros, 22. VIII. 1931, ♀, SZILÁDY.

Albania; Ipek, Montes Koprivnik (1600—1750 m. s. m.), 30. VI. 1917, ♀, (Akad. Balkan. Exped.) CSIKI. — Corfu, ♀, coll. ?. — Hispania, Algeciras, ♀, G. STROBL, *(L. tristis* MEIG. var. *pseudotrilineata* STROBL, det.: STROBL!).

var. **lacustris** ZETT.

Nagy-Alföld (Ung. Tiefebene): Nagysalló, ♀; 9. VIII. 1934, ♀, DUDICH. — Budapest, 6. IX. 1897, ♀; 24. IV. 1900, 2 ♀, KERTÉSZ. — Budapest, Rómaifürdő, 28. X. 1896, 2 ♀, PÁVEL. — Pest, 6. IV, ♀, coll. ?. — Gyón, 29. VI. 1897, ♀ *(L. tristis* MEIG., det.: STROBL); 24. IX. 1897, ♀; 4.—5. X. 1899, 2 ♀, KERTÉSZ. — Deliblát, 18. VI. 1897. ♀, KERTÉSZ, *(L. furcata* var. *lacustris,* DE MEIJ. det. 1905).

Dunántúli Dombvidék (Westung. Hügelland): Pomáz, IX. 1921, ♀, SZILÁDY.

Noricum: Felsőlövő, 25. V. 1909, ♀, KERTÉSZ.

Északi Kárpátok (Nordkarpaten): Párnicza, 28. VI. 1914, ♀; Csetnek, 17. VI. 1915, ♀, KERTÉSZ.

Bánsági Kerület (Banater Kreis): Berzászka, VII. 1898, ♀, PÁVEL. — Orsova, 27. V. 1904, ♀, KERTÉSZ.

Croatia, Jasenak, ♀, MÉHELY. — Moldavie, Val du Berlad, ♀, A. L. MONTANDON. — Corfu, ♀, PAGANETTI.

var. **cinerella** ZETT.

Nagy-Alföld (Ung. Tiefebene): Nagysalló, 30. III. 1934, 2 ♀, DUDICH. — Kiskúnhalas, 4. IV. 1925, 7. V. 1938, 2 ♀, KÚTHY. — Bugacz, 20. VII. 1923, ♀, SZILÁDY. — Gyón, 4. X. 1899, ♀; 15. IV. 1906, ♀; 28. III. 1910, 2 ♀, KERTÉSZ. — Debrecen, 9. IV. 1927, ♀, SZILÁDY. — Budapest, 3. V. 1899, ♀; 10. IV. 1897, 2 ♀; 29. IV. 1900, ♀ *(L. furcata* var. *cinerella,* DE MEIJ. det. 1905); 6. IV. 1897, ♀ *(L. furcata* var.

cinerella, DE MEIJ. det. 1905); 7. VIII. 1880, ♀, coll? — Budapest, Rómaifürdő, 28. X. 1896, 3 ♀, PÁVEL. — Buda, 16. IV, 5 ♀; Pest, 7. V, ♀ (*L. lacustris*, det.: BEZZI), coll. ?.

Dunántúli Dombvidék (Westung. Hügelland): Tihany, 15. X. 1930, ♀, SZILÁDY. — Visegrád, 12. V, ♀, coll. ?.

Keleti Kárpátok (Ostkarpaten): Rozsnyó, ♀, BARTKÓ.

Bánsági Kerület (Banater Kreis): Krassó, 28. VIII. 1880, ♀, coll. ?, (*L. lacustris* MEIG., det. ?).

Croatia, Brusanje, 13. VII, ♀, coll. ?. — Austria, Elche, 10. V. 1907, ♀, CZERNY (*L. furcata* FALL. var. cinerella ZETT., det.: ?). — Tunis, Gafsa, 22. III. 1903, ♀, BIRÓ (*L. tripunctata* ZETT., det.: BECKER).

Häufigkeit der einzelnen Formen nach dem bestimmten Material: var. *furcata:* 60.11%, var. *rivalis:* 11.11%, var. *lacustris:* 11.61%, var. *cinerella:* 17.17%. — Die beiden hellen Formen (*furcata* und *rivalis*) waren viel häufiger (zusammen 71.22%) als die beiden melanistischen Formen (*lacustris* und *cinerella*), die zusammen bloß 28.78% ausmachten. Die vier Formen kommen überall im Verbreitungsgebiet der Art vor u. zw. sowohl in der Ebene, als auch in den Gebirgen bis zu einer Höhe von 2000 m.

Interessant ist das Ergebnis, wenn wir die Formen nach ihrer Sammelzeit gruppieren:

var.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
furcata	—	—	5	18	36	14	8	2
rivalis	2	—	1	5	4	2	3	1
lacustris	—	4	2	4	1	1	3	3
cinerella	5	14	4	—	2	2	—	5
furcata + *rivalis*	2	—	6	23	40	16	11	3
lacustris + *cinerella*	5	18	6	4	3	3	3	8

Während die Hauptflugzeit der beiden hellen Formen auf den Monat Juli (VII.) fällt, zeigen die beiden melanistischen Formen zwei Hauptflugzeiten, nämlich April (IV.) und Oktober (X.) Daraus kann nun vermutet werden, daß bei der Entstehung der melanistischen Formen von *M. furcata* FALL. außer anderen Gründen auch die niedrigere Temperatur eine wichtige Rolle spielt. — Flugzeit: 22. III. — 28. X.

Übereinstimmend den Beobachtungen von DE MEIERE (4), STROBL (7), STEIN (6), DUDA (3) und CZERNY (2) wurde unter den 198 Exemplaren kein einziges ♂ gefunden.

Musidora lutea PANZ. 1809.

Europa, Asien, Kanarische Inseln, Nordafrika. — F. R. H. (8): (sub *L. trilineata* ZETT.) Budapest, Kalocsa, Dunaföldvár, Tátra, Mehádia, Eszék. — BARTAL (1): Kőhídgyarmat.

var. **lutea** PANZ.

Zwammerdamm, 5. VIII. 1902, ♀, DE MEIJERE (*L. lutea* f. *typica*, DE MEIJ. det. 1905).

var. **flavicauda** MEIG.

Nagy-Alföld (Ung. Tiefebene): Gyón, 30. VIII. 1899, ♀, KERTÉSZ. — Bihari Kerület (Biharer Kreis): Déva, ♀, CSIKI. — Ausland. Germania, 27. V. 1900, ♂, KERTÉSZ. — Styria, Mürzhofen, ♂, 4 ♀, POKORNY (*L. flavicauda* MEIG., det.: POKORNY). — Polonia, Kielce, 11.—30. V. 1917, ♀, PONGRÁCZ.

var. **trilineata** ZETT.

Nagy-Alföld (Ung. Tiefebene): Sopron, 30. VIII. 1924, ♀, SZILÁDY.

Dunántúli Dombvidék (Westung. Hügelland): Pityer, 19. VIII. 1928, 3 ♀, SZILÁDY. — Zircz, 16.—20. VIII. 1896, ♀, PÁVEL.

Noricum: Kőszegi hegység, 21.—28. VI. 1937, ♂, 2 ♀, Excurs. Inst. Syst. Zool. Univ. Budapest. — Kőszeg, 14. und 22. IX. 1938, 2 ♂, VISNYA; VIII. 1928, ♀, SZILÁDY. — Kispöse, ♀, MÉHELY.

Északi Kárpátok (Nordkarpaten): Lillafüred, 5.—15. IX. 1926, ♀, SZILÁDY.

Keleti Kárpátok (Ostkarpaten): Csíkszépvíz, 15. VIII. 1917, ♂, FODOR.

Bihari Kerület (Biharer Kr.): Déva, 2 ♀, CSIKI (1 Exempl. sub *L. lutea* var. *trilineata*, DE MEIJ. det. 1905).

Bánsági Kerület (Banater Kr.): Orsova, 26. V. 1904, ♀, KERTÉSZ.

Erdélyi medence (Transsylvanischer Becken): Nagyenyed, 16. VIII. 1914, ♂, SZILÁDY (*L. lutea* PANZ. det.: DUDA).

Croatia: Mosunje, 10. VII. 1899, 4 ♀; Lokva, 3. VI. 1912, ♂; Novi, 8. VI. 1905, ♀; Fuzine, 5. VI. 1912, ♀ KERTÉSZ. — Albania: Ipek, Montes Koprivnik (1600—1750 m), 30. VI. 1917, ♀ (Akad. Balkan. Exped.), CSIKI. — Germania, 30. V. 1900, ♀, KERTÉSZ. — Styria, Mürzhofen, 5 ♂, 5 ♀, POKORNY (*L. trilineata* ZETT. det.: POKORNY). — Austria inf., Mönichkirchen, 7 ♂, 15 ♀ (*L. trilineata* ZETT. det.: POKORNY); Tirolis, Pieve di Ledro, ♀, (*L. trilineata* ZETT. det.: POKORNY),

POKORNY. — Calabria, Aspromonte, ♂, PAGANETTI. — Gallia, Chamonix, 17. VIII. 1912, ♀, KERTÉSZ. — Fontainebleau, 20. VII. 1932, ♀, SZILÁDY.

var. **palustris** MEIG.

Nagy-Alföld (Ung. Tiefebene): Bátorliget, 4. VI. 1910, ♂, KERTÉSZ.

Dunántúli Dombvidék (Westung. Hügelland): Ugod, 5. VI. (♂) und 2. VI. (♀) 1906; Pilismarót, 21. V. 1899, ♀, KERTÉSZ. — Pityer (Komit. Sopron), 28. VIII. 1924, ♀, SZILÁDY. — Zircz, 16.—20. VIII. 1896, ♀, PÁVEL.

Északi Kárpátok (Nordkarpaten): Bártfa, 21. VI. 1916, ♀ (*L. lutea* PANZ., det.: DUDA), 27. VI. 1916, ♂, KERTÉSZ.

Erdélyi Medence (Transsylvanischer Becken): Brassó, 4. VI. 1910, ♂, KERTÉSZ.

Croatia: Jasenak, 29. V. und 3. VI. 1905, 2 ♀; Mosunje, 10. VII. 1899, 2 ♀ (sub *L. lutea* var. *cinerea* und var. *palustris*, DE MEIJ. det. 1905); Breze, 10. VII. 1899, ♂, KERTÉSZ. — Austria inf., Mönichkirchen, 8 ♂, 3 ♀, POKORNY (*L. trilineata* ZETT., det.: POKORNY). — Ginsl, ♀, CZERNY (*L. lutea* MEIG. var. *palustris* MEIG., det.: CZERNY). — Styria, Mürzhofen, ♂♀, POKORNY (*L. trilineata* ZETT., det.: POKORNY). — Silesia austr., 8. VI. 1900, ♀, KERTÉSZ. — Italia sup., Mt. Cenis, 20. VIII. 1905, ♂, KERTÉSZ. — Polonia, Skarzysko, ♀, PONGRÁCZ. — Creta, Antr. Jovis, Mt. Ida, 1906, ♀, BIRÓ. — Tunisia, Les Chênes, 10. IX. 1913, 5 ♀, coll. ?.

var. **cinerea** DE MEIJ.

Noricum: Kőszeg, VIII. 1928, ♀, SZILÁDY. — Dunántúli Dombvidék (Westung. Hügelland): Pilismarót, 21. V. 1899, ♀; Pápa, 4. VI. 1897, ♀, KERTÉSZ. — Északi Kárpátok (Nordkarpaten): Bártfa, 21. VI. 1916, ♀, KERTÉSZ.

Croatia: Fuzine, 5. VI. 1912, ♂; Mosunje, 10. VII. 1899, ♂ (*L. lutea* var. *cinerea*, DE MEIJ. det. 1905), KERTÉSZ. — Austria inf., Mönichkirchen, 2 ♂, 3 ♀, POKORNY (2 ♂, 1 ♀ sub *L. trilineata* ZETT., det.: POKORNY). — Ginsl, 2 ♂, CZERNY (sub *L. lutea* var. *trilineata* und var. *cinerea* DE MEIJ., det.: CZERNY). — Austria inf., Wien, Prater, 5. V., ♂, POKORNY (*L. lutea* var. *cinerea*, DE MEIJERE det. 1905).

Häufigkeit der einzelnen Formen nach dem bestimmten Material: var. nitidifrons: 0.0%, var. lutea: 1.9%, var. flavicauda: 5.6%, var. trilineata: 49.1%, var. palustris: 30.2%, var. cinerea: 13.2%.

Die Gruppierung der Formen nach der Sammelzeit ergibt bei dieser Art keine Besonderheiten. — Flugzeit: 5. V. — 22. IX.

Musidora pictipennis Bezzi, 1899.

Italien und Frankreich. — Vallombrosa, 2. VII. 1905, 2 ♀; 22. (2 ♀) und 30. (2 ♂) VI. 1908, det. und coll.: Oldenberg. — Dauphiné, VII.—VIII. 1908, 3 ♂, ♀, coll.: ?. Bisher nur aus Italien bekannt. — Flugzeit: 22. VI. — VIII.

Musidora Strobli de Meij. 1906.

Ungarn, Jugoslavien, Italien und Deutschland.

Nagy-Alföld (Ung. Tiefebene): Rákos, VIII, ♂, Bartkó, *(L. Strobli* de Meij. det.: Duda).

Dunántúli Dombvidék (Westung. Hügelland): Bakony, Cseszneк, Czuha völgy, 31. VII. 1929, ♂, Zilahi-Sebess. — Bakony, Szépalma, ♂; Fenyőfő, ♀, Schmidt. — Tatatóváros, ♀, Bartkó. — Dobogókő, 25, VI, 1908, ♀, Kertész.

Északi Kárpátok (Nordkarpaten): Körmöczbánya, 25. und 29. VIII. 1936, 2 ♂; 1933, 9 ♀; 29. VIII. 1936, ♀, Dudich. — Árvaváralja, 23. VI. 1914, *(L. Strobli,* det.: Duda); 20. VI. 1914, ♂♀; Dobsina, 21.—22. VI. 1915, ♂♀; Pelsőcz, 23. VI. 1915, ♂, Kertész. — Teszér puszta, ♂, Schmidt. — Lillafüred, 5.—15. IX. 1926, 2 ♀; 2. X. 1932, ♀, Szilády. — Párnicza, 28. VI. 1914, ♀; Bártfa, 22. VI. 1916, ♀, Kertész.

Keleti Kárpátok (Ostkarpaten): Felsőbánya, 3 ♂, 3 ♀ (2 ♀ sub *L. Strobli,* det.: Duda), Krompaszky. — Szóváta, ♂, Csiki.

Bihari Kerület (Biharer Kr.): Ruda, ♀, Mallász. — Tordai hasadék, 11. VII. 1915, ♂♀, Csiki.

Bánsági Kerület (Banater Kr.): Retyezát, 10.—23. VII. 1914, ♀, Ujhelyi; 5. IX, ♀, coll. ?. — Retyezát (1100 m. s. m.) 19. VII. 1898, ♀, Szilády *(L. Strobli,* det.: Duda). — Mehádia, 9.—11. VI. 1904, 3 ♂, 6 ♀, Kertész. — Szászka, ♀ *(M. lutea* Panz., det.: Duda); 15. VI. 1914, ♀ *(M. Strobli,* det.: Duda), Kristen. — Plavisevicza, 1909, ♀, Ujhelyi. — Transsylvania (Erdély), 5. VIII, 8 ♀ *(L. trilineata* Zett., det.: Strobl), Strobl.

Croatia: Brusanje, 14. VII, 3 ♂, 3 ♀ (1 ♂ sub *L. trilineata* Zett., det.: Strobl); Mosunje, 10. VII. 1899, 3 ♀, Kertész. — Velebit, 5. VIII, ♀; Capella, 23. VI. ♀, *(L. trilineata* Zett. var., det.: Strobl), coll. ?. — Tirolis, Pieve di Ledro, ♀, Pokorny *(L. lacustris* Meig.,

det.: POKORNY). — Stocklamm, 9. VII, ♀; Neuwaldegg, 7. VII. ♂♀ (*L. tristis* MEIG., det.: POKORNY), POKORNY.

DUDA (3) und CZERNY (2) stellten fest, daß *Musidora Strobli* eine Gebirgsart ist, was obige faunistische Angaben ebenfalls bestätigen. Aus der Ung. Tiefebene ist die Art bisher nur vom Rákos bekannt; aber auch dieser Fundort liegt nahe bei den Westung. Hügellande zugehörenden Budaer Bergen, von wo das Tier auch durch den Wind gelangen konnte. — Flugzeit: 9. VI. — 2 X. — Für die Fauna Ungarns neu.

Musidora tristis MEIG. 1824.

Europa. — F. R. H. (8): Budapest, Gyón, Rózsahegy, Nagyszeben.

Noricum: Kőszegi hegység, 21.—28. VI. 1937, 2 ♀, Excurs. Inst. Syst. Zool. Univ. Budapest. — Kőszeg, 6. VII. 1933, ♂, VISNYA.

Austria inf., Wien, Dornb., 26. VI. ♀; Neuwaldegg, 7. VII, 3 ♂, 4 ♀; Austria inf., Rekawinkel, 10. VIII. 1887, ♂; 5. X. 1887, ♀; ANINGER, 17. VI, ♀ POKORNY.

Flugzeit: 21. VI. — 5, IX.

LITERATUR.

1. BARTAL A., Adatok Magyarország légyfaunájához, (Beitr. zur Kenntnis der Dipterenfauna Ungarns). Rovartani Lapok, XIII. (1906) p. 119. — 2. CZERNY, L., 30. Fam. Musidoridae (in LINDNER: Die Fliegen der palaearkt. Region, Lief. 83. 1934. p. 1.—16). — 3. DUDA, O., Beitrag zur Kenntnis der Gattung Lonchoptera Meigen. Konowia, VI. (1927) p. 89.—99. — 4. DE MEIJERE, J. C. H., Die Lonchopteren des palaearktischen Gebiets. Tijdsch. v. Ent. XLIX (1906) p. 64. — 5. SOÓS, L., The zoogeographical division of historic Hungary. Állatt. Közlem. XXXI. (1934) p. 22. — 6. STEIN, P., Zwei neue Dipteren. Wien. Ent. Zeitg. IX., (1890) p. 109. — 7. STROBL, G., Dipteren v. Steiermark. Mitt. Naturw. Ver. Steiermark. 1892, p. 157. und 1909 (1910) p. 96. — 8. THALHAMMER, Diptera, Budapest, 1899, Fauna Regni Hungariae (F. R. H.).

Nachtrag.

Nach der Fertigstellung dieser Arbeit wurde ich durch die Liebenswürdigkeit von DR. ÁRPÁD SOÓS über vier Faunenlisten unterrichtet, die sämtlich nach der Ausgabe der F. R. H. erschienen sind und welche mir unbekannt waren:

BRANCSIK K., Trencsénvármegyében talált Dipterák felsorolása. A Trencsénvármegyei Természettudományi Egylet Évkönyve, (Ann. Soc. Hist. Nat. Trencsén), 1909—1910 p. 127. — PILLICH F., Adatok Simontornya Diptera-faunájához. Rovart. Lapok 18. (1911), p. 183.—187. — SCHIN B., Adatok Huszt környékének faunájához.

Rovart. Lapok 16. (1909), p. 37.—40. — THALHAMMER J., Adatok az erdélyi légyfauna ismertetéséhez. (Quadem de Fauna Dipterologica Transsylvania). Kalocsai Jezsuita Gymnasium Értesítője, 1902, p. 3. — 25.

Diese enthalten ebenfalls einige Angaben, welche ich nachfolgend mitteile: — *M. furcata* FALL. — PILLICH (sub *L. punctum* MEIG.): Simontornya, 1. VI., (sub *L. lacustris* MEIG.): Simontornya, 25. II. — 4. IV. (!). THALHAMMER (sub *L. punctum* MEIG.): Gyergyóremete, (sub *L. lacustris* MG.): Csíksomlyó. — *M. lutea* PANZ. — BRANCSIK: Bellus, Szlatina. PILLICH: Simontornya, 9. IV., 21. VI. und 24. VII. THALHAMMER: Borszék, Gyergyószentmiklós, Magyarigen, Nagyszeben, (sub *L. trilineata* ZETT.): Csíksomlyó, Lotriora, Metesd, Riu Vadului. — *M. tristis* MEIG. — BRANCSIK: Trencsén. SCHIN: Huszt. THALHAMMER: Csíksomlyó. —, Vor dem Erscheinen von DE MEIJERE's Werk (4.) war das Bestimmen der Musidoriden ziemlich unsicher und infolgedessen scheinen die vorher und z. T. auch noch nachher mitgeteilten literarischen Angaben zweifelhaft zu sein.

ÚJ ADATOK A MUSIDORIDÁK (DIPTERA) ELTERJEDÉSÉHEZ.

Irta: DR. ACZÉL MÁRTON (Budapest).

A Musidoridákat igen könnyű felismerni lándzsahegyalakú, kihegyezett csúcsú szárnyaikról. A Cyclorrhapha törzsnek egy igen kezdetleges oldalágát képviselik, akár a Phoridák.

DE MEIERE (4.) volt az első, aki a lábsertéik alapján felépített rendszerével véget vetett a kis családban uralkodó zűrzavarnak. Munkáját DUDA (3.), majd CZERNY (2.) folytatták.

A magyar faunakatalógus, a Fauna Regni Hungariae (8.) DE MEIJERE említett munkája előtt jelent meg, vonatkozó adatai tehát bizonytalanok és el is avultak. A Magyar Nemzeti Múzeum teljes Musidoridae-anyagát a német nyelvű szövegben közölt határozókulcsommal dolgoztam fel. Ez a dolgozat tulajdonképen a Musidoridae család új magyar faunakatalógusa. Benne azonban nemcsak a hazánkban gyüjtött anyagot sorolom fel, hanem a külföldről származó palearktikus anyagot is.

A határozókulcsban említett 8 faj közül eddig 5 fajt ismerünk Magyarországból, ezek gyakoriság szerinti sorrendben: *M. furcata* FALL., **M. Strobli* DE MEIJ., *M. lutea* PANZ., **M. fallax* DE MEIJ. és *M. tristis* MEIG. A *-gal jelzettek újak a magyar faunára. A lelőhelyeken és a gyüjtők nevén kívül felsorolom a gyüjtés idejét, a gyüjtött állat nemét és mások határozásának eredményét is, mert

azt tapasztaltam, hogy ez adatok mindegyike igen fontos lehet. Pl. a *M. furcata* FALL. alakjainak gyüjtési idejét egybevetve világosan kimutatható volt, hogy a világos alakok (var. *furcata* és *rivalis)* júliusban rajzanak legtömegesebben, míg a sötét alakok (var. *lacustris* és *cinerella)* a hűvösebb április és október hónapokban.

A magyarországi adatokat Soós L. (5.) állatföldrajzi felosztása alapján csoportosítottam, a F. R. H. elavult regionális felosztása helyett.

A lelőhelyek ilyen csoportosítása pl. a *M. Strobli* DE MEIJ. faj esetében arra vall, hogy ez a faj hazánknak csak a dombos és hegyes vidékein találja meg a létfeltételeit, mert a Nagy Alföldről és az Erdélyi Medencéből mindeddig nem került elő. A *M. fallax* DE MEIJ. hazánkban eddig csak az Északi- és Keleti Kárpátokból ismeretes és lehetséges, hogy a felsorolt adatok e faj elterjedésének déli és keleti határait jelzik.

A régebbi szerzők határozásainak leközlése mindenkit meggyőzhet arról, hogy az egyébként igen jószemű G. STROBL tökéletesen tájékozatlan volt ebben a kis családban, vonatkozó adatait tehát ajánlatos lesz a legnagyobb óvatossággal felhasználni.

Tehát e kis dolgozatban bevezetett újítások mindegyike hasznosnak bizonyult.

XXXIII. ANNALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI. 1940.
PARS ZOOLOGICA.

DIE PALÄARKTISCHE ARTEN DER GATTUNG APHANOGMUS THOMS. (HYM. PROCT.)

Von G. von Szelényi (Budapest).

(Mit 8 Figuren).

1. Einleitung.

Die Gattung *Aphanogmus* ist in jeder Hinsicht höchst ungenügend bekannt, obzwar bisher über 20 Arten aus der paläarktischen Region beschrieben wurden. Einerseits sind die Arten der älteren Autoren bisher in keiner Weise klargestellt worden und infolgedessen ist die Kieffersche Bestimmungstabelle (Tierreich, 1914) gänzlich unbrauchbar, andererseits aber ist selbst die Gattung nicht entsprechend abgegrenzt, welcher Umstand in Hinblick auf die mannigfache Übergänge, die zwischen dieser Gattung und *Calliceras* bestehen, bei einer Reihe von Arten Schwierigkeiten bereitet.

Das Ziel der vorliegenden Abhandlung ist die Festlegung der Gattungsramen im allgemeinen und die Zusammenstellung einer neuen Bestimmungstabelle. Ich habe sämtliche Thomsonsche bzw. Förstersche Typen untersucht, infolgendessen erhielten die Arten der genannten Autoren ihren gegenwärtigen Platz in der Bestimmungstabelle nach entsprechender Revision.

Für die liebenswürdige Übersendung dieser Typen will ich an dieser Stelle Herrn Custos Dr. Maidl, Wien und Herrn Prof. Dr. Malaise, Stockholm meinen herzlichsten Dank ausprechen. Außer dem Material, das durch mich gesammelt wurde, bearbeitete ich auch die ansehnliche Sammlung des Ung. Nationalmuseums, für deren freundliche Überlassung ich Herrn Oberdirektor Dr. Pongrácz wie auch Herrn Direktor Dr. Szabó-Patay zum aufrichtigen Dank verpflichtet bin.

2. Die systematische Stellung der Gattung Aphanogmus.

Die Gattung *Aphanogmus* gehört in die Familie der Calliceratiden und ist nächstverwandt mit *Calliceras* Nees. Die Unterscheidungsmerkmale sind in der Thomsonschen Originalbeschreibung nicht mit der erforderlichen Klarheit angegeben worden. Der beste

Beweis hierfür ist die THOMSONsche Art *A. fumipennis*, die durch KIEFFER als neue Art in der Gattung *Calliceras* beschrieben wurde. Es versteht sich von selbst, daß unter diesen Umständen die KIEFFERsche Auslegung noch unzulänglicher ist. Die genannten Gattungen können folgendermassen unterschieden werden:

Calliceras: Flagellumglieder des Männchens walzenrund, dicht und kurz behaart. Thorax von oben gedrückt, breiter als hoch, Mesonotum und Scutellum ziemlich flach, letzteres nicht oder nur wenig länger als breit.

Aphanogmus: Flagellumglieder des Männchens gesägt oder wenigstens auffallend exzentrisch, zerstreut und lang, oft fast etwas wirtelförmig behaart. Thorax von der Seite zusammengedrückt, höher als breit, Mesonotum und Scutellum gewölbt, letzteres schmal, länglich.

In zweifelhaften Fällen wird stets die Gestalt des männlichen Flagellums entscheiden. In den Fällen, wo von einer Art nur die Weibchen bekannt sind, wird die Unterbringung derselben auf Grund der Gestalt des Thorax ohne besonderen Schwierigkeiten erfolgen, allerdings bleibt aber die sichere Zugehöhrigkeit der Art bis zum Auffinden des Männchens in einigen Fällen etwas zweifelhaft. Solche Arten sind z. B. *Calliceras claviger* KIEFF., *C. crassiceps* KIEFF., *C. abdominalis* THOMS. ferner *Aphanogmus rufus* SZEL.

Diese Abhandlung, ein Ergebniß jahrelanger Arbeit ist der erste Beitrag zu einer Versuch einer Monographie der in Frage gestellten Gattung. Sie bearbeitet einstweilen nur die Weibchen tabellarisch, während die Bearbeitung der Männchen einer späteren Abhandlung überlassen bleibt. Die Typen sämmtlicher hier beschriebenen neuen Arten befinden sich in der Sammlung des Ung. Nationalmuseums.

3. Bestimmungstabelle der Weibchen.

1. Flagellumglieder langgestreckt, mindestens 2—2½-mal so lang als breit, Antenne distal nicht oder nur sehr schwach verdickt 2
— Flagellumglieder länglich, dann aber höchstens 1½-mal so lang als breit, oder quadratisch. Antenne distal deutlich verdickt. 7
— Ein Glied oder mehrere Glieder des Flagellums deutlich quer. 14
2. Kopf von vorne gesehen annähernd kreisrund (in der Mitte am breitesten). Wange viel kürzer als die halbe Augenlänge, Scapus kürzer als die drei folgenden Glieder zusammen .... *procerus* n. sp.

— Kopf von vorne gesehen deutlich dreieckig (oberhalb der Mitte am breitesten). Wange wenigstens so lang als die halbe Augenlänge. Scapus länger als die drei folgenden Glieder zusammen. 3

3. Fadenglieder 2—4, insbesondere das 4. kaum zweimal so lang als breit, Flügel glashell, ohne Querbinde: .... *tenuicornis* THOMS. 1858.

— Fadenglieder 2—4 schmal und sehr schlank. 4

4. Beine schwarzbraun. 5

— Beine rot oder gelb, die 4 vorderen Femora schwach gebräunt, Flügel glashell, Abdomen schwarzbraun: .... *elegantulus* FÖRST. 1861.

5. Thorax stark buckelig, von der Seite betrachtet von vorne nach hinten steil abschüssig. Mesonotum und Scutellum fast glatt, ziemlich glänzend. Flügel gebräunt, mit Querbinde: .... *gibbus* SZEL. 1938.

— Thorax von der Seite gesehen ziemlich wagrecht. 6

6. Scapus schwarzbraun, Pedicellus länger als das 1. Fadenglied, hintere Femora einfarbig schwarzbraun, Flügel gebräunt: .... ? *compressus* RATZ. 1852 ?

— Scapus hellgelb, Pedicellus bedeutend kürzer als das 1. Fadenglied, hintere Femora ventral gelblichweiß, Flügel glasshell, an der Spitze mit einem dunklen Fleck: .... *apicalis* SZEL. 1938.

7. Radialis fehlend oder höchstens nur zweimal so lang als breit: ..... *microneurus* KIEFF. 1907.

— Radialis vorhanden und wenigstens so lang als die Marginalis 8

8. Stirn quer, wenn fast so lang als breit, dann Antennen ohne Keule. 9

— Stirn deutlich länger als breit, Antennen mit einer deutlichen dreigliedrigen Keule, Keulenglieder länglich, fast doppelt so lang als breit, Scapus rot: ..... *remotus* n. sp.

9. Stirn kaum breiter als lang, Antennen distal nur unmerklich verdickt, alle Glieder walzenrund und nur sehr kurz behaart, Endglied länger als die beiden vorhergehenden zusammen: ..... *gracilicornis* FÖRST. 1861. (Syn. *A. patrius* SZEL. 1938.)

— Stirn deutlich und stark quer, Antennen distal deutlich, oft keulenförmig verdickt. 10

10. Flagellumglieder 5—8 am Unterrande gekielt: .... *Steinitzi* PRIESN. 1936.

— Flagellumglieder nicht gekielt. 11

11 Endglied der Antenne reichlich so lang als die beiden vorhergehenden zusammen, Radialis kaum länger als die Marginalis, Pedicellus deutlich kürzer als das 1. Fadenglied, Scapus hellgelb, Flügel mit Querbinde: ..... *fasciolatus* FÖRST. 1861.

— Endglied der Antenne kürzer als die beiden vorhergehenden Glieder zusammen, Radialis 1½-mal so lang als die Marginalis. 12

12. Antennen nur fein und kurz behaart (nur mit ganz wenigen langen Haaren?), die 4 proximalen Fadenglieder so lang als breit, Metanotum ohne Dörnchen, Flügel glashell ohne Querbinde: ..... *furcatus* KIEFF. 1907.

— Antennen mit auffallender, langer Behaarung, die Haare wenigstens z. T. so lang als die Breite der Glieder. 13

13. Kopf 1½-mal so breit als lang: *microcleptes* FÖRST. 1861.

— Kopf 2-mal so breit als lang: ..... *vicinus* FÖRST. 1861.

14. Mesonotum ohne Längsfurche 15

— Mesonotum mit einer Längsfurche. 21

15. Endglied der Antenne sehr lang, länger als die drei vorhergehenden Glieder zusammen. 16

— Endglied der Antenne höchstens so lang als die 2 vorhergehenden Glieder zusammen oder kaum länger. 17

16. Pedicellus und das erste Fadenglied sehr schlank, 2—3-mal so lang als breit, das 1. Fadenglied kaum kürzer als der Pedicellus, 2. und 3. länglich: ..... *clavicornis* THOMS. 1858.

— Pedicellus kurz eirund, 1. Fadenglied quadratisch, halb so lang als der Pedicellus, 2. und 3. Glied deutlich quer. ..... *angustipennis* n. sp.

17. Kopf und Thorax glatt und glänzend. 18

— Kopf und Thorax matt oder schwach schimmernd, stets lederartig. 19

18. Scapus rotbraun, Beine lehmgelb, Flügel schwach gebräunt, 1. und 2. Fadenglied quer: ..... *formicarius* KIEFF. 1905.

— Scapus und Beine schwarz, Flügel glashell, 1. und 2. Fadenglied so lang als dick: ..... *clavatus* KIEFF. 1907.

19. Antennen schwarzbraun, nur das 6. und 7. Fadenglied deutlich quer, Thorax hinten ohne Dörnchen: ..... *Fulmeki* n. sp.

— Antennen bräunlichgelb, Fadenglieder vom 4. an quer, Thorax hinten mit Dörnchen (auch bei radialis?). 20

20. Beine schwarz, Flügel mit Querbinde: *radialis* KIEFF. 1907.

— Beine hellrot, Flügel schwach getrübt, ohne Querbinde .... *trispinosus* n. sp.

21. Kopf und Thorax ganz glatt und stark glänzend, Flügel normal entwickelt. 22
— Kopf und Thorax stets lederartig. 23

22. Flügel gebräunt: ..... *fumipennis* Thoms. 1858. (Syn. *laevis* Först. 1861, *Calliceras frenalis* Kieff. 1907.)
— Flügel glashell: ..... *hyalinipennis* Thoms. 1858.

23. Längsfurche des Mesonotums nur auf dem äußersten Vorderrand deutlich. Nur das 4. Fadenglied etwas quer, Flügel mit Querbinde: ..... *fasciipennis* Thoms. 1858.
— Längsfurche durchlaufend. 24

24. Flügel verkürzt, nur das Vorderende des 1. Tergites erreichend: ..... *apteryx* n. sp.
— Flügel normal entwickelt. 25

25. Flügel glashell. 26
— Flügel gebräunt oder wenigstens mit einer Querbinde. 28

26. Scapus hellrot, 1. und 2. Fadenglied etwas länglich, 3. quadratisch, die folgenden schwach quer. Beine hellrot, die 4 vorderen Femora gebräunt: ..... *compressiventris* Först. 1861.
— Scapus und Beine schwarzbraun. 27

27. Antennen rotbraun, Scapus und Keule schwarzbraun, 6 und 7. Fadenglied länglich, Flügel mit glashellen Haaren: .... ? *Calliceras clavatus* Ratz. 1852. ?
— Antennen einfarbig schwarzbraun, 6. und 7. Fadenglied etwas quer, höchstens quadratisch, Flügel mit dunkelgrauen Haaren: ..... *terminalis* Först. 1861. (Syn. *Ceraphron t.* Först.)

28. Schwarz, 3—7. Fadenglied deutlich und stark quer, Stirn sehr tief ausgehöhlt, der Eindruck quergerunzelt .... *asper* n. sp.
— Hellrot, nur das 5. oder das 4. und 5. Fadenglied deutlich quer, die übrigen quadratisch oder länglich, Stirn nicht auffallend tief ausgehöhlt: ..... *rufus* Szel. 1938. ...

4. Beschreibung der neuen Arten.

Aphanogmus procerus n. sp. (Fig. 7.)

Weibchen. Schwarz, Abdomen und Beine schwarzbraun, Knie, Spitze der Tibien und die Tarsen schmutzigrot. — Kopf quer bedeutend breiter als der Thorax, fast 3-mal so breit als lang, schimmernd, dicht, aber ziemlich verschwommen genetzt. Ocellen im

Dreieck stehend, die hinteren kaum etwas weiter von einander als von der vorderen abstehend, doppelt so weit vom Augenrande entfernt. Scheitel hinter den Ocellen ohne scharfen Rand, aber deutlich abgestutzt und hier ziemlich grob gerunzelt. Mittellängsfurche bis zur vorderen Ocelle vorhanden, aber sehr undeutlich. Kopf von vorne gesehen fast kreisrund, etwas breiter als lang. Stirn doppelt so breit als ein Auge, hinter den Antennen seicht, halbkreisförmig eingedrückt und hier etwas geglättet. Augen dicht behaart, länglich, Wangen kurz, kaum ⅓ so lang als ein Auge. — Antennen sehr schlank, distal nur ganz unmerklich verdickt. Scapus distal allmählich verdünnt, so lang wie die 3 folgenden Glieder zusammen. Pedicellus 2-mal so lang als breit, wenig kürzer als das 1. Fadenglied, dieses 3-mal so lang als breit, das 2. deutlich kürzer als das 1. Fadenglied, nur zweimal so lang als breit und ist überhaupt das kürzerste bzw. kleinste Glied des Fadens; das 3. Glied um ⅓ länger als das 2., kaum merklich kürzer als das 1., die folgenden Glieder an Länge und Breite nur sehr schwach zunehmend, walzenrund, 2—2½-mal so lang als breit. Endglied nur unbedeutend länger als das vorhergehende Glied. Alle Glieder mit anliegender, sehr kurzer Behaarung, und ausserdem mit einigen gekrümmten, kräftigen Borsten. Thorax schmal, doppelt so lang als breit, von der Seite zusammengedrückt, zweimal so hoch als breit und von der Seite betrachtet dorsal fast wagerecht. Mesonotum schimmernd, dicht aber nicht scharf genetzt, etwas breiter als lang, medial ohne Spur einer Mittellängslinie. Scutellum nur sehr undeutlich vom Mesonotum getrennt, von ähnlicher Skulptur und ebenfalls schimmernd, Linien des Frenum grubenförmig eingedrückt, weit hinter dem Vorderrande zusammenstossend, von da an nur sehr verschwommen angedeutet, mittlerer Abschnitt doppelt so lang als breit, nur um die Spitze sehr fein gerandet. Metanotum nicht vorstehend und nicht dornartig zugespitzt. Mittelsegment fast senkrecht abschüssig, stark schimmernd, verschwommen runzelig, die Hinterecken abgerundet und nicht zahnartig vorspringend. Pleuren sehr fein lederartig, stark schimmernd, Mesopleurae fast glatt. Flügel das Abdomen nur wenig überragend, sehr schwach angelaufen, behaart und bewimpert, die längsten Wimperhaare halb so lang als die Radialis, diese 1½-mal so lang als die Marginalis, fast gerade und von der Flügelspitze um ihre 3-fache Länge entfernt. Abdomen länger als Kopf und Thorax zusammen, etwas von der Seite zusammengedrückt. Erstes Segment fast die vordere Hälfte einnehmend, glatt, an der Basis ohne Streifen. Länge: 0.9 mm.

Durch den von vorne gesehenen fast kreisrunden Kopf von *A. compressus* Ratz. verschieden.

2 ♀ Ungarn, Budapest (Rákos, 1908. 31. V., Biró, Csatárka 10. VII. 1937. Nowicki.)

Aphanogmus remotus n. sp. (Fig, 1.)

Weibchen. Schwarz, Abdomen und Antenne schwarzbraun, Scapus hellrot, Pedicellus braunrot, Palpen hellgelb, Beine dunkelbraun, Tibien rot, in der Mitte etwas gebräunt, Tarsen rot. — Kopf quer, zweimal so breit als lang, breiter als der Thorax, stark schimmernd, fein und verschwommen genetzt. Scheitel hinter den Ocellen scharf gerandet, medial mit einer Längsfurche, diese zwischen den Ocellen ziemlich undeutlich. Ocellen im Dreieck stehend, die hinteren kaum merklich weiter von einander als von der vorderen entfernt, ebensoweit vom Augenrand abstehend. Stirn länger als breit, hinter den Antennen mit einem halbellypsoidalen Eindruck. Augen fein behaart, etwas länglich, Wangen etwas kürzer als die halbe Augenlänge. Scapus in dem distalen Drittel plötzlich verschmälert, fast so lang wie die 5 folgenden Glieder zusammen. Pedicellus schlank, dreimal so lang wie dick, fast doppelt so lang als das 1. Fadenglied, dieses walzenrund, 1½-mal so lang als dick, das 2. etwas kürzer als das 1., deutlich länglich, das 3. etwas länger als das 2., kaum länger als breit, die folgenden Glieder allmählich länger und breiter werdend, deutlich länglich, 6. und 7. nur unbedeutend breiter aber bedeutend länger als das 5., fast gleichlang und gleichbreit, das Endglied schlank, zugespitzt, deutlich etwas kürzer als die beiden vorhergehenden zusammen, Keule daher 3-gliedrig, aber nur durch die bedeutendere Länge der Keulenglieder abgesetzt. Alle Fadenglieder nur kurz behaart. — Thorax 2-mal so lang als breit, etwas von der Seite zusammengedrückt, höher als breit. Mesonotum quer, stark schimmernd, sehr fein und verschwommen genetzt, medial mit einer zwar etwas verschwommenen, aber deutlichen Längsfurche. Scutellum länger als das Mesonotum, in der Mitte fast glatt und stark glänzend, an den Seiten verschwommen genetzt, Linien des Frenum scharf, den durch eine feine, ebenfalls scharfe Furche gebildeten Vorderrand fast erreichend, mittlerer Abschnitt fast 2-mal so lang als breit, gewölbt, an den Seiten mit scharfem, erhabenem Rand. Metanotum in der Mitte etwas leistenartig vorstehend, Mittelsegment senkrecht, Hinterecken deutlich dörnchenartig vorstehend, abschüssiger Teil nicht sichtbar. Pleuren mit feinen Längsrunzeln. Flügel das Abdomen überragend, bewim-

pert, schwach gelblich angelaufen, unter der Marginalis stärker, fast querbindenartig getrübt. Radialis durchsichtig, leicht gebogen, fast zweimal so lang als die Marginalis. Discalciliae ziemlich glashell. Länge: 1.19 mm. Männchen unbekannt.

Von *A. rufus* SZEL. durch den dunklen Körper, durch den kaum skulpturierten Kopf und Thorax, durch die Färbung der Beine und durch die Gestalt der Fadenglieder verschieden.

1 ♀ Ungarn, (Börzsöny: Királyháza, 26. III. 1920. DUDICH.)

Aphanogmus angustipennis n. sp. (Fig. 2.)

Weibchen. Schwarz, Antennen, Beine und Abdomen schwarzbraun, Scapus braun, Knie, Schienenspitzen und Tarsen rot. — Kopf quer, viel breiter als der Thorax, fast 2-mal so breit als lang, fein netzrunzelig, stark schimmernd. Scheitel hinter den Ocellen abgestutzt, aber ohne scharfen Rand, medial mit einer sehr undeutlichen Mittellängsfurche bis zur vorderen Ocelle. Ocellen in einem gleichseitigen Dreieck stehend, die hinteren deutlich etwas weiter vom Augenrand als von einander entfernt. Augen etwas länger als breit, fein behaart, Wangen bedeutend kürzer als die halbe Augenlänge. Stirn so lang als breit, mit einem seichten länglichen Eindruck hinter den Antennen, hier in der Mitte fast glatt und stark glänzend. — Antennen distal stark verdickt, mit einer ziemlich abgesetzten 3-gliedrigen Keule. Scapus so lang als die 5 folgenden Glieder zusammen, nach der Spitze hin allmählich verjüngt. Pedicellus 2-mal so lang als breit, 1. Fadenglied kurz, wenig länger als breit, kaum halb so lang als der Pedicellus, 2. Glied kaum länglich ungefähr so lang als das vorhergehende, 3. nicht länger als breit, 4. und 5. deutlich und stark quer, allmählich breiter werdend, 6. stark quer, bedeutend breiter und länger als das 5., 7. wenig quer. Endglied kräftig, länger als die 3 vorhergehenden zusammen. — Thorax etwas von der Seite zusammengedrückt deutlich höher als breit, ziemlich kurz und gedrungen, nicht 2-mal so lang als breit. Mesonotum stark quer, schwach schimmernd, schwächer netzrunzelig als der Kopf, medial ohne Spur einer Längsfurche. Scutellum länger als das Mesonotum, von diesem durch eine ziemlich verschwommene Querlinie getrennt. Linien des Frenum grubenförmig vertieft, weit hinter dem Vorderrande zusammenstossend, Verbindungslinie grubenförmig, mittlerer Abschnitt ellypsoidal, wenig länger als breit, ohne scharfen Rand. Metanotum nicht vorragend. Mittelsegment senkrecht, die Hinterecken nur sehr schwach vorstehend, abschüssiger Teil glänzend, mit einigen Längskielchen. Pleuren ziemlich

glänzend, fein lederartig. Flügel das Abdomen etwas überragend. grau angelaufen, ziemlich schmal, fast 4-mal so lang wie breit (44:12), Radialis kaum länger als die Marginalis (5:4), von der Flügelspitze um mehr als um ihre doppelte Länge entfernt. Flügelrand bewimpert, Discalciliae dunkelgrau. — Abdomen ungefähr von Thoraxbreite und etwas länger, 1. Tergit die vordere ⅔ einnehmend, an der Basis nicht gestreift, aber an den Vorderecken sehr schwach lederartig. Länge: 0.77 mm. Männchen unbekannt.

1 ♀ Tátraháza, IX. (4—17), 1936 (Szelényi.)

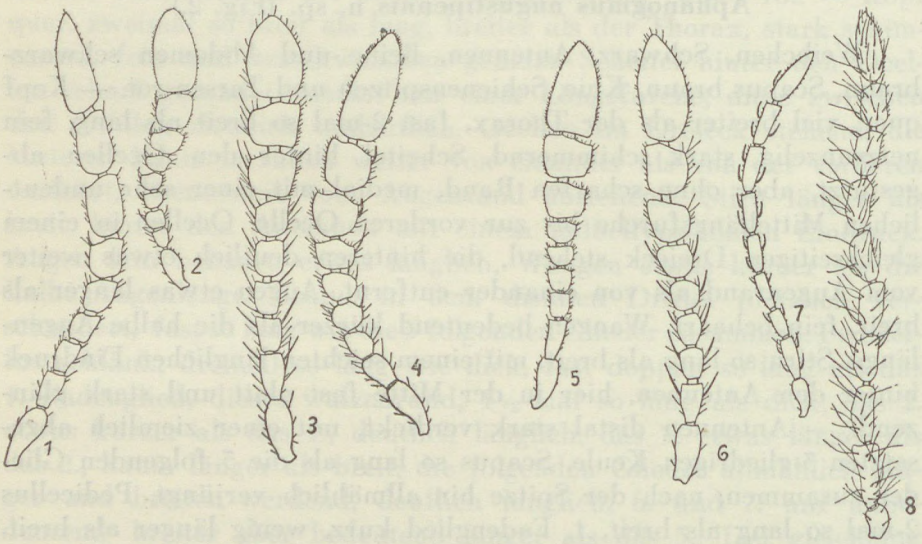


Fig. 1—7. Antenne der Weibchen von: *A. remotus* (1), *angustipennis* (2), *Fulmeki* (3), *trispinosus* (4), *asper* (5), *apteryx* (6), *procerus* (7).
Fig. 8.: Antenne des Männchens von *A. Fulmeki.*

Aphanogmus Fulmeki n. sp. (Fig. 3. u. 8.)

Weibchen. Schwarzbraun, Beine und Antennen dunkelbraun, Spitze des Scapus und die Tarsen rot.—Kopf quer, 2-mal so breit als lang, fein behaart, ziemlich glänzend, nur sehr undeutlich skulpturiert. Ocellen im Dreieck stehend, die hinteren kaum weiter von einander als von der vorderen entfernt, gleichweit von einander und von dem Augenrande abstehend. Stirn deutlich breiter als lang, hinter den Antennen halbellypsoidal und tief eingedrückt, der Eindruck fein und etwas verschwommen quergerunzelt in der Mitte fast glatt und stark glänzend. Augen fast kreisrund, fein behaart. Wangen halb so lang als ein Auge. Scheitel dorsal ohne scharfen Rand und ohne Mittellängsfurche. — Antennen distal deutlich und ziemlich

stark verdickt, mit abstehender Behaarung, einige Haare länger als die Breite der betreffenden Glieder. Scapus kräftig, distal allmählich und ziemlich stark verjüngt, etwas kürzer als die drei folgenden Glieder zusammen. Pedicellus zweimal so lang als dick, 1. Fadenglied um ⅓ kürzer als der Pedicellus, fast zweimal so lang als breit, 2. und 3. Glied deutlich länglich, fast gleichlang und gleichbreit, das 4. etwas breiter, kaum länger als breit, die folgenden noch breiter, deutlich quer, Endglied etwas kürzer als die beiden vorhergehenden zusammen. Thorax ziemlich gedrungen, von der Seite gesehen dorsal fast wagerecht, nich vollkommen doppelt so, lang als breit, Mesonotum stark schimmernd, nur sehr undeutlich skulpturiert, quer, ohne Spur einer Längsfurche. Scutellum länglich gewölbt, Skulptur wie diejenige des Mesonotum, Vorderrand und deutlich vom Mesonotum getrennt, Linien des Frenum ebenfalls undeutlich, deutlich etwas hinter dem Vorderrande zusammenstossend, mittlerer Abschnitt nicht scharf gerandet, kaum 1½-mal so lang als breit. Metanotum hinten in der Mitte sehr schwach leistenartig vorstehend, Mittelsegment fast senkrecht abschüssig, Hinterecken nicht dörnchenartig vorstehend, glänzend glatt, oben mit scharfem Rand und mit einigen (ungefähr 6) Längsleisten. Pleuren glänzend, fast glatt mit einigen verschwommenen Längsrunzeln. — Abdomen kürzer aber wenig schmäler als der Thorax, 1. Tergit das vordere ¾ einnehmend, glatt und glänzend, auf dem Vorderrande nicht gestreift. Flügel glashell, sehr kurz bewimpert, mit kurzen, dunkelgrauen Discalciliae, proximal mit einer deutlichen Querbinde. Radialis blaß 1½-mal so lang als die Marginalis. Länge: 0·62—0·76 mm.

Männchen. Vom Weibchen verschieden durch folgende Merkmale: Hintere Ocellen etwas weiter von einander entfernt, infolgedessen ist das durch die Ocellen gebildete Dreieck deutlich flacher als beim Weibchen. Die Flügel sind ebenfalls glashell, zeichnen sich aber durch das Fehlen einer Querbinde aus. Antennen 11-gliedrig, Scapus unbedeutend schlanker als beim ♀, etwas länger als die 2 folgenden Glieder zusammen. Pedicellus eirund, schwach länglich, fast nur halb so lang als das 1. Fadenglied, dieses schlank, walzenrund, 3-mal so lang als dick, die folgenden an Länge allmählich abnehmend, deutlich exzentrisch, auch das 10. noch fast 1½-mal so lang als breit, das 11. wenig länger als das vorhergehende. Alle Fadenglieder, das Endglied ausgenommen, mit langen Wirtelhaaren, deren Länge fast diejenige der einzelnen Glieder erreicht oder übertrifft. Länge: 0·53—0·64 mm.

Variiert: das ♀ mit deutlich länglichem 5. Fadenglied, das ♂ mit dickerem oder schmälerem Kopf.

Von *A. vicinus* Först. durch die queren Fadenglieder 5—7 und durch das Fehlen des Dörnchens auf dem Mediansegment, von A. furcatus Kieff. durch die länglichen bzw. queren distalen Fadenglieder und durch das Vorhandensein einer Querbinde auf der Vorderflügel verschieden.

11 Exemplare aus der Sammlung der Staatsanstalt für Pflanzenschutz, Wien, Leg. L. Fulmek. Die Etiketten tragen die Aufschrift: „Linde mit Cecidomyiden und Tetranychus". Fundort (nach freundlicher brieflicher Angabe Fulmeks): Wien, August 1910, Anstaltshof.

Aphanogmus trispinosus n. sp. (Fig. 4.)

Weibchen. Dunkel rotbraun, Scapus, Pedicellus und Beine hellrot. Kopf viel breiter als der Thorax, quer, doppelt so breit als lang, schimmernd, dicht und fein, etwas verschwommen genetzt. Scheitel ohne scharfen Rand, medial mit einer Längsfurche bis zur vorderen Ocelle. Ocellen im Dreieck stehend, die hinteren deutlich weiter von einander, oder vom Augenrande als von der vorderen entfernt. Stirn so lang als breit, hinter den Antennen halbkreisförmig eingedrückt, der Eindruck die Mitte der Augen nicht erreichend. Augen länglich, fein behaart, Wangen fast halb so lang als ein Auge. Scapus nach der Spitze hin allmählich und stark verjüngt, so lang als die 4 folgenden Glieder zusammen, Pedicellus über zweimal so lang als dick, fast doppelt so lang als das erste Fadenglied, dieses kaum schmäler als der Pedicellus, deutlich länglich, das 2. kürzer als das erste, kaum länger als breit, die folgenden deutlich quer, das 7. kaum quer oder quadratisch, 6. und 7. Glied bedeutend länger als das 5. infolgedessen mit dem 8. Glied eine nicht deutlich abgesetzte Keule bildend. Das Endglied 2½-mal so lang als breit, deutlich etwas länger als die beiden vorhergehenden zusammen. Alle Fadenglieder mit langer, auffallender Behaarung, die Länge der Häärchen erreicht z. T. fast die Breite der Glieder, auf dem 2—4. Glied sind die kräftigen, glashellen Borsten sogar etwas länger. — Thorax etwas von der Seite zusammengedrückt (höher als breit), doppelt so lang als breit. Mesonotum quer, schimmernd, fein und verschwommen genetzt, medial ohne Längsfurche, manchmal aber mit kaum wahrnehmbaren Spuren einer solchen. Scutellum länger als das Mesonotum, Linien des Frenum als schwach eingedrückte Furchen vorhanden, kaum hinter dem Vorderrande zusammenstossend. Querlinie zwischen Mesonotum und Scutellum ziemlich undeutlich. Mittlerer Abschnitt fast zweimal so lang als breit, weniger schimmernd

als das Mesonotum und ringsum mit scharfem, erhabenem Rand, dichter bzw. schärfer genetzt. Pleuren fein genetzt und mit einigen Längsrunzeln. Metanotum spitz-zahnartig vorstehend, Mittelsegment senkrecht, Hinterecken zu kräftigen Dörnchen zugespitzt, abschüßiger Teil glatt und glänzend. — Abdomen ungefähr von Thoraxlänge, schwach von der Seite zusammengedrückt, 1. Tergit fast die ganze Länge einnehmend, an der Basis nicht gestreift. Flügel schwach angelaufen, unter der Marginalis etwas stärker getrübt, so daß eine sehr undeutliche Querbinde entsteht, bewimpert, mit dunkelgrauen Discalciliae. Radialis durchsichtig, 1½-mal so lang als die Marginalis. Länge 0·57—0·98 Männchen unbekannt.

Insgesamt 27 Exemplare. Ungarn: Budapest Hüvösvölgy, 13. IX. 1927, Biró; 12. III. u. 30. X. 1916, Biró; 1. VIII. 1918. Biró; 2. V. 1923, Biró; 5. VIII. u. 19. IX. 1926, Biró; 25. IX. 1929, Biró; Alp. Kudsir: Riu Mare 5. VIII. 1913, Biró; Szigetszentmiklós 7. u. 23. V., 4. VI. 1909, 7. X. 1911, 19. IV. 1912, Biró; Simontornya, 16. I. 1919, Újhelyi; Máriabesnyő, 14. IX. 1930, Fodor; Rév, 25. VII. 1904, Biró.

Variiert in folgenden Merkmalen: 1. Fadenglied kürzer als das 2., dieses in einigen Fällen deutlich quer, 7. Fadenglied an den meisten Exemplaren deutlich quer, sonst so lang als breit. Scapus und Beine dunkelrot, fast etwas gebräunt. Hintere Ocellen nicht weiter von einander als von der vorderen entfernt. Metanotum nicht dörnchenartig vorstehend. Mittellängslinie des Mesonotum selten hinten als eine mehr glänzende Linie angedeutet, im übrigen fehlend.

Aphanogmus apteryx n. sp. (Fig. 6.)

Weibchen. Schwarz, Beine hellrot, Antenne schwarzbraun, Scapus gelbrot, Palpen hellgelb. — Kopf stark quer, 3-mal so breit als lang, viel breiter als der Thorax, von vorne gesehen fast kreisrund, schimmernd, dicht aber ziemlich verschwommen genetzt. Scheitel hinten ohne scharfen Rand, Ocellen im Dreieck stehend, gleichweit von einander entfernt, vom Augenrande deutlich etwas weiter abstehend. Stirn wenig länger als breit, mit einem Eindruck vor der vorderen Ocelle, auch hinter den Antennen mit einem halbkreisförmigen Eindruck, dieser kaum das erste Viertel der Augen erreichend. Augen länglich, fein behaart, Wangen kürzer als die halbe Augenlänge. — Antennen mit einer nicht abgesetzten 3-gliedrigen Keule. Scapus in der distalen Hälfte allmählich und stark verjüngt so lang als die 4 folgenden Glieder zusammen, Pedicellus schlank, doppelt so lang als dick, das 1. Fadenglied deutlich länger als breit,

schmäler und ⅔ so lang als der Pedicellus, das 2. etwas kürzer als das 1., kaum länger als breit, das 3. noch kürzer, schwach quer, fast nur quadratisch, die folgenden deutlich, quer, allmählich länger und breiter werdend, 6. bedeutend länger und breiter als das vorhergehende Glied, schwach quer, wenig kürzer als das 7., dieses fast so lang als breit, das Endglied so lang als die beiden vorhergehenden zusammen. Alle Fadenglieder mit auffallender, abstehender Behaarung. — Thorax 2-mal so lang als breit, von der Seite zusammengedrückt, bedeutend höher als breit, Mesonotum schimmernd, verschwommen genetzt, schwach quer, medial mit einer deutlichen Längsfurche. Scutellum wenig länger als das Mesonotum, von diesem durch eine feine Querfurche deutlich getrennt, schimmernd, fein und dicht genetzt. Linien des Frenum scharf, knapp hinter dem Vorderrande zusammenstossend, mittlerer Abschnitt zweimal so lang als breit, mit scharfem erhabenem Rand. Metanotum spitz-dornartig vorstehend, Mittelsegment senkrecht, Hinterecken stark dornartig zugespitzt, abschüssiger Teil mit einigen in einem Punkt (Ansatzstelle des Abdomens) zusammenlaufenden Längskielen. Pleuren glänzend, fein genetzt. — Abdomen ungefähr von Thoraxlänge, etwas von der Seite zusammengedrückt, 1. Tergit das vordere ¾ einnehmend, an der Basis mit einigen sehr kurzen Längskielchen. — Flügel stark verkürzt und verschmälert, nur das Vorderende des 1. Tergites erreichend. Nervatur z. T. (Marginalis, dann nach der Unterbrechung ein Teil der Fortsetzung) deutlich. — Länge: 0·64—0·95. Männchen unbekannt.

12 Weibchen, Ungarn (Budapest Hüvösvölgy, 13. IX. 1927, 21. VII. 1926, Bíró; Máriabesnyő, 14. IX. 1930, Fodor; Visegrád, 12. VI. 1926, Bíró).

Variiert mit schärferer oder mehr verschwommener Skulpturierung, insbesondere auf dem Kopf (Stirn), mit hellgelbroten Pedicellus, hellbraunen Antennen.

Von der nächstverstanden Art: *A. compressiventris* Först. durch die einfarbig hellrote Beine, durch die stark verkümmerten Flügel, durch die bedeutend dichter behaarten Antennen, ferner durch die queren Flagellumglieder verschieden.

Aphanogmus asper n. sp. (Fig. 5.)

Weibchen. Schwarz, Abdomen schwarzbraun, auch die Pleuren und das Mittelsegment bräunlich durchscheinend. Antennen schwarz, Scapus hellrot, die 5—6 folgenden Glieder schwarzbraun,

Pedicellus an der Spitze rötlich. Beine einfarbig hellrot. — Kopf quer, breiter als der Thorax, 2-mal so breit als lang, matt, sehr dicht und grob netzrunzelig. Scheitel hinter den Ocellen plötzlich abgestutzt aber ohne scharfen Rand, mit einer medialen Längsfurche. Ocellen im Dreieck stehend, die hinteren deutlich weiter von einander als von der vorderen oder vom Augenrand entfernt. Augen fein und dicht behaart, etwas länger als breit. Wangen deutlich kürzer als die halbe Augenlänge. Stirn etwas länger als breit, hinter den Antennen halbellypsoidal und sehr tief ausgehöhlt, hier mit feinen, dichten, bogigen Querrunzeln und etwas schimmernd, oberhalb des Stirneindruckes sehr dicht und grob netzrunzelig, matt, medial mit einer Längsfurche von der vorderen Ocelle bis zum Stirneindruck. Antennen mit einer 3-gliedrigen Keule. Scapus so lang als die folgenden Glieder zusammen, Pedicellus 2·5-mal so lang als breit, 1. Fadenglied schmäler und kürzer als der Pedicellus, schlank, 2·5 mal so lang als dick, 2. etwas länger als die Hälfte des 1. kaum länglich, das 3. schwach, die beiden folgenden stark quer, 6. und 7. bedeutend länger und breiter als die vorhergehenden, Endglied deutlich länger als das 6. und 7. zusammen. Alle Fadenglieder mit deutlicher und ziemlich langer Behaarung. — Thorax 1½-mal so lang als breit, von der Seite nur schwach zusammengedrückt. Mesonotum stark quer, fast ganz matt, sehr dicht und scharf netzrunzelig, medial mit einer Längsfurche. Scutellum länger als das Mesonotum und von diesem durch eine feine und scharfe Querfurche getrennt. Linien des Frenum als ziemlich breite und scharfe Furchen vorhanden, fast den Vorderrand erreichend, mittlerer Abschnitt, 1½-mal so lang als breit, matt, scharf und dicht netzrunzelig, an den Seiten abgerundet ohne scharfen Rand. Metanotum als spitzer Dorn vorragend. Mittelsegment senkrecht, die Hinterecken zu glashellen, durchscheinenden Dörnchen zugespitzt. Pleuren ziemlich stark glänzend, nur stellenweise mit feinen Längsrunzeln. — Flügel das Abdomen wenig überragend, sehr kurz bewimpert, mit dunkelgrauen Discalciliae, schwach angelaufen, unter der Marginalis etwas dunkler, aber nicht mit deutlicher Querbinde. Radialis 1·5-mal so lang als die Marginalis. — Abdomen wenig breiter und etwas länger als der Thorax. 1. Tergit die vordere Hälfte etwas überragend, an der Basis mit cca. 8 schärferen, dazwischen mit feineren Längsleisten, die aber das vordere $^1/_6$ nicht überragen. Länge: 1·7 mm.

Von *A. rufus* Szel. durch die dunkle Farbe, ferner die Gestalt des Kopfes, sowie durch die der Antennen verschieden. 1 ♀ Ungarn (Kőszeg, 12. V. 1937. Szelényi).

AZ APHANOGMUS NEMZETSÉG (HYM. PROCT.) PALEARKTIKUS FAJAI.

Irta: Dr. Szelényi Gusztáv (Budapest).

Ismereteink a Calliceratidák családjába tartozó *Aphanogmus* nemzetségről mindezideig annyira hiányosak, hogy a legutolsó Kieffer-féle határozókulcs alapján még csak megközelítő pontossággal sem lehet meghatározni egyetlen fajt sem. Ezen a hiányon akar segíteni jelen dolgozat, mely azonban így is csak első kisérletnek tekintendő. Célja u. i. az, hogy a nemzetségről való ismereteket rendezze. A több évre kiterjedő munka folyamán feldolgoztam a Magyar Nemzeti Múzeum és a M. Kir. Növényegészségügyi Intézet gyüjteményének vonatkozó anyagát és tüzetesen átvizsgáltam a stockholmi, ill. bécsi múzeumban őrzött Thomson-, ill. Förster-féle typusokat is. E régebbi szerzők alapvető jelentőségű, de egytől egyig félreismert, sőt helytelenül értelmezett fajainak a tisztázása lehetővé tette egy új határozókulcs összeállítását, amelyben ezek a fajok most már a nekik megfelelő helyre kerültek. Sajnos, nem mondhatjuk ezt a Ratzeburg-féle két fajról, melyeket az eberswaldei eredeti Ratzeburg-gyüjteményben hiába kerestem; sem pedig Kieffer fajaira, amelyeknek typusai elveszettnek tekinthetők. Szerencsére azonban ez utóbbiaknak leírása, ha rövidre fogott is, mégis meglehetősen kifejező, úgy hogy e fajoknak elhelyezése a határozókulcsban nem okozott különösebb nehézséget és nem is valószínű, hogy a többi, a kulcsban szereplő faj bármelyikével azonosak volnának, feltéve természetesen, hogy Kieffer megállapításai mindenben helytállók.

A genovai múzeumban őrzött *Calliceras frenalis* Kieff. typusának megvizsgálásakor megállapíthattam, hogy ez a faj valódi *Aphanogmus* és azonos Thomson *A. fumipennis*-évei. Ugyancsak e faj synonymájának bizonyult Förster *A. laevis*-e is, míg az általam 1938-ban leírt *A. patrius* várakozásom ellenére azonosnak bizonyult az *A. gracilicornis* Först. fajjal.

IRODALOM — LITERATUR.

Ratzeburg, Ch.: Die Ichneumonen oder Forstinsekten, III. 1852. p. 183. — Thomson, C. G. in: Öfversigt af Kongl. Vetensk. Akad. Förh., 1858. p. 305. — Förster, A. in: Programm der Realschule 1. Ordnung zu Aachen, 1861. P. 39—40. Kieffer, J. J.: Calliceratidae, Das Tierreich, Lief. 42. 1914. — Priesner, H. in: Bull. Soc. Roy. Entom. de l'Egypte, XX. 1936. p. 248—51. — Szelényi G. in: Folia Entomologica Hungarica, III. 1938. 85—91.

XXXIII. ANNALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI 1940.
PARS ZOOLOGICA.

NEUE BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DER NACKTSCHNECKEN-FAUNA DER BALKANHALBINSEL, MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER GRIECHISCHEN ARTEN.

Von Hans Wagner (Budapest).

(Mit 8 Abbildungen).

Die wiener Zoologen, Herr Dr. M. Beier, Dr. F. Käufel, Dr. W. Kühnelt und Dr. O. Wettstein sammelten für mich schon seit mehreren Jahren griechische und auch andere balkanische Nacktschnecken, von denen ich eine kleine Ausbeute schon im Jahre 1930 bearbeitete (Siehe in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie der Wissenschaften, 1930.). Seitdem bekam ich das Material von mehreren neuen Excursionen zur Hand. So sammelte Dr. M. Beier im Jahre 1932 auf den Inseln Levkas und Meganisi, bei Arta und Umgebung, und im Tschumerka-Gebirge, im Jahre 1933 ebenfalls im Tschumerka-Gebirge, Dr. Kühnelt in demselben Jahre auf der Insel Korfu, in Böotien (Arachowa-Delphi), bei Pikermi und Tiryno. In den Jahren 1935 und 1936 wurden wieder neue Sammel-Excursionen von Dr. Kühnelt durchgeführt. Die Fundstellen, von denen ich Nacktschnecken bekam, sind die folgenden: die dalmatinischen Inseln Torcola, Curzola, Lagosta und Lesina, die Omblaquelle bei Gravosa, der Lovcen, die Umgebung von Valona, ferner die beiden griechischen Inseln Korfu und Zante. Dr. Käufel sammelte für mich im Jahre 1934 bei Varna in Bulgarien, außerdem bekam ich noch Material von den Sporaden Sikinos, Karpathos und Ikaria, das von Dr. O. Wettstein gesammelt worden ist (1934—35). Da ich außer der unten aufgezählten neueren griechischen Nacktschnecken-Ausbeute noch das beträchtliche Limaciden- und Milaciden-Material des Wiener Naturhistorischen Museums bearbeiten konnte, so wird es vielleicht nicht ganz unnützlich sein, wenn ich im zweiten Teile meiner Arbeit eine neue Übersicht der griechischen Nacktschnecken-Formen gebe, wobei hauptsächlich die Verbreitung derselben berücksichtigt ist.

Die Aufzählung der Fundstellen mit den vorkommenden Arten.

Die Insel Torcola.

Milax dalmatinus SIMR. 3 Exemplare, 26 X. 1935 leg. KÜHNELT. Die in Alkohol konservierten Exemplare waren nicht ganz 4 cm lang, ihre Farbe ist hell, fleischig-ockerig, der Kiel hebt sich noch heller heraus. Der Mantel ist einfarbig, auf dem Rücken oben und seitlich befinden sich kleine, scharfbegrenzte, eckige, dunkle Spritzflecken.

Die Insel Curzola.

Milax dalmatinus SIMR. 11 Exemplare, 25. IV. 1935 leg. KÜHNELT. Die Tiere sind von sehr verschiedener Größe, die kleineren dunkler, die größeren heller gefärbt. Das größte Exemplar, welches über 5 cm lang ist, wurde auch anatomisch untersucht, war aber geschlechtlich noch vollkommen unentwickelt. Nach den äußerlichen Körpermerkmalen müssen die Tiere zu *M. dalmatinus* gerechnet werden.

Die Insel Lagosta.

Milax lagostanus n. sp. 2 Exemplare, 3. II. 1933 leg. KÜHNELT. Die Tiere sind fleischig-ockerig gefärbt, unten heller, oben mehr dunkel pigmentiert. Ganz oben am Rücken ist ihre Farbe bräunlich-violett, der ganz bis zum Mantel reichende Kiel bleibt jedoch hell. An den Seiten verblaßt die Farbe allmählich und ist an der Sohle vollkommen pigmentlos. An den Seiten sind die Hautfurchen pigmentiert, und das Tier bekommt somit ein *Agriolimax reticulatus*-ähnliches Aussehen. Die Retikulierung ist an den oberen Körperteilen, der Pigmentierung entsprechend, bedeutend dichter. Der Mantel ist nur an den Rändern hell und einfarbig, sonst ziemlich stark pigmentiert, am stärksten in der hufeisenförmigen Rinne. (Fig. 5.).

Einige Körpermaße.

Exemplar.	Körperlänge	Körperbreite	Mantellänge	Mantelbreite.
1.	65 mm	15 mm	22 mm	17 mm
2.	70 „	17 „	22 „	18 „

Das mittlere Sohlenfeld war bei beiden Tieren 3—4 mm, die Seitenfelder ungefähr 2.5—3 mm breit.

Die Verdauungsorgane sind bei beiden Exemplaren kräftig. Die Bukkalmasse ist auffallend groß, und den größten Teil der Körper-

höhle nehmen die Gedärme ein, da die Genitalien noch ganz schwach entwickelt waren, und ein geschlechtlich noch völlig unreifes Tier zeigten. Die ganze Länge des Geschlechtsapparates beträgt vom

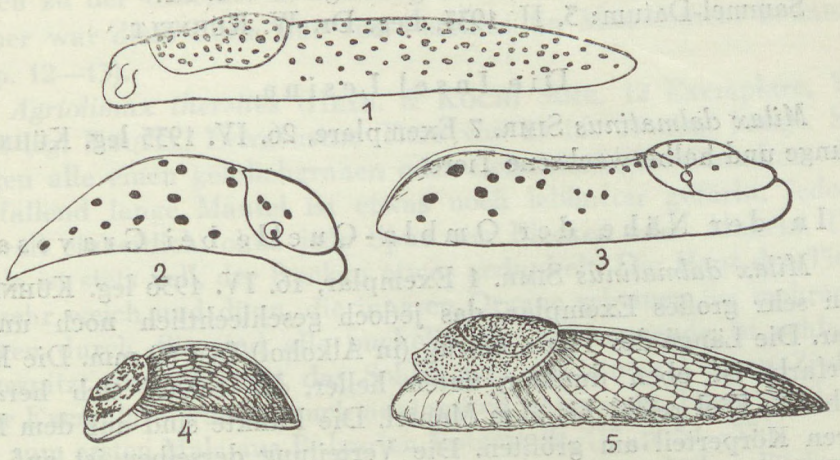


Fig. 1. *Limax Conemenosi* var. *multipunctata* Bttg. Die Abbildung zeigt die Verteilung der Punkte auf dem Körper. Skopos, Zante, 24. III. 1936. leg. Kühnelt.

Fig. 2. *Limax Conemenosi* Bttg. Junges Tier, das nur wenige Körperflecke trägt. Korfu, IV. 1936. leg. Kühnelt.

Fig. 3. *Milax dalmatinus* Simr. Die Zeichnung zeigt die Verteilung der Körperflecke. Aus der Nähe von Gravosa. 16. IV. 1936. leg. Kühnelt.

Fig. 4. *Milax Sowerbyi* Fér. Gelbgefärbtes Tier mit schöner Zeichnung. Zante, III. 1936. leg. Kühnelt.

Fig. 5. *Milax lagostanus* n. sp. Lagosta. 3. II. 1933. leg. Kühnelt.

Atrium bis zur Spitze der Eiweißdrüse 27 mm, und mißt am Spermoviductus-Teil 1½ mm Breite! Da die Genitalien noch so wenig entwickelt sind, ist die Form und die Lage ihrer einzelnen Teile von geringerer Wichtigkeit, wie die eines geschlechtsreifen Tieres. Von den besonderen Merkmalen sollen hier die Folgenden hervorgehoben werden: (Fig. 8). Die Eiweißdrüse ist klein und unentwickelt, der Spermoviductus sehr lang und dünn, die Vagina bedeutend dünner als der kurze, breite Stiel der Bursa. Die Endblase der letzteren ist länglich-eiförmig, aber noch völlig „charakterlos". Vagina, Bursastiel und Penis münden in einem gemeinsamen Atrium genitale. Der Penis ist keulenförmig, an beiden Enden verdickt. Der Vas deferens mündet am verdickten Kopf, wo auch der Rückziehmuskel aufzufinden ist. Die Anhangsdrüsen fehlen vollständig, oder sie waren noch nicht im geringsten entwickelt. Nach den morphologischen und anatomi-

schen Eigenschaften ist diese sehr große *Milax*-Art mit keiner der bisher beschriebenen Arten dieser Gattung zu identifizieren, sondern ist als eine neue Art zu betrachten, der ich den Namen *Milax lagostanus* gebe. Sie gehört in die Untergattung *Milax* s. str.

Sammel-Datum: 3. II. 1933. Leg. Dr. W. KÜHNELT.

Die Insel Lesina.

Milax dalmatinus SIMR. 7 Exemplare, 26. IV. 1935 leg. KÜHNELT. Junge und halberwachsene Tiere.

In der Nähe der Ombla-Quelle bei Gravosa.

Milax dalmatinus SIMR. 1 Exemplar, 16. IV. 1936 leg. KÜHNELT. Ein sehr großes Exemplar, das jedoch geschlechtlich noch unreif war. Die Länge des Tieres betrug (in Alkohol) fast 60 mm. Die Körperfarbe ist oben dunkler, unten heller, der scharf sich heraushebende Kiel reicht bis zum Mantel. Die Punkte sind auf dem hinteren Körperteil am größten. Die Verteilung derselben ist auf der Figur 3. zu sehen.

Der Berg Lovcen.

Milax montenegrinus SIMR. 4 Exemplare, 24. IV. 1935 leg. KÜHNELT. Die Farbe der Tiere ist bläulich-schwarz, der Nacken gelblich, so auch das Mittelfeld der Sohle, während die Seitenfelder etwas gedunkelt erscheinen. Der Kiel ist scharf ausgeprägt, besonders in der Schwanzgegend. Die Tiere waren geschlechtlich noch unreif.

Agriolimax agrestis L. 2 Exemplare, 24. IV. 1935 leg. KÜHNELT.

Kamina bei Valona.

Milax Sowerbyi FÉR. 2 Exemplare, 17. III. 1936 leg. KÜHNELT.

Varna.

Limax macedonicus leucopus P. HESSE, 2 Exemplare, VI. 1934 leg. KÄUFEL. Es liegen zwei unerwachsene Exemplare dieser unlängst von P. HESSE beschriebenen neuen Unterart vor. Die Länge der in Alkohol konservierten Tiere beträgt 38 resp. 35 mm, die Körperbreite 7—8 mm, die Länge des Mantels ist beim größeren Exemplar 19, beim kleineren 15 mm. Ihre Farbe ist auf dem Mantel und auf dem Rücken ganz dunkel, fast schwärzlich, die Seitenteile des Körpers dunkel-gelbbraun, der Sohle zu heller werdend. Die Sohle

selbst ist einfarbig-ockerig. Das größere Exemplar wurde auch anatomisch untersucht, leider waren die Genitalorgane noch vollständig unentwickelt. Trotzdem müssen die Tiere nach ihren äußeren Merkmalen zu der Unterart *L. macedonicus leucopus* gerechnet werden. Bisher war diese Form nur von Peristeri (in Mazedonien) bekannt (7, p. 12—13).

Agriolimax thersites (Heyn. & Koch) Simr. 12 Exemplare, VI. 1934 leg. Käufel. Erwachsene Tiere von 25 bis 35 mm. Länge. Sie zeigen alle einen gelblichgrauen oder fleischfarbigen Grundton, der auffallend lange Mantel ist etwas noch lebhafter gefärbt, jedoch überall einheitlich, ohne jede Spur von Flecken oder Makeln. Die Sohle ist stets hell, der Rücken etwas gedunkelt. Die Haut der Tiere ist sehr weich und dünn, die inneren Organe scheinen bei mehreren Tieren durch. Sie sind alle buckelig, ihr Schwanzende ist schlank zugespitzt und überragt das Sohlenende mit einem kleinen Zipfel. Vier Exemplare wurden auch anatomisch untersucht. Diese Art habe ich zum ersten Male aus Bulgarien festgestellt. (17, p. 54—55.).

Milax Kusceri H. Wagn. 2 Exemplare mit typischer Färbung. VI. 1934. leg. Käufel.

Nord-Griechenland, Epirus, Pindos-Gebirge, Tschumerka-Gebirge, Arta.

Limax graecus Simr. 4 Exemplare, Katarrakti, Shorecena, Tschumerka Seitenstock des Pindos-Gebirges 7. V. 1932 leg. Beier. Sämtliche Stücke sind grau gefärbt, der Mantel jedoch am dunkelsten. Letzterer ist fast einfarbig, und nur in der Nähe des Atmungsloches mit einigen helleren Punkten versehen. Ein einheitlicher, stumpfer Kiel ist nur auf dem Schwanzende vorhanden, es befindet sich jedoch am Rücken eine gut wahrnehmbare Kiel-Linie, die sich durch ihre helle Farbe auszeichnet. Auch an den Seitenteilen des Körpers treten mehrere hellere Fleckchen auf. Dieser Färbung nach könnte man dann die Exemplare auch zu der Form: *Limax graecus* „var. *submaculata*" stellen. Nach den Beschreibungen Boettger's wissen wir nämlich, daß diese Form nicht die Bindenzeichnung des jungen *L. maximus* zeigt, sondern eine ausgesprochene mehr fleckige Tracht besitzt, die anfangs sogar einen verkappten *L. variegatus* vermuten ließ. Leicht unterscheiden sich aber die vorliegenden Stücke von diesem durch die weit zerstreuter stehenden, undeutlichen Makeln, die hier auf der Mitte des Schildes zum mindesten gänzlich fehlen (12, p. 161).

Drei Exemplare wurden auch anatomisch untersucht. Über die Genitalorgane kann ich in den folgenden Bericht geben (Fig. 6.). Wichtig sind hier, wie bei den meisten Arten überhaupt, nur die ausführenden Endwege des Geschlechtsapparates. Alle Teile desselben sind hellgefärbt, der Spermoviductus ist lang und dünn, der Penis weist eine beträchtliche Länge auf, ist zylindrisch geformt, kräftig ausgebildet, und mit einem sehr langen Coecum über dem Eintritt des Samenleiters versehen. Erst um etwas mehr als den gleichen Abstand weiter unten setzt der auffallend breite und kräftige Rutenmuskel (Musc. retractor penis) an, der regelrecht hinter der Lunge entspringt. Über der Ansatzstelle von Vas deferens ragt das sehr stark entwickelte, mehr oder weniger gekrümmte, nach der Spitze zu sich allmählich verjüngende Coecum hinaus. Die Bursa copulatrix besitzt einen verhältnismäßig sehr kurzen Stiel, die Endblase derselben ist ovalförmig, der Ausführungsgang mündet in das Atrium genitale. (Vgl. Lit. 10, p. 7, Fig. 1, 9, 10.).

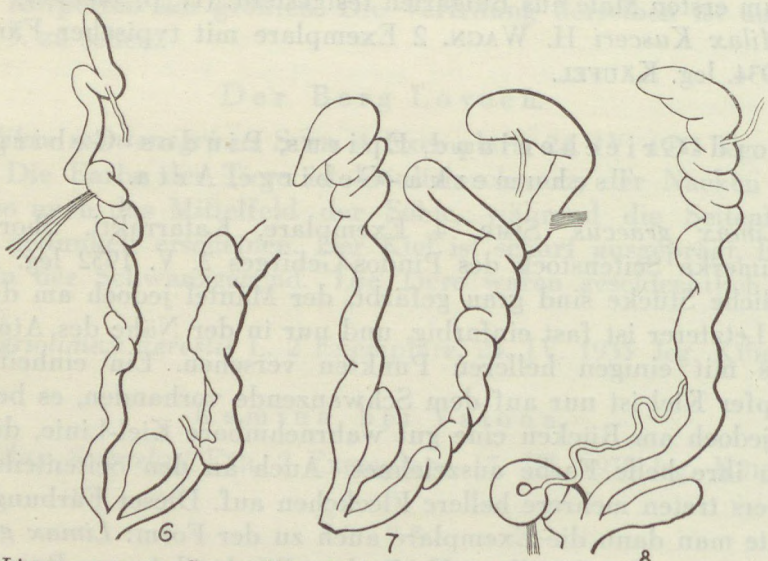


Fig. 6. *Limax graecus* Simr. Die Endteile der Geschlechtsorgane. Katarrakti, Shorecena, Tschumerka, Pindos, 7. V. 1932. leg. Beier.
Fig. 7. *Limax carbonarius submaculatus* Bttg. Geschlechtsapparat. Paraskevi, Tschumerka, 14—16. VI. 1933. leg. Beier.
Fig. 8. *Milax lagostanus* n. sp. Geschlechtsorgane. Lagosta, 3. II. 1933. leg. Kühnelt.

Limax carbonarius Bttgr. 2 Exemplare. Kataphigi, Tschumerka-Geb. Cca. 2000 m. Höhe, 20. VI. 1933. leg. Beier. Zwei bläu-

lich-schwarz gefärbte Exemplare. Ihre Farbe ist überall gleich, nur auf der Sohle blaß, doch die Seitenfelder derselben gehen ein wenig auch in das schwarze über. Der unter dem Mantel liegende Körperteil ist ebenfalls blaß. Der Rückenkiel des Tieres war nur ganz schwach angedeutet. Die Geschlechtsorgane sind dadurch charakterisiert, daß der Penis einen Coecum trägt, welcher allerdings kürzer ist, als bei *Limax graecus* (10, Fig. 9.). Das eine Exemplar wurde auch anatomisch untersucht. Der Penis war nicht auffallend lang, doch es war ein geschwollener, dicker Coecum vorhanden. Die Bursa copulatrix ist kurz, so auch ihr Stiel. Der Zwittergang besitzt eine beträchtliche Länge.

Limax carbonarius submaculatus Bttgr. 2 Exemplare Paraskevi, Tschumerka-Gebirge 1400 m. Höhe, 14. und 16. VI. 1933. leg. Beier. Diese Form besitzt eine ausgesprochene fleckige Tracht, die anfangs einen *Limax flavus* vermuten läßt; eine Erscheinung, die schon von Boettger betont wurde (12, p. 161). Leicht zu unterscheiden sind aber die Tiere von *L. flavus* durch das Fehlen der Makeln auf der Mitte des dunklen Schildes, während die *flavus*-Exemplare immer deutlich eine typische Fleckenzeichnung auf demselben zeigen. Die Tiere stellen keinen Jugendzustand der Stammform von *Limax carbonarius* dar, sondern bilden eine besondere Farbenvariation.

Die anatomischen Verhältnisse sind dieselben wie bei der Stammform. Es wurde ein (das größere) Exemplar seziert, dessen Geschlechtsorgane auf Figur 7. zu sehen sind. Auffallend stark ist der Penis entwickelt, der einen kurzen Coecum über den Eintritt des Samenleiters besitzt. Weiter unten setzt der stark ausgebildete Rutenmuskel (Musc. retractor penis) an, welcher hinter der Lunge entspringt. Die Bursa copulatrix ist ziemlich klein, und besitzt einen kurzen Stiel. Auch hier ist der Zwittergang auffallend lang.

Die Anatomie der großen griechischen Limaciden wurde zum ersten Male von Simroth eingehender studiert. Wir wissen. daß *Limax graecus* sich dadurch von *Limax carbonarius* und von *L. carbonarius submaculatus* unterscheidet, daß sie einen längeren Coecum besitzt, als die beiden letzteren Formen. (Vgl. Lit. 10, p. 7—8 und Fig. 9.). *Limax carbonarius* und *L. carbonarius submaculatus* scheinen deshalb auf Grund ihrer anatomischen Verhältnisse, in der Nähe von *Limax Conemenosi* zu stehen.

Agriolimax agrestis reticulatus Müll. 4 Exemplare. Katarrakti, Shorecena, Tschumerka-Gebirge, 7. V. 1932 leg. Beier.

Agriolimax berytensis Bgt. Mehrere Exemplare. Kataphigi,

Tschumerka-Gebirge, 1600 m. Höhe, am Rande eines Schneefeldes unter Steinen, die Erde war von Schneewasser überrieselt. 8. V. 1932 leg. BEIER.

Das Vorkommen dieser Art auf der Balkan-Halbinsel wurde zum ersten Male von SIMROTH festgestellt. (Lit. 8, p. 319). Das Äußere der Tiere ist übereinstimmend schwarzgrau, schwarzblau oder schwarz. Bezeichnend ist, laut SIMROTH, das Übertreten des Pigments auf die Seitenfelder der Sohle, die entweder ganz dunkel erscheinen, oder doch von außen her schwärzlich angehaucht sind, so daß sie erst gegen das Mittelfeld abblassen.

Milax Sowerbyi FÉR. 3 große und 3 kleine Exemplare. Arta, (Festland), Petrovuni, auf einem trockenen, sonnigen Hang. 29. IV. 1932 leg. BEIER.

Milax Sowerbyi FÉR. 45 junge Exemplare. Umgebung von Arta, unter Steinen. 1. V. 1932 leg. BEIER.

Milax Sowerbyi FÉR. 1 großes, 2 halbwüchsige und 4 kleine Exemplare. Umgebung von Arta, unter Steinen. 3. V. 1932 leg. BEIER.

Milax Sowerbyi FÉR. 12 junge Exemplare. Katarrakti, Shorecena, Tschumerka-Gebirge. 800 m. Höhe, unter Steinen, 7. V. 1932. leg. BEIER.

Milax sp. 2 kleine, unerwachsene Exemplare. Platanusa, Xerovuni, Epirus, 800 m. Höhe. 5. VI. 1933 leg. BEIER. Die Genitalien der Tiere waren noch vollständig unentwickelt, so daß die Art nicht bestimmt werden konnte.

Mittel- und Südgriechenland, Arachowa-Delphi, Pikermi, Tiryno.

Limax graecus SIMR. 6 Exemplare. Arachowa-Delphi, 20. IV. 1933. leg. KÜHNELT. Sämtliche Tiere besassen noch nicht vollständig entwickelte Genitalien. Ihre Körperfarbe war an den oberen Teilen dunkel graubraun, unten heller, und an der Sohle einfarbig blaß. Zwar hatten die sezierten Tiere einen viel kleineren Coecum am Penisende, als die von SIMROTH untersuchten (10, Fig. 1, 10), dennoch glaube ich die Tiere zu dieser Art rechnen zu müssen. Meine Exemplare waren allerdings noch junge. Ihre Körperfarbe stimmte auffallend mit der von SIMROTH abgebildeten (Lit. 10, Fig. 1) überein.

Limax sp. 1 Exemplar, Arachowa-Delphi, 20. IV. 1933 leg. KÜHNELT. Ein junges Exemplar, das nicht mit Sicherheit bestimmt werden konnte.

Agriolimax berytensis Bgt. 1 Exemplar. Pikermi, 17. IV. 1933 leg. Kühnelt.

Milax Sowerbyi Fér. 2 Exemplare, Arachowa-Delphi, 20. IV. 1933 leg. Kühnelt.

Milax Sowerbyi Fér. 2 Exemplare, Tiryno, 15. V. 1933 leg. Kühnelt.

Die Insel Korfu.

Limax Conemenosi Bttgr. Ein kleines, junges Exemplar, das wahrscheinlich zu dieser Art gehört. Gasturi, 21. IV. 1935 leg. Kühnelt.

Limax Conemenosi Bttgr. Ein junges Exemplar, Kumupina, 19. IV. 1936 leg. Kühnelt. (Fig. 2.).

Limax Kühnelti, nov. sp. Drei noch nicht vollständig entwickelte, vielleicht sehr junge Exemplare einer sicher großen *Limax*-Art. Die Gestalt der Tiere ist lang und schlank, der Schwanz ziemlich ausgespitzt, mit einem kleinen Kiel am Ende. Ihre Haut ist glatt und weich, die Hautfurchung ziemlich fein. Sämtliche Exemplare sind einfarbig. Die Farbe ist oben am Rücken ganz dunkel (bräunlich-schwarz, oder bläulich-schwarz), an den Seitenteilen des Körpers allmählich blasser werdend, und neben der Sohle schon ganz blaß-ockerig. Die drei Felder der Sohle selbst treten uns in einheitlich ockeriger Farbe in die Augen. Der Mantel ist so gefärbt, wie der Rücken selbst, nur der untere Teil desselben ist der Sohle ähnlich ockerfarbig. Die vorliegenden Tiere waren alle von bedeutender Größe; die beiden älteren maßen mehr als 70 mm in der Länge und besaßen in der Schildgegend eine Breite von ungefähr 15 mm. Die Länge des Mantels betrug bei den größeren Tieren 20, resp. 23 mm, die Breite derselben 15 und 17 mm. Trotz der bedeutenden Körpergröße, waren die Tiere geschlechtlich noch vollkommen unreif. Ihre Genitalorgane waren gänzlich unentwickelt, so daß ich sie in dieser Hinsicht nicht untersuchen konnte, und deshalb war es auch nicht möglich die näheren Verwandtschaftsbeziehungen festzustellen. Wir müssen aber auch nach den oben geschilderten rein äußerlichen Merkmalen mit Sicherheit annehmen, daß die Tiere zu einer noch nicht bekannten neuen Art gehören, die ich zu Ehren des Sammlers, Herrn Dr. W. Kühnelt: *Limax Kühnelti* benenne. Nebenbei soll hier nur kurz erwähnt werden, daß auch Simroth eine neue *Limax*-Art von Korfu beschrieb, nämlich *Limax corcyrensis* Simr., eine Art, die sich schon dadurch von der neuen Art unterscheidet, daß sie gefleckt ist. (Vgl. Lit. 7, p. 10—11.). Die Fundstelle der *Limax Kühnelti* ist

Korfu, Pantokrator, am 11. IV. 1933 gesammelt von Dr. W. Kühnelt.

Milax Sowerbyi Fér. 8 junge Exemplare, mit noch nicht entwickelten Genitalien. Gasturi, 21. IV. 1935 leg. Kühnelt.

Milax Sowerbyi Fér. 2 Exemplare, 1 ganz helles und 1 dunkles Tier. Kalikiopulo, 21. IV. 1935 leg. Kühnelt.

Milax Sowerbyi Fér. 1 Exemplar, Palaeokastrizza, 20. IV. 1935 leg. Kühnelt.

Milax Sowerbyi Fér. 7 Exemplare, (verschieden große und verschieden gefärbte Tiere), Kumupina, 19. IV. 1936 leg. Kühnelt.

Die Insel Levkas.

Limax Conemenosi var. *multipunctata* Bttgr. 1 Exemplar, Umgebung von Levkas, in einem Olivenhain, 27. IV. 1932 leg. Beier.

Limax sp. juv. *(Limax Conemenosi* ?), 1 Exemplar, Frini, Levkas, an einer Felswand, 26. IV. 1932 leg. Beier. — Der Färbung nach handelt es sich hier wahrscheinlich um ein junges Exemplar von *L. Conemenosi.*

Milax Sowerbyi Fér. 6 Exemplare, Umgebung von Levkas, Olivenhain bei Kaligoni, 20. IV. 1932 leg. Beier.

Milax Sowerbyi Fér. 9 Exemplare, Umgebung von Levkas, Olivenhain, unter Steinen, 22. IV. 1932 leg. Beier. (Ein Exemplar wurde von dieser Fundstelle auch anatomisch untersucht; die Genitalien waren noch sehr schwach entwickelt, mächtig ausgebildet erschienen dagegen einige Teile des Ernährungsorganes).

Milax Sowerbyi Fér. 5 Exemplare, Levkas, Perivolakia-Tal, unter Steinen, 24. IV. 1932 leg. Beier.

Die Insel Meganisi.

Milax Sowerbyi Fér. 8 Exemplare, trockener Hang, 27—28. V. 1932, leg. Beier.

Die Insel Zante (Zakynthos).

Limax Conemenosi Bttgr. var. *multipunctata* Bttgr. 3 Exemplare, Skopos, 24. III. 1936 leg. Kühnelt. Fig. 1.

Milax Sowerbyi Fér. 1 Exemplar, juv., Keri, 23. III. 1936 leg. Kühnelt.

Milax Sowerbyi Fér. 15 Exemplare, Kiliomeno, 26. III. 1936 leg. Kühnelt. (Die Tiere waren verschieden groß). (Fig. 4.).

Milax Sowerbyi Fér. 7 Exemplare, Vrachionas, 21. III. 1936

leg. KÜHNELT. Die größten Stücke waren 4 cm lang, doch auch diese sind noch geschlechtlich unreif gewesen.

Milax Sowerbyi FÉR. 7 Exemplare, Volimes, 26—27. III. 1936 leg. KÜHNELT.

Milax Sowerbyi FÉR. 1 Exemplar, Kastell, 20. III. 1936 leg. KÜHNELT.

Milax Sowerbyi FÉR. 10 Exemplare, Skopos, 24. III. 1936 leg. KÜHNELT. Unter diesen Tieren befanden sich auch vollkommen erwachsene.

Die Insel Kreta.

Agriolimax agrestis reticulatus MÜLL. 6 Exemplare, Knossos, 14. IV. 1933. leg. KÜHNELT. (Auch anatomisch untersucht).

Milax Sowerbyi FÉR. 3 Exemplare, Knossos, 14. IV. 1933 leg. KÜHNELT.

Die Insel Sikinos.

Limax flavus L. 1 Exemplar, 13—14. V. 1934 leg. WETTSTEIN.

Die Insel Karpathos.

Limax flavus L. 5 junge Exemplare von einer Mauer, 16. VI. 1935 leg. WETTSTEIN.

Die Insel Ikaria.

Agriolimax berytensis BGT. 2 Exemplare vom Gipfel des Atheras, 2. IV. 1934 leg. WETTSTEIN. Die Tiere sind bläulichgrau gefärbt. Bezeichnend ist das schwache Übertreten des Pigmentes auf die Seitenfelder der Sohle. Der Mantel und der Rücken sind am dunkelsten, der Sohle zu verblaßt sich allmählich die Farbe.

Aufzählung der von Griechenland bisher bekannt gewordenen Nacktschnecken.

In den folgenden sind sämtliche uns von Griechenland bekannt gewordenen Nacktschnecken zusammengestellt. Die Zahl der Arten beträgt 24, das allerdings ziemlich hoch erscheint, wenn die Größe des Landes in Betracht genommen wird. Es darf aber nicht vergessen werden, daß die geographische Lage des Gebietes für die Entstehung verschiedener Formen eine sehr günstige ist. So ist es verständlich, daß ungefähr die Hälfte der Arten bisher nur aus Grie-

chenland bekannt geworden ist. Die andere Hälfte wird von südlichen Elementen und von sog. „mitteleuropäischen" Arten gebildet.

Familia: **Limacidae.**

I. Genus **Limax:** *Limax carbonarius* Bttgr., *L. carbonarius submaculatus* Bttgr., *Limax graecus* Simr., *L. cephalonicus* Simr., *L. Conemenosi* Bttgr., *L. Conemenosi* var. *multipunctata* Bttgr., *L. corcyrensis* Simr., *L. Beieri* H. Wagn., *L. Kühnelti* H. Wagn., *L. flavus* L.

II. Genus **Bielzia:** *Bielzia cretica* Simr.

III. Genus **Lehmannia:** *Lehmannia marginata* Müll.

IV. Genus **Agriolimax:** *Agriolimax agrestis* L., *A. agrestis reticulatus* Müll., *A. thersites* Simr., *A. Attemsi* Simr., *A. berytensis* Bgt., *A. berytensis* var. *andria* Simr., *A. Boettgeri* Simr., *A. Oertzeni* Simr., *A. sardus* Simr.

V. Genus **Mesolimax:** *Mesolimax Brauni* Pollra.

Familia: **Milacidae.**

VI. Genus **Milax:** *Milax Sowerbyi* Fér., *M. Sowerbyi Hessei* Bttgr., *M. Sowerbyi Kobelti* P. Hesse, *M. creticus* Simr., *M. hellenicus* Simr., *M. taygeticus* H. Wagn., *M. scupicus* H. Wagn., *M. athenensis* H. Wagn.

Zur geographischen Verbreitung einiger balkanischer Nacktschnecken.

1. *Limax carbonarius* Bttgr. Kommt wahrscheinlich in ganz Griechenland überall vor. Epirus (Tschumerka-Gebirge, Kataphigi, 2000 m. Höhe), Pindos-Gebirge, Thessalien, Ossaspitze, Parnassos, Taygetos-Gebirge, Bara, Olympos (2000 m. Höhe), auch in Bulgarien, im Pirin-Gebirge (1800 m Höhe).

2. *Limax carbonarius submaculatus* Bttgr. Epirus, Paraskevi, Tschumerka-Gebirge (1400 m Höhe), Thessalien.

3. *Limax graecus* Simr. Diese Art war früher nur vom Korax-Gebirge (Mittel-Griechenland) bekannt. Die neueren Funde bekam ich von Tschumerka-Gebirge (Katarrakti, Shorecena), von Arachowa-Delphi und vom Parnassos. Vielleicht ist sie durch ganz Griechenland verbreitet.

4. *Limax Conemenosi* Bttgr. Diese Art ist nach den neueren Aufsammlungen wahrscheinlich durch ganz Griechenland verbreitet, und kommt auch in Ostrumelien und Bulgarien vor. Die be-

kannten griechischen Fundstellen befinden sich in Epirus, in Thessalien, auf den Inseln Korfu, Levkas, Kefalonia und Zante, auf den Cycladen Andros, Phelos und Arni, auf dem Olympos, bei Olympia und Akrokorinth. Sie kommt aber auch in Ostrumelien vor, und nach P. Hesse vielleicht auch in Mazedonien (7, p. 13—14).

5. *Limax Conemenosi* var. *multipunctata* Bttgr. Kommt vermutlich zusammen mit der Stammform vor. (Epirus, Thessalien, Taygetos-Gebirge, die Inseln Levkas und Kefalonia), ferner Kazanlik in M.-Bulgarien, und Küstendil in S.-Bulgarien. (17, p. 52).

6. *Limax Beieri* H. Wagn. Auf den Inseln Kefalonia und Levkas.

7. *Limax flavus* L. Kommt wahrscheinlich auf dem ganzen Balkan überall vor. Die neueren Fundstellen befinden sich auf Epirus, Patros, Viano auf der Insel Kreta, auf den Inseln Sikinos und Karpathos.

8. *Limax macedonicus* P. Hesse. Hesse beschrieb diese Art von Golesniza-Planina. Ich entdeckte sie von Haskowo, S.-Bulgarien (17. p. 53.), während ihre Unterart *leucopus* von Varna bekannt geworden ist.

9. *Lehmannia marginata* Müll. Pindos-Gebirge, Thessalien, Bulgarien. Kommt auf den ganzen Balkan vor.

10. *Agriolimax agrestis* L., und *A. agrestis reticulatus* Müll. Diese gewöhnliche Art lebt wahrscheinlich auch auf der Balkan-Halbinsel überall. Die neueren Fundstellen befinden sich auf dem Lovcen (Montenegro), im Tschumerka-Gebirge (Katarrakti), auf den Inseln Korfu und Kreta, ferner in Bulgarien und Serbien.

11. *Agriolimax thersites* Simr. Bisher bekannt von Griechenland, Kreta und Dardanellen. Lebt aber auch in Bulgarien. (Varna, Strandja-Geb.)

12. *Agriolimax berytensis* Bgt. Syrien, Palästina, griech.-Archipel. Neuere Belegstücke untersuchte ich von Tschumerka-Gebirge, Kataphigi, Athen, Euboea, Pikermi, Kreta, von den Cycladen Keos und Andros, von Ikaria und von Konstantinopel. Wahrscheinlich ist diese Art auf dem ganzen griechischen Archipel und auf allen Inseln des ägäischen Meeres verbreitet. Südwärts reicht sie nach Syrien und Palästina, wo aber ihre nördliche Verbreitungsgrenze liegt, wissen wir noch nicht.

13. *Milax Sowerbyi* Fér. Diese Art ist die gewöhnlichste der Gattung, die an den Küsten entlang überall auftritt, und von Ostrumelien an bis England vorkommt. Sie ist in allen Mittelmeerländern verbreitet. Ihre neueren Fundstellen sind die folgenden: Valona, Tschumerka-Gebirge, Arta, Arachowa-Delphi, Euboea, Tiryno,

ferner die Inseln Korfu, Levkas, Meganisi, Kefalonia, Zante, Kreta, Keos, Andros. Wahrscheinlich ist sie an fast allen Stellen Griechenlandes häufig. Ihre Unterart *Milax Sowerbyi Hessei* entdeckte ich in dem auf der Insel Levkas gesammelten Material.

14. *Milax hellenicus* SIMR. Diese Art untersuchte ich ebenfalls von einigen neueren Fundstellen. So von Ragusa in Dalmatien, und von Ithaca. Sie ist noch von der Insel Korfu und vom Parnassos bekannt.

15. *Milax dalmatinus* SIMR. Diese Art war bisher nur von Ragusa bekannt. Die neuen Fundstellen liegen bei der Ombla-Quelle in der Nähe von Gravosa, und auf den Inseln Torcola, Curzola und Lesina. Nach den neueren Befunden ist diese Art am dalmatinischen Küstengebiet nicht selten.

16. *Milax Kusceri* H. WAGN. Diese ursprünglich aus Serbien beschriebene Art (15, p. 72—73) scheint in Bulgarien weit verbreitet zu sein. Die neueren Stücke erhielt ich von Varna. Auch bei Konstantinopel kommt sie vor.

17. *Milax montenegrinus* SIMR. Montenegro, Süddalmatien. Die neueren Angaben stammen vom Lovcen, von Bosnien und von Italien (?). Letztere Angabe ist mit Vorsicht zu behandeln. Wahrscheinlich ist *M. montenegrinus* nur in Montenegro, Dalmatien und Bosnien verbreitet.

Zusammenfassung.

1. Es wurden die neueren Molluskenausbeuten der Balkansammelreisen von DR. M. BEIER, DR. F. KÄUFEL, DR. W. KÜHNELT und DR. O. WETTSTEIN aus den Jahren 1932, 1933, 1934, 1935 und 1936 bearbeitet.

2. Die Ausbeuten enthielten zwei für die Wissenschaft neue Arten, die der Verfasser unter den Namen *Milax lagostanus* n. sp., und *Limax Kühnelti* n. sp. beschrieb. Von diesen lebt die erstere auf der Insel Lagosta, *Limax Kühnelti* auf Korfu.

3. Es wurden die bisher von Griechenland bekannten Nacktschnecken zusammengestellt. Bis jetzt sind uns 24 Arten von Griechenland bekannt geworden, von denen 5 der Verfasser der vorliegenden Arbeit beschrieb.

4. Durch die neueren Angaben gewannen wir ein besseres Bild über die geographische Verbreitung einiger Arten. Diese sind die folgenden: *Limax carbonarius, L. graecus, L. Conemenosi, Agriolimax berytensis, Milax Sowerbyi, M. dalmatinus,* usw.

LITERATUR.

1. Beier, M., Zoologische Forschungsreise nach den Jonischen Inseln und dem Peloponnes. I. Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, Mathem.-Naturw. Kl. 138, 1929. — 2. Boettger, O., Nacktschnecken aus Epirus und von den jonischen Inseln. Nachrbl. Deutsch. Mal. Ges. 14, 1882. — Boettger, O., Aufzählung der von Herrn E. Reitter und E. Brenske in Griechenland und auf den jonischen Inseln gesammelten Binnenmollusken. Jahrb. Deutsch. Mal. Ges. 10, 1883. — 4. Hesse, P., Eine neue Amalie aus Griechenland. Nachrbl. Deutsch. Mal. Ges. 14, 1882. — 5. Hesse, P., Eine Reise nach Griechenland. Jahrb. Deutsch. Mal. Ges. 9, 1882. — 6. Hesse, P., Beiträge zur Molluskenfauna Griechenlands. Jahrb. Deutsch. Mal. Ges. 10, 1883. — 7. Hesse, P., Mazedonische Gastropoden, gesammelt von Herrn Prof. Dr. F. Doflein. Zool. Jahrb. Abt. Allg. Zoolog. u. Physiol. 45, 1928. — 8. Simroth, H., Über bekannte und neue palaearktische Nacktschnecken. Jahrb. Deutsch. Mal. Ges. 13, 1886. — 9. Simroth, H., Beiträge zur Kenntnis der Nacktschnecken. Nachrbl. Deutsch. Mal. Ges. 21, 1889. — 10. Simroth, H., Die von Herrn E. von Oertzen in Griechenland gesammelten Nacktschnecken. Abhandl. Senckenb. Naturforsch Ges. 16, 1891. — 11. Simroth, H., Über einige Nacktschnecken von Montenegro und Korsica. Nachrbl. Deutsch. Mal. Ges. 32, 1900. — 12. Stussiner J. und Boettger, O., Malakologische Ergebnisse auf Streifzügen in Thessalien. Jahrb. Deutsch. Mal. Ges. 12, 1885. — 13. Wagner, H., Morphologische und anatomische Studien an Milax. Zoolog. Anzeiger, 88, 1930. — 14. Wagner, H., Die Nacktschnecken. In: M. Beier: Zoologische Forschungsreise nach den Jonischen Inseln und dem Peloponnes. (14). Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, Mathem.-Naturw. Kl. 139, 1930. — 15. Wagner, H., Die in die Unterfamilie Parmacellinae gehörenden Formen des Naturhistorischen Museums in Wien. Ann. Naturhist. Mus. Wien, 46, 1931. — 16. Wagner, H., Diagnosen neuer Limaciden aus dem Naturhistorischen Museum in Wien. Zoolog. Anz. 95, 1931. — 17. Wagner, H., Die Nacktschnecken des königlichen Naturhistorischen Museums in Sofia. Mitteil. Königl. Naturw. Inst. Sofia, 7, 1934. — 18. Wagner, H., Über einige von Herrn Dr. B. Rensch in den bulgarischen Gebirgen gesammelte Nacktschnecken. Mitteil. Königl. Naturw. Inst. Sofia, 7, 1934.

ÚJABB ADATOK A BALKÁN-FÉLSZIGET HÁZATLANCSIGA FAUNÁJÁNAK ISMERETÉHEZ, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A GÖRÖGORSZÁGI FAJOKRA.

Irta: Dr. Wagner János (Budapest).

Szerző a fenti németnyelvű tanulmányában több esztendőn át tartott balkáni kutatóutak és gyüjtések házatlancsiga-anyagát dolgozta fel. E gyüjtésekben kizárólag bécsi zoológusok vettek részt, még pedig a bécsi Naturhistorisches Museum és a bécsi egyetem állattani intézetének tisztviselői és munkatársai, (Dr. Max Beier, Dr. Franz Käufel, Dr. Wilhelm Kühnelt és Dr. Otto Wettstein), akik 1932-től 1936-ig néha hónapokon keresztül tanulmányozták a Balkán-félsziget, különösen pedig Görögország zoológiai viszonyait,

és a gyüjtött anyagban levő szárazföldi házatlancsigák feldolgozására a szerzőt kérték fel. Ez a házatlancsiga-anyag nemcsak azért rendkívül becses és érdekes, mert ilyen nagyobb mennyiségben házatlan fajokat a Balkánról eddig még alig gyüjtöttek, hanem azért is, mert eddig még át nem kutatott vidékekről, szigetekről hoztak a kutatók zsákmányt. Az állatok túlnyomó többsége Görögországból és a görög szigetekről származik, de szépen akadtak fajok a Dalmáciától Görögországig húzódó partvidékről, a dalmát szigetekről és Várnából is.

A gyüjtésekből két új faj is előkerült, nevezetesen a szerző által leírt *Milax lagostanus* H. WAGN., és a *Limax Kühnelti* H. WAGN. Közülük az első Lagosta szigetén él, míg az utóbbi Korfu szigetének lakója.

A begyüjtött anyaggal kapcsolatban szerző összeállította a Görögországból eddig ismert házatlancsiga fajokat. Ezideig nem kevesebb mint 24 fajukat ismerjük innen, melyek közül 5-öt a szerző írt le. A fajok száma az ország területéhez viszonyítva, mindenesetre meglehetősen nagynak látszik, nem szabad azonban elfelejtenünk, hogy Görögország földrajzi helyzete és tagolódása igen alkalmas különböző formák keletkezésére, mint azt más állatföldrajzi adatok is igazolják. Ebből érthető az is, hogy a Görögországból leírt fajok felét eddig még csak erről a vidékről ismerjük, míg a fajok másik felét déli elemek és úgynevezett középeurópai alakok alkotják.

Görögország faunájára különösen jellemzők a következő fajok: *Limax carbonarius* BTTGR., *L. graecus* SIMR., *L. cephalonicus* SIMR., *L. corcyrensis* SIMR., *L. Beieri* H. WAGN., *L. Kühnelti* H. WAGN., *Bielzia cretica* SIMR., *Agriolimax Attemsi* SIMR., *A. Boettgeri* SIMR., *A. Oertzeni* SIMR., *Milax creticus* SIMR., *M. taygeticus* H. WAGN., *M. scupicus* H. WAGN., és *M. athenensis* H. WAGN. Az Arionidae családnak eddig még egyetlen képviselőjét sem ismerjük Görögországból; lehetséges, hogy ezeknek elterjedési határa délkelet felé, Bulgáriában van.

A mostani gyüjtések által nyert újabb adatok révén tisztább képet kaptunk néhány faj földrajzi elterjedéséről. Ezek a fajok a következők: *Limax carbonarius, Limax graecus, Limax Conemenosi, Agriolimax berytensis, Milax Sowerbyi, Milax dalmatinus,* stb.

NEUE HETEROTARSINEN (COLEOPT. TENEBR.) AUS DER SAMMLUNG DES UNGARISCHEN NATIONALMUSEUMS.

Von Zoltán Kaszab (Budapest).

(Mit 6 Abbildungen.)

Gelegentlich der Bearbeitung des im Ungarischen Nationalmuseum befindlichen Heterotarsinen-Materials fand ich einige bisher unbekannte neue Arten, die ich im fologenden beschreibe. Die Typen der hier beschriebenen Arten befinden sich in der Sammlung des Ungarischen Nationalmuseums.

Lyprops Birói sp. nov. (Abb. 2.)

Einfärbig rotgelb, ziemlich glänzend, dicht gelb aufstehend behaart. Kopf mit großen, stark gewölbten Augen, diese durch die Wangen ziemlich ausgeschnitten, Wangen kurz, nach vorne abgerundet, Clypealsutur schwach eingedrückt, Stirn zwischen den Augen flach, kaum breiter als das 3. und 4. Fühlerglied zusammen, Oberfläche mit groben Punkten spärlich besetzt. Halsschild breiter als lang, etwas scheibenförmig, quer gewölbt, Seiten sehr fein gerandet, die Randung an der Basis etwas dicker. Halsschild in der Mitte am breitesten, nach hinten kaum, nach vorne stärker gerundet, die vordere Ecke ganz abgerundet, Seiten hinten vor der Basis plötzlich ausgeschweift und bilden eine Beule. Schildchen groß, gerundet dreieckig, punktiert. Halsschild in der Mitte ebenso stark und spärlich punktiert wie der Kopf, an den Seiten ist aber die Punktierung dichter und fast zusammenfließend. Flügeldecken an der Basis viel breiter als der Halsschild, mit ganz verrundeten Schultern, Schulterbeule deutlich, Seitenrand von oben nicht sichtbar; Oberfläche feiner und erloschener punktiert als der Halsschild. Beine kurz und einfach, vorletztes Tarsenglied stark gelappt. Fühler die Basis des Halsschildes etwas überragend, das 2. Glied etwas kürzer als lang, das 3. Glied etwa 1,3 mal so lang wie das 2., die Glieder 4—10 allmählich verdickt, quer und matt, das Endglied mehr als 1,5 mal so lang wie breit, lang-oval. — Länge: 6,6 mm. Breite: 3 mm.

1 Exemplar aus Neu-Guinea: Huon Golf, Simbang (1899, legit L. Biró).

Diese Art unterscheidet sich stark von der zweiten papuanischen Art: *L. atronitens* FAIRM., die viel größer ist, eine ganz andere Färbung und Form besitzt, außerdem ist auch die Oberseite vollständig kahl.

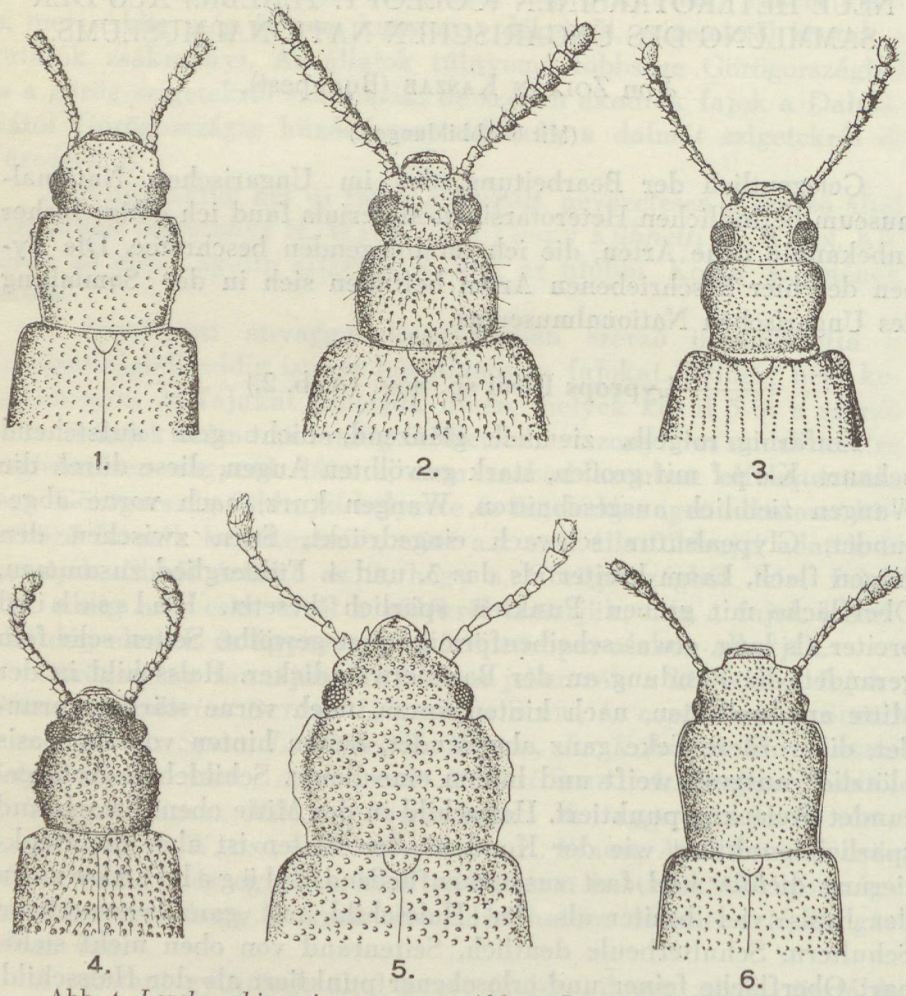


Abb. 1. *Lorelus chinensis* sp. nov. — Abb. 2. *Lyprops Birói* sp. nov. — Abb. 3. *Xanthalia cordicollis* sp. nov. — Abb. 4. *Lorelus cribricollis* sp. nov. — Abb. 5. *Enicmosoma indochinensis* sp. nov. — Abb. 6. *Lorelus guadeloupensis* sp. nov.

Microlyprops Maderi sp. nov.

Dunkelbraun, Fühler heller, die Seiten der Flügeldecken mit einer breiten braungelben Streifen. K o p f mit großen und stark gewölbten, grob fazettierten Augen, Wangen viel schmäler als die

Augen, nach vorne gerundet verengt, Stirn zwischen den Augen sehr breit, schwach gewölbt, sehr grob und dicht punktiert. Halsschild breiter als lang, ziemlich flach, von der Basis bis zur Mitte parallel, dann gerade schwach verengt, die hintere Ecke scharf rechtwinklig, die vordere etwas gerundet stumpfwinklig; Seiten- und Hinterrand fein gerandet, Vorderrand schwach zweibuchtig; Oberfläche ebenso stark, aber spärlicher punktiert als der Kopf. Flügeldecken an der Basis nur etwas breiter als die Basis des Halsschildes, nach hinten kaum erweitert, etwas hinter der Mitte am breitesten; Oberfläche sehr dicht und stark punktiert und außerdem chagriniert, aber glänzend. Unterseite dicht und fein punktiert, Schienen ziemlich stark und dicht behaart, Außenseite der Vorderschienen mit einigen Stachelborsten. Vorletztes Tarsenglied sehr schwach gelappt. Fühler die Basis des Halsschildes nicht erreichend, ziemlich dick, das 3. Glied kaum länger als das 2., oder 4., die vorletzten Glieder quer, Endglied oval. — Länge: 3,7 mm. Breite: 1,8 mm.

1 Exemplar aus Japan: Oita, Kyushu (von Leopold Mader erhalten).

Diese Art steht *M. ceylonica* Kasz. sehr nahe; *M. ceylonica* Kasz. ist aber einfärbig gelbrot, hat längere Fühler, das 3. Glied schmal, Vorderrand des Halsschildes gerade abgestutzt, vor der Mitte am breitesten und nach hinten etwas verschmälert, Flügeldecken an der Basis viel breiter als der Halsschild, usw.

Lorelus guadeloupensis sp. nov. (Abb. 6.)

Braungelb, stark glänzend. Kopf mit ziemlich kleinen und runden Augen, Stirn zwischen den Augen flach gewölbt, Epistom gerundet, nicht gewulstet, Clypealsutur nicht eingedrückt; Oberfläche sehr dicht und ziemlich stark punktiert, die Punkte aber nicht zusammenfließend. Halsschild verkehrt trapezförmig, vorne am breitesten, nach hinten fast ganz gerade verengt, Seiten gerandet und kaum abgesetzt, nicht krenuliert; Vorderrand gerade abgestutzt, Hinterrand schwach gerundet, die hintere Ecke scharf stumpfwinklig, die vordere Ecke gerundet; Oberfläche etwas spärlicher, aber ebenso stark punktiert wie der Kopf. Flügeldecken an der Basis breiter als der Halsschild, parallelseitig, Schultern gerundet rechtwinklig, Schulterbeule undeutlich; die Punktierung ebenso dicht, aber etwas erloschener wie an Halsschild. Beine einfach, vorletztes Tarsenglied ziemlich stark gelappt. Fühler die Basis

des Halsschildes nicht erreichend, mit schwach abgesetzter, dreigliedriger Keule; das 2. Glied länger als breit, das 3. Glied langgestreckt, etwa 1,5 mal so lang wie das 2. und fast zweimal so lang wie das 4. Glied. Die Glieder 4—8 kurz und breiter als lang. — Länge: 2,6 mm. Breite: 1 mm.

2 Exemplare aus Guadeloupe: Gourberge.

Diese Art steht *L. trapeziderus* CHAMP. und *L. rugifrons* CHAMP. nahe, unterscheidet sich aber von beiden durch den viel kleineren Körper; von *L. rugifrons* CHAMP. durch die nicht zusammenfließende Punktierung der Oberseite, von *L. trapeziderus* CHAMP. durch das längere 3. Fühlerglied, nicht eingedrückten Kopf verschieden.

Lorelus cribricollis sp. nov. (Abb. 4.)

Dunkelbraun, fein goldgelb behaart. Kopf mit großen, runden und stark gewölbten Augen, Wangen viel schmäler als die Augen, nach vorne gerundet verengt, Oberseite sehr dicht und grob punktiert, die Punkte einander fast berührend. Halsschild etwas breiter als lang, Vorderrand gerundet, Hinterrand fast gerade, Seiten mit 4—6 scharfen Zähnchen versehen; in der Mitte am breitesten, nach vorne und nach hinten gleich und ziemlich stark gerundet verengt, die hintere Ecke stumpfwinklig, die vordere abgerundet; Oberfläche ebenso stark und dicht punktiert wie der Kopf. Flügeldecken an der Basis viel breiter als der Halsschild, mit starken Schulterbeulen, nach hinten kaum erweitert, Seitenrand von oben sehr schlecht sichtbar; Oberfläche noch gröber punktiert als der Halsschild und noch länger behaart. Beine kurz und einfach. Fühler sehr lang, die Basis des Halsschildes überragend, das 2. Glied dick und etwas länger als breit, das 3. Glied etwa 1,5 mal so lang wie das 2. und fast zweimal so lang wie das kurze 4. Glied; das 5. Glied länger als das 4. und 6., das 6. so lang wie das 4., das 7. so lang wie das 5. und das 8. so lang wie das 6. Glied. Die 3 letzten Glieder bilden eine schwache Keule. — Länge: 2 mm. Breite: 1 mm.

2 Exemplare aus Guadeloupe.

Unter den amerikanischen Arten steht sie der Art *L. breviusculus* CHAMP. am nächsten, ist aber kleiner, hat eine viel stärkere Punktierung und andere Fühlerform. Von *L. guadeloupensis* m. weit entfernt, da diese Art nicht krenulierte Halsschildseiten, feinere Skulptur und außerdem kurze Fühler besitzt.

Lorelus chinensis sp. nov. (Abb. 1.)

Rotbraun, glänzend. Kopf mit rundlichen, ziemlich flachen und fein fazettierten Augen, Wangen gerundet verengt, Schläfen sehr kurz, nach hinten halsartig eingeschnürt; Vorderkopf in der Quere leicht eingedrückt, Oberfläche mit ziemlich spärlich stehenden, groben Punkten. Halsschild herzförmig, breiter als lang, in der Mitte am breitesten, nach vorne kaum, nach hinten ziemlich stark verengt, vor den Hinterecken etwas ausgeschweift. Seiten krenuliert, mit 4—6 stumpfen Zähnchen, Vorderrand gerade abgestutzt, Hinterrand fast gerade, etwas im Bogen gerundet, die hintere Ecke kurz rechtwinklig, die vordere stumpfwinklig. Oberfläche ebenso punktiert wie der Kopf. Flügeldecken an der Basis viel breiter als der Halsschild, nach hinten sehr schwach erweitert, im hinteren Drittel am breitesten, Schultern gerundet stumpfwinklig, Schulterbeule deutlich, Seitenrand von oben gesehen bis über die Mitte sichtbar; die Punktierung ist vorne stärker als am Halsschild, aber gegen die Spitze erloschen. Abdomen sehr fein punktiert. Beine einfach, vorletztes Tarsenglied ziemlich stark gelappt. Fühler die Basis des Hallschildes nicht erreichend, mit viergliedriger Keule; das 2. Glied kugelig, kaum länger als breit, das 3. Glied etwas länger als das 2., die Glieder 4—7 etwa gleichlang, das 7., aber etwas breiter, die 4 Endglieder groß und quer. — Länge 2,7—3,5 mm. Breite: 1—1,3 mm.

6 Exemplare aus Annam: Laos, und 72 Exemplare aus Indo-China (ohne nähere Angabe des Fundortes).

Diese Art ist durch den krenulierten Halsschild und durch die viergliedrige Fühlerkeule ausgezeichnet. Sie steht *L. curticollis* Champ. nahe, ist aber kleiner; Halsschild nicht so breit und nach hinten stärker verengt.

Diese Art ist der erste asiatische Vertreter der Gattung *Lorelus* Sharp.

Xanthalia cordicollis sp. nov. (Abb. 3.)

Rotbraun, stark glänzend, nur das Ende der Fühler und das Abdomen dunkel. Kopf mit sehr großen und stark gewölbten, ziemlich fein fazettierten Augen, Wangen viel schmäler als die Augen, kurz und parallel, dann plötzlich ausgeschweift und gerade verengt, Epistom sehr schwach ausgeschnitten, Clypealsutur sehr leicht eingedrückt. Stirn zwischen den Augen breit und kaum gewölbt, Oberfläche dicht und ziemlich fein punktiert. Schläfen kurz,

nach hinten verengt. Halsschild herzförmig, in der Quere sehr stark gewölbt, Vorderrand gerade abgestutzt, Hinterrand schwach gerundet, Seitenrand fein gerandet; in der Mitte am breitesten, nach vorne fast parallel, nach hinten stark ausgeschweift verengt, Hinterrand des Halsschildes etwas wulstförmig, die vordere Ecke ganz abgerundet; Oberfläche in der Mitte spärlich, an den Seiten grob und dicht punktiert. Flügeldecken an der Basis sehr breit, Schultern breit abgerundet; in der Mitte am breitesten. Oberfläche mit starken Punktreihen versehen, die Zwischenräume gewölbt und glatt. Unterseite fein punktiert. Beine einfach, vorletztes Tarsenglied ziemlich stark gelappt und dicht behaart. Fühler ziemlich lang, die Basis des Halsschildes etwas überragend, zur Spitze allmählich verdickt, das 2. Glied kugelig, das 3. langgestreckt, fast zweimal so lang wie das 2., die Glieder 4—10 etwa gleichlang, aber stufenweise dicker werdend, das 4. Glied mehr als 1,5 mal so lang wie breit, das 10. so lang wie breit, das Endglied viel länger als das vorletzte, lang-oval. — Länge: 5,8 mm. Breite: 2,6 mm.

1 Exemplar aus Indo-China (ohne nähere Angabe).

Diese Art unterscheidet sich von *X. curticollis* Fairm. durch die unbehaarte Oberseite, von *X. globipennis* Kasz. durch den viel größeren Körper, längeren und herzförmigen Halsschild, viel schmälere Fühler und abweicheinde Skulptur der Oberseite.

Die *Xanthalia*-Arten kann man voneinander folgenderweise unterscheiden:

1″ Oberseite mit sehr langen, aufstehenden Haaren dicht besetzt. L.: 4,5 mm. Annam. ..... *X. curticollis* Fairm.

1′ Oberseite kahl.

2″ Körper klein, 3,4 mm. lang. Halsschild viel breiter als lang, Fühler dick. Ceylon. ..... *X. globipennis* Kasz.

2′ Körper groß, 5,8 mm. lang. Halsschild fast so lang wie breit, Fühler zart. Indo-China ..... *X. cordicollis* n. sp.

Enicmosoma indochinensis sp. nov. (Abb. 5.)

Einfärbig gelbrot. Kopf mit stark vorragenden und grob fazettierten Augen, Wangen viel schmäler als die Augen, kurz, ziemlich dick und aufgebogen, Epistom gerundet, etwas aufgebogen und der Clypeus schwach eingedrückt. Stirn zwischen den Augen ziemlich stark gewölbt, Oberfläche mit groben Punkten besetzt, die Punkte aber viel kleiner als die Zwischenräume zwischen den Punkten. Halsschild quer, schwach herzförmig, im vorderen Drittel

am breitesten, nach vorne stärker, nach hinten schwächer verjüngt, Seiten stark krenuliert. Vorderrand gerade abgestutzt, Hinterrand schwach zweibuchtig, die hintere Ecke stumpfwinklig, die vordere gerundet. Seiten des Halsschildes breit abgesetzt. Oberfläche mit groben Punkten besetzt, die Punktierung ist aber spärlicher als am Kopf. Schildchen groß, dreieckig, glatt. Flügeldecken an der Basis breiter als der Halsschild, Schultern gerundet, Seiten nach hinten kaum erweitert, etwas hinter der Mitte am breitesten, Schulterbeule deutlich. Seitenrand sehr fein gesägt, von oben gesehen überall sichtbar. Oberfläche stark und dicht punktiert, in den Punkten sehr feine, kaum erkennbare weiße Haare. Epipleuren der Flügeldecken vollständig. Unterseite ziemlich stark, aber spärlich punktiert, besonders das Abdomen. Fortsatz des 1. Abdominalsegmentes zwischen den Hinterhüften breit gerundet und innen scharf gekantet. Beine einfach, ohne Geschlechtsauszeichnung. Vorletztes Tarsenglied sehr schwach gelappt. Fühler 10-gliedrig, mit zweigliedriger Keule, das 2. Glied ebenso lang wie das 3., nur etwas dicker, die Glieder 4—8 etwa gleichlang, die einzelnen Glieder etwas länger als breit, das 9. breit, trapezförmig, das Endglied lang, birnförmig. — Länge: 1,9—2 mm. Breite: kaum 1 mm.

4 Exemplare aus Indo-China (ohne nähere Angabe).

Diese Art ist durch die halbkugelig gewölbten Augen, durch das gerundete Epistom, die stark abgesetzte Seite des Halsschildes und durch die Form des ersten Abdominalsegmentes ausgezeichnet. Die 3 bekannten *Enicmosoma*-Arten haben ein spitzwinklig vorgezogenes erstes Abdominalsegment und einen nicht, oder kaum abgesetzten Halsschildseitenrand. *E. indochinensis* m. unterscheidet sich von der Art *E. punctum* Geb. durch die nicht konischen Augen, von *E. uncinatum* Geb. und *E. lathridioides* Geb. durch den viel stärker abgesetzten und stärker krenulierten Seitenrand des Halsschildes und ganz andere Fühlerkeule; das Endglied der Fühler bei *E. indochinensis* m. ist nähmlich viel länger als das vorletzte, bei den beiden letztgenannten Arten aber so lang wie das vorletzte Glied.

Das Vorkommen der Gattung *Enicmosoma* Geb. in Hinter-Indien ist außerordentlich interessant, da die drei bekannten Arten dieser Gattung bisher nur von den Seychellen bekannt waren.

ÚJ HETEROTARSINA-FAJOK (COLEOPT. TENEBR.) A MAGYAR NEMZETI MÚZEUM GYŰJTEMÉNYÉBŐL.

Irta: Dr. Kaszab Zoltán (Budapest).

A Heterotarsinák a gyászbogarak családjának egyik igen jól jellemzett alcsaládja. Mint már nevük is mutatja, legfontosabb bélyegük a tarsusízek különleges alakulásában van. Valamennyi ide tartozó faj a forró égöv lakója, csupán egy pár faj hatol be Japánba és Chinának palaearktikus részébe. Európában egyetlen fajuk sem fordul elő.

A Magyar Nemzeti Múzeum Tenebrionida-anyagának feldolgozása során egy pár érdekes új Heterotarsina-fajt sikerült találnom, melyek közül 7 új fajt írok le, még pedig:

1. *Lyprops Birói* sp. nov.: egyetlen példányát Biró Lajos Új-Guineában gyüjtötte.

2. *Microlyprops Maderi* sp. nov.: egy példányt, mely Japánból származik, L. Máder bécsi entomologustól kaptam. A *Microlyprops* Kasz. genus másik faja Ceylonban fordul elő.

3. *Lorelus guadeloupensis* sp. nov.: 2 példány Guadeloupe szigetéről való.

4. *Lorelus cribricollis* sp. nov.: 2 példányom ugyancsak Guadeloupe szigetéről származik.

5. *Lorelus chinensis* sp. nov.: 78 példány alapján írom le. Hazája Indo-China és Annam. Ez a faj azért nevezetes, mert első ázsiai képviselője a *Lorelus* Sharp. genusnak. Idáig *Lorelust* csak Amerikából és Új-Zeelandról ismertünk.

6. *Xanthalia cordicollis* sp. nov.: egyetlen példányom Indo-Chinából való.

7. *Enicmosoma indochinensis* sp. nov.: az *Enicmosoma* Geb. genusnak az orientális régióban való előfordulása állatföldrajzi szempontból érdekes. Ugyanis az *Enicmosoma* genus 3 ismert faja a Seychelles-szigetek lakója és az indo-chinai előfordulás a madagaszkári és indiai területek egykori szárazföldi összeköttetésének újabb bizonyítéka. Erre a Tenebrionidák között számos példát találunk.

EIN NEUER MIARUS (COLEOPT., CURCULIONIDAE) AUS GRIECHENLAND.

Von Wilhelm Székessy (Budapest).

Miarus Wagneri nov. spec.

Von gedrungener, kurz-ovaler Gestalt. Körper glänzend schwarz, ebenso Fühler und Beine. Ober- und Unterseite dicht mit goldgelben Haaren besetzt, die auf den Flügeldecken stärker sind, schräg nach hinten abstehen und hinten an der Naht einen gehobenen Haarkamm bilden, der bis über die Mitte nach vorne reicht. Kopf kugelförmig, mit großen, flach gewölbten, nicht vortretenden Augen. Rüssel leicht gebogen (♂), oder fast gerade (♀), die Hinterhüften erreichend (♂), bezw. weit überragend (♀). 2. Glied der Fühlergeissel etwas länger und bedeutend schlanker als das 1., das 3. und 4. zusammen etwas kürzer als das 2., das 5. etwas kürzer als die beiden vorhergehenden, verkehrt trapezförmig, Keule oval. Halsschild stark gewölbt, breiter als lang, mit gerundeten Seiten. Dicht mit sehr feinen, goldgelben, anliegenden Haaren besetzt, die gegen die Mitte des Halsschildes zu gerichtet sind, an den Seitenrändern aber wimperartig abstehen. Flügeldecken an den Seiten gerundet, hoch gewölbt, an der Naht im vorderen Viertel etwas flachgedrückt. Der Haarkamm nach vorne die Mitte weit überreichend. Die Zwischenräume der Flügeldecken dicht 3—4 reihig mit stärkeren Haaren besetzt. Schildchen gedrungen, so lang wie breit und ebenfalls dicht mit goldgelben Haaren besetzt, die aber so wie am Halsschild viel feiner sind als auf den Flügeldecken. Hinterschenkel mit einem feinen Zähnchen, Klauen frei. Prosternum am Vorderrand halbkreisförmig ausgeschnitten und rinnenförmig eingesenkt, Vorderhüften auseinandergerückt. Meso- und Metasternum, sowie die beiden ersten Abdominalsegmente flach grübchenförmig (♀), oder sehr breit (ein Drittel der Körperbreite) (♂) eingedrückt. Pygidium bei beiden Geschlechtern ohne Höckerchen, Analsternit ungezähnt. Länge: 3.0—4.8 mm.

Miarus Wagneri nov. spec. gehört zu den Arten mit gedrungener, ovaler Gestalt, abstehenden Haaren und gezähnten Hinterschenkeln (s. E. Reitter, Best. Tab. 59. Curculionidae: Mecinini (Gymnetrini).

1907. p. 43—45.) Die neue Art steht *M. scutellaris* Bris. am nächsten, von dem sie sich vor allem durch die Form des Schildchens, durch die an der Naht viel weniger breit flachgedrückten Flügeldecken und durch die goldgelbe Behaarung, auch auf dem Schildchen, unterscheidet. Von *M. fuscopubens* Reitt., *M. graminis* Gyll. und *M. Jakovlevi* Faust unterscheidet sie sich hauptsächlich durch den langen Rüssel, von *M. longirostris* Gyll. und *M. medius* Desbr. durch den queren Halsschild, von allen übrigen Arten aber durch die Gestalt und Behaarung, bezw. durch die gezähnten Hinterschenkel.

Die zur Untersuchung vorliegenden 64 Stück stammen aus Platamon in Thessalien (Griechenland) und wurden von Herrn Dr. J. Wagner, dem zu Ehren ich die neue Art benenne, am 28. VII. 1934 gesammelt. Herrn Dr. J. Wagner, der einer der hervorragendsten Floristen Ungarns ist, verdanken wir auch einige biologische Angaben über die neue Art. *Miarus Wagneri* nov. spec. entwickelt sich nämlich in den Früchten von *Campanula incurva* Auch. Diese seltene Pflanze ist bis heute nur von einer wenige Quadratmeter großen Felspartie am Fuße des Olymp (bei Platamon) bekannt geworden. Aus den Früchten dieser Pflanze, die Herr Dr. J. Wagner von seiner griechischen Sammelreise im Jahre 1934 heimgebracht hatte, schlüpften nun im September desselben Jahres die 64 Exemplare aus, die mir dann auf liebenswürdige Weise zur Bestimmung überlassen wurden und die jetzt in den Besitz des Magyar Nemzeti Museum übergegangen sind.

ÚJ MIARUS-FAJ (COLEOPT., CURCULIONIDAE) GÖRÖGORSZÁGBÓL.

Irta Dr. Székessy Vilmos (Budapest).

A németnyelvű szövegben részletesen leírt új faj, a *Miarus Wagneri* n. sp. Görögországban, még pedig az Olympos hegység lábánál, Platamon község környékén él. Lárvája a *Campanula incurva* Auch. nevű növény termésében fejlődik. Az új fajt Dr. Wagner János, nyug. tankerületi főigazgató úr 1934-ben gyüjtötte 64 példányban és a Magyar Nemzeti Múzeum Állattárának ajándékozta.

XXXIII. ANNALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI. 1940.
PARS ZOOLOGICA.

NEUE MOLLUSKENFUNDE AUS KLEINASIEN.

Von Hans Wagner (Budapest).

Die in den Jahren 1936 und 1937 in Kleinasien durch Herrn Dr. N. Vasvári gesammelten Mollusken habe ich in der Zeitschrift: „Mathematischer und Naturwissenschaftlicher Anzeiger der Ungarischen Akademie der Wissenschaften (Bd. LVI. und LVII., 1937 und 1938) bereits bearbeitet gehabt, als ich vor kurzer Zeit nachträglich wieder einige Weichtiere von der Ausbeute Vasváris zur Bestimmung bekam. In diser neuen kleinen Sammlung befinden sich recht seltene und interessante Arten, welche die Veröffentlichung ohne Zweifel verdienen. Sie stammen alle von verschiedenen kleinasiatischen Fundstellen und wurden im Jahre 1937 von Mai bis August von Herrn Dr. N. Vasvári gesammelt. Die Arten sind in systematischer Reihenfolge unten aufgezählt, bevor ich aber auf die Besprechung des Materiales eingehe, möchte ich noch Herrn Dr. L. Forcart in Basel für seine liebenswürdige Hilfe bei der Bestimmung einiger schwierigeren Arten auch an diser Stelle herzlichsten Dank sagen.

Aufzählung des Materiales.

1. *Pseudamnicola* sp.? Ceyhan, Juni, 1937. Ein einziges Exemplar, das leider nicht genauer bestimmt werden konnte.

2. *Bythinella* sp.? Sultan suyu, Hara, Malatia, Juni, 1937. Die Bythinellen von Malatia konnten wegen Mangel an Vergleichsmaterial nicht bestimmt werden. Nach der Meinung Forcarts handelt es sich vielleicht um einer neuen Art, die aber eben aus obigem Grunde jetzt noch nicht beschrieben werden soll.

3. *Melanopsis (Melanopsis) praerosa* L. Mehrere Exemplare von Gök-tsü, in einer ungef. 40 Km. weiten Entfernung von Djarbekr, und von Ceyhan, Juni, 1937.

4. *Limnaea (Radix) auricularia* L. 2 Exemplare von Kayas, 20. Juli 1937.

5. *Limnaea (Radix) peregra* Müll. 4 junge, noch nicht völlig erwachsene Exemplare von Ceyhan, Juni 1937.

6. *Gyraulus albopersicus* Germ. Mehrere Exemplare von An-

kara, Juni 1937, und von Kayas, 20. Juli 1937. Diese Art war in der Sammlung des Ungarischen Nationalmuseums bisher noch nicht vertreten.

7. *Orcula robusta* NAEG.? 1 juv. Exemplar von Sultan suyu, Hara, Malatia, Juni, 1937. Die Art konnte nicht mit voller Sicherheit bestimmt werden, doch wahrscheinlich handelt es sich von einer jungen *robusta*. Diese Art fehlte bisher ebenfalls im Ungarischen Nationalmuseum.

8. *Imparietula blanda arctespira* MOUSS. (Det.: L. FORCART). 2 schöne Exemplare von Mardin, Juli, 1937. Laut FORCART gehören *blanda*, die von MOUSSON beschriebene *arctespira*, ferner meine *Chondrus Vasvárii* in einem Rassenkreis, die in der Zukunft den Namen: *Imparietula blanda*-Rassenkreis zu führen hat. (Briefliche Mitteilung von Herrn Dr. L. FORCART). Im Ungarischen Nationalmuseum hatte auch diese Rasse bisher gefehlt.

9. *Petraeus halepensis* PFR. Ein junges, etwas beschädigtes Exemplar von Mardin, Juli, 1937. Diese Art is hauptsächlich in Syrien und Ober-Mesopotamien verbreitet.

10. *Euxina hetaera* PFR. 8 Exemplare von Istambul, 15. Juli 1937.

11. *Oxychilus cyprius borealis* KOB. 2 junge Exemplare von Ankara, Mai 1937 und 1 junges Exemplar von Istambul, 15. Juli 1937.

12. *Limax (Limax) flavus ecarinatus* BTTGR. 2 junge Exemplare von Istambul, 15. Juli 1937.

13. *Agriolimax* sp. 4 junge Exemplare von Malatia, Juni 1937, die geschlechtlich noch als unreif sich erwiesen haben, und demzufolge nicht genauer bestimmt werden konnten.

14. *Milax (Milax) gracilis* LEYD. 3 Exemplare von Istambul, 15. Juli 1937.

Mit den Formen dieser kleinen nachträglich erhaltenen Sammlung stieg die Zahl der von Dr. N. VASVÁRI in Kleinasien erbeuteten Molluskenarten und Unterarten auf 78, und die Gesamtzahl der Exemplare auf cca 800. Es kamen insgesamt die folgenden Arten vor: 1. *Theodoxus (Theodoxus) fluviatilis* L., 2. *Vivipara costae* HELDR (*), 3. *Pseudamnicola* sp. (*), 4. *Bythinella* sp. (*), 5. *Melanopsis (Melanopsis) praerosa* L., 6. *Limnaea (Radix) auricularia* L., 7. *Limnaea (Radix) ovata* DRAP., 8. *Limnaea (Radix) peregra* MÜLL., 9. *Limnaea (Stagnicola) palustris* MÜLL., 10. *Limnaea (Stagnicola) palustris* MÜLL., var., 11. *Planorbis corneus* L., 12. *Tropidiscus planorbis* L., 13. *Segmentina nitida* L., 14. *Gyraulus albopersicus* GERM. (*),

15. *Planorbis* sp., 16. *Succinea Pfeifferi* Rm., 17. *Lauria (Lauria) cylindracea* Da Costa, 18. *Orcula mesopotamica* Mouss. (*), 19. *Orcula scyphus* L. Pfeiff., 20. *Orcula robusta* Naeg. (*), 21. *Jaminia (Chondrula) lamelliferus* Rm., 22. *Imparietula blanda arctespira* Mouss. (*), 23. *Imparietula blanda Vasvárii* H. Wagn. (*), 24. *Mastus (Mastus) carneolus* Mouss., 25. *Antichondrus tournefortianus* Fér., 26. *Chondrus zebra* Oliv., 27. *Chondrus sagax* (Friv.) Pfr., 28. *Zebrina (Zebrina) detrita* Müll., 29. *Zebrina (Zebrina) subdetrita* Bgt. (*), 30. *Ena Frivaldszkyi* Pfr., 31. *Petraeus halepensis* Pfr., 32. *Oligoptychia laevicollis* (Parr.) Ch., 33. *Euxina maesta* Fér., 34. *Euxina corpulenta* Pfr., 35. *Euxina hetaera* Pfr., 36. *Papillifera (Papillifera) bidens* L., 37. *Pleurodiscus balmei erdelii* Roth, 38. *Discus rotundatus* Müll., 39. *Oxychilus nitidissimus Moussoni* Kob., 40. *Oxychilus cyprius borealis* Kob., 41. *Oxychilus deila* Bgt., 42. *Retinella camelina frondosula* Mouss., 43. *Retinella* sp., 44. *Limax (Limax) flavus ecarinatus* Bttgr., 45. *Agriolimax (Agriolimax) agrestis reticulatus* Müll., 46. *Agriolimax Ananovi* Simr. (*), 47. *Agriolimax berytensis* Bgt., 48. *Agriolimax* sp., 49. *Mesolimax (Mesolimax) Brauni* Pollra (*), 50. *Milax (Subamalia) Strandi* H. Wagn., 51. *Milax (Milax) Kusceri* H. Wagn. (*), 52. *Milax (Milax) gracilis* Leyd., 53. *Milax* sp. 54. *Helicella (Cernuella) virgata variabilis* Da Costa, 55. *Helicella (Helicella) obvia* Hartm., 56. *Helicella (Helicella) spirula* Westl., 57. *Helicella (Xeropicta) Krynickii* Andr., 58. *Helicella (Xeropicta) derbentina* Kryn., 59. *Helicella (Trochoidea) pyramidata* Drap., 60. *Helicella (Trochoidea) pyramidata minor* Bgt., 61. *Helicella* sp., 62. *Cochlicella acuta* Müll., 63. *Theba (Theba) syriaca* Ehrbg., 64. *Theba (Theba) carthusiana* Müll., 65. *Theba (Theba) melitenensis* P. Hesse (*), 66. *Theba (Paratheba) fruticola* Kryn., 67. *Theba (Paratheba) Rothi* Pfr., 68. *Metatheba orientalis* P. Hesse (*), 69. *Metatheba samsunensis* Pfr. (*), 70. *Eobania vermiculata* Müll., 71. *Levantina (Assyriella) guttata* Oliv., 72. *Levantina (Assyriella) Escheriana* Mouss. (*), 73. *Helix (Helix) figulina* (Parr.) Rm., 74. *Helix (Helix) lucorum radiosa* L., 75. *Helix (Cryptomphalus) aspersa* Müll., 76. *Unio tumidus* Retz., 77. *Anodonta cygnea* L., 78. *Pisidium (Eupisidium) cinereum* Alder.

Die mit (*) versehenen Arten waren bis zur Erhaltung der Vasvárischen Ausbeute im Ungarischen Nationalmuseum noch nicht vertreten. Mit ihnen gelangten 16 neue Formen in unsere zoologische Sammlung. Die benützten wichtigeren Literaturangaben über die behandelten kleinasiatischen Mollusken sind am Ende meiner beiden, am Anfang dieser Abhandlung zitierten Werke zusammengestellt.

ÚJABB ADATOK A KISÁZSIAI MOLLUSZKÁK ISMERETÉHEZ.

Irta: Dr. Wagner János (Budapest).

Dr. Vasvári Miklós I. és II. kisázsiai kutatóútján gyüjtött Molluszka-anyagot a Magyar Tudományos Akadémia Mathematikai és Természettudományi Értesítőjében (LVI. és LVII. kötetek, 1937—38) már feldolgoztam volt, mikor a mult esztendőben a fenti gyüjtésből újabb csigák kerültek elő. Ezek között néhány rendkívül érdekes, ritka alak is akadt, melyek feltétlenül megérdemlik, hogy róluk még külön is megemlékezzünk. Fenti kis németnyelvű cikkem tehát az előző két tanulmányom pótlásaként jelenik meg, s benne elsősorban az újonnan kapott fajokat tárgyalom, másodsorban pedig a Vasvári-féle gyüjtésből előkerült valamennyi Molluszka-alak egyesített jegyzékét közlöm.

Az újabban előkerült fajok közül nagyon érdekes egy valószínűleg a *Pseudamnicola* genusba tartozó héj, valamint az a néhány *Bythinella,* melyeket Vasvári malatiai forrásokból gyüjtött. Lehet, hogy ez utóbbiak egy még eddig ismeretlen, új faj képviselői, mely azonban nagyobb összehasonlító anyag hiánya miatt most még nem írható le. A most feldolgozott állatok közül meg kell még emlékeznünk a *Gyraulus albopersicus* Germ. nevű Planorbidáról, mely a Nemzeti Múzeum gyüjteményében eddig még nem volt meg, valamint az eddig ugyancsak hiányzó *Imparietula blanda arctespira* Mouss. nevű földrajzi alfajról, melyet Vasvári Mardin közelében gyüjtött. Előkerült ezenkívül a Buliminidák közül még a *Petraeus halepensis* Pfr. nevű faj egy példánya is, ez mint tudjuk, főleg Sziriában és Mezopotámia felső részében terjedt el.

A pótlólag kapott újabb kis anyaggal együtt összesen 78 Molluszka faj és alfaj került elő a Vasvári-féle kisázsiai gyüjtésekből. Közülük 16 a Nemzeti Múzeum gyüjteményében eddig még nem volt meg.

Ezekből különösen értékesek az *Agriolimax Ananovi* Simr., a *Mesolimax Brauni* Pollra és a *Milax Kusceri* H. Wagn. nevű házatlan csigák, továbbá a ritkább *Theba*-félék *(Theba melitenensis* P. Hesse, *Metatheba orientalis* P. Hesse, *M. samsunensis* Pfr.), valamint a Pupillidák és az Enidák családjából hozzánk jutott újdonságok *(Orcula* és *Imparietula*-fajok).

XXXIII. ANNALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI. 1940.
PARS ZOOLOGICA.

THE PROTEIN METABOLISM OF THE APHIDS.

By L. Tóth (Budapest).

It is known long ago, that Aphids, soaking vegetable liquids, are great wasters of food, and that their excrement contains large quantities of carbohydrate, so that this becomes a favourite nourishment of ants. This extensive waste of carbohydrate is explained by Büsgen and, lately, by Rawitscher, in the following way. The food of the Aphids contains very much carbohydrate but only a small quantity of protein. This disproportion is equalized by the animal by taking very much food, most carefully retaining and digesting the protein, while discharging the carbohydrate surplus in its excrement. Thus, the animal so to say densifies its protein-nourishment.

This witty explanation seems to be so evident, that the scientific literature accepted it, without having exact proofs as support. It can only be accepted, however, if the fact is proved, that the excrement contains essentially smaller protein percentage, as the nourishment, taken up. The literary informations are, in this respect, very scanty: Rauner (1894) states, that the dried excretum of the Aphids contains 3.5 % protein and 93 % carbohydrate. On the other side, 90 % of the nourishment of the Aphids, the liquids or juices of the sieve tubes consist, according to Kostytschew (1931), different sugars, while the protein contents are vanishingly little, so, that even in the Gourd family — where it is of an exceptionally high figure — it is only 5 %.

		Protein	Carbohydrate
Excrement	Rauner (1894)	3.5 %	93 %
Nourishment	Kostytschew (1931)	1—2—(5) %	90 %

Comparing these data with each other, it becomes evident, that the protein contents of the nourishment of Aphids is not greater than that of their excrement: that is to say, one cannot speak of a densifying of the protein food.

Now the next question is: how great is the protein need of the animal? Unfortunately we have not even approximate data in this respect. In order to receive some approximate result, I have undertaken examinations and measurements regarding metabolism fol-

lowing reproduction. I compared the weights of the full grown apterous viviparous females of a species, multiplying very quickly *(Aphis sambuci* L.) with those of the new born individuals, and have found, that the weight of the latters is about $^1/_{20}$ of that of the former ones. One single female can produce offspring sometimes over 20 a day. This means, that an Aphid, strongly multiplying, has to replace daily the complete quantity of its protein content. It is quite sure, that the animal is completely unable to cover this gigantic need in protein from its nourishment, so poor in protein. What is the way, therefore, by which it is still getting it?

I stated, in 1933, that in the normal and regularly nourishing Aphids there is always a well developed mycetome present, while in the degenerated and short-living sexual individuals, which do not nourish at all, the mycetome is either missing completely (males), or reduced so much, that the rest of symbiotic microorganisms is sufficient for the infection of the next generation only. My researches prove that the symbiontic microorganisms play some unreplaceable metabolic rôle in the household of the host-animal, in other words, one must suspect some connenction between protein provision and symbiosis, as may be supported by some arguments.

PEKLO, who studied the systematics of the symbionts of Aphids, came to the result, that they belong to the Azotobacters, that is, they belong to a group, which is known of the capacity of being able to assimilate the atmospheric nitrogen. SCHOEL (1934) undertook breeding experiments with symbiontic microorganisms. His results prove that symbionts have an important rôle in the protein metabolism of the host. In his opinion they are able to use, in great extent, of the protein products of the host. On the contrary, he was not successful to show whether they are able assimilate atmospheric nitrogen. ROBERG (1936) was studying the biology of this microorganism group and proved, that a great part of the Azotobacter-protein becomes soluble by autolysis after death of the microorganism. The next question therefore is, whether there is a way, by which the symbiont protein gets soluble in the bodies of the Aphids?

The mass of symbionts is — compared to the size of the Aphids — very considerable. A part of it serves to the infection of the embryos, an other part is annihilated in the body of the host. One way of the destruction of symbionts is the phagocytosis through oenocytes found in each Aphid. The process, however, is a very slow one, so that the protein quantity, gained that way by the animal,

cannot play an essential part in the protein provision of the host. Of greater dimension and of quicker process is the solution of the symbionts, although a phenomenon less general. Its essence is, that an oenocyte gets in touch with a cell, containing symbionts, the mycetocyte, unites with it and thus discharges into it the contents of its vacuoles. As a consequence, the nucleus of the mycetocyte is first destroyed, and later, the symbionts get dissolved. Their places are indicated by great vacuoles, the cell itself becomes spongy, and later the oenocyte itself gets abolished. Generally, several neighboured mycetocytes are degenerating at the same time, so that a fairly great mass of symbionts will dissolve that way. It is conspicuous, that whilst the degeneration of the phagocyted symbionts is a very slow process, the solution here is a quick one, though the two processes are very much like each other. The difference of time may best be explained by the fact, that the bacteriolysin, produced by oenocytes is increased in its effect by material, produced in the degenerating nucleus.

Much more important, however, is the third way of symbiont solution. For the infection of the embryos of the quickly multiplying Aphid, great masses of symbionts get into the body cavity every day. A part of them is taken up by the embryos themselves, the other part gets dissolved in the body cavity. The quicker the multiplication of the host, the greater its protein needs — the more symbionts get dissolved in the body cavity. As, unfortunately, the process of the symbiont solution is not intracellular in this case (as it is going on in the body cavity itself), its tracing is rather difficult. But it can be stated, that: 1. In each Aphid, there are to be found oenocytes, filled with excrete vacuoles, which pour their content into the body cavity. 2. The nucleus of the discharged mycetocytes get degenerated and the material thus gained gets into the body cavity. Against this, the condition of the second way of the symbiont solution, mentioned are given. The only difference is that the process is not intracellular.

In all three ways of symbiont solution it is important that the symbiont proteins in dissolved condition serve to the benefit of the host. Now let us see, if the problem can be decided, whether symbionts are really active protein providers for Aphids in such sense, as they are in the generally known case of the L e g u m i n o u s family? Unfortunately, proofs are circumstantial and difficult to bring If one could state, by exact researches, what the protein quantities are, which have been taken up by the nourishment and discharged

in excrements and during reproduction (metabolism balance), then these two values ought to be completely in accord. If not, if the quantity discharged is greater than that taken up, then protein synthesis must go on in the body of the Aphid, and the source of the nitrogen, needed for this, may be the air alone. It is difficult to reject the further consequence, that as elementary nitrogen of the air cannot be used up by animals, their vegetal symbionts carry out the part instead.

There is still another way, which may bring us nearer to the solution of the problem. But, unfortunately, also this way has its hindrances. The necessary respiratory apparatus itself, and its construction is very circumstantial. This method is based on the fixing of the respiratory quotient and consists in comparing the CO_2 given away during gas metabolism with the O_2 taken up, quantitatively. As the food of Aphids is carbohydrate in over 90 %, the proportion of the two values must give 1 $\left(\frac{CO_2}{O_2} = 1\right)$. If, however, it does not reach 1, it will prove, that the animal uses up more protein (fat cannot be counted with in this case) or, discharges more, than what it has taken up by its food. Now, following the above ideology, this means that the animal must dispose of other protein quantities, besides the nourishment taken up.

REFERENCES.

Buchner, P., Tier und Pflanze in Symibose, II. Auflage, Berlin, 1930. — Büsgen, M., Der Honigtau. Biologische Studien an Pflanzen und Pflanzenläusen, Z. Naturwiss. 25. (1891). — Kostytschew, S., Lehrbuch der Pflanzenphysiologie, Bd. 2. (1931). — Paillot, A., L'Infection chez Insectes, Trevoux, 1933. — Peklo, J., Über symbiontische Bakterien der Aphiden, Vorl. Mitt. Ber. dtsch. bot. Ges. 30. (1912). — Rauner, E., Über die Zusammensetzung des Honigtaues usw., Z. anal. Chem. 33. (1894). — Rawitscher, F., Wohin stechen die Pflanzenläuse? Z. Bot. 26. (1933). — Roberg, M., Beiträge zur Biologie von Azotobakter, Jb. Bot. 82. (1936). — Schoel, W., Bot. Arch. 35. (1934). — Schwartz, W., Die physiologischen Grundlagen der Symbiosen von Tieren mit Pilzen und Bakterien, VII. Internat. Kongress f. Entomol. 1938, Weimar, 1939. — Tóth, L., Über die frühembryonale Entwicklung der viviparen Aphiden, Z. Morph. u. Ökol. Tiere, 27. (1933). — Tóth, L., Entwicklungszyklus und Symbiose von Pemphigus spirothecae Pass. (Aphidina), Z. Morph. u. Ökol. Tiere, 33. (1937).

A LEVÉLTETVEK FEHÉRJE ANYAGFORGALMA.

Irta: Dr. Tóth László (Budapest).

A levéltetvek tápláléka és ürüléke vegyi összetételének összehasonlításából kitűnik, hogy a rendelkezésükre álló fehérje mennyiség meg sem közelíti az erős szaporodásukhoz szükséges mennyiséget. Az összehasonlítás alapján az is nyilvánvaló, hogy a tápláléknak fehérje szempontjából való besűrítéséről sem lehet szó.

A szaporodás következtében szükséges fehérjemennyiség nagyságára vonatkozóan megállapítható, hogy egy erősen szaporodó nősténynek naponta teljes fehérjetömegét pótolnia kell. Valószínű, hogy fehérje szükségletüket nagytömegű symbionta mikroorganizmusaik segítségével egészítik ki oly módon, hogy az állat testében feloldódó symbionták fehérjeanyagait a gazdaállat átveszi. A symbionták feloldásának több módja van. 1. Az önocyták phagocytálják a symbiontákat. 2. Az önocyták behatolnak a symbionta-tartó sejtbe, a mycetocytába és feloldják a mikroorganizmusokat (intracelluláris bakteriolysis). 3. A gazdaállat feloldja a mycetocytákból a testüregébe bekerülő symbiontákat (extracelluláris bakteriolysis).

Mindhárom esetben az a lényeg, hogy a symbionta fehérjék a gazdaállat rendelkezésére állanak és annak javára szolgálnak. Ezek után az a kérdés, hogy ez a fehérje-ellátás hogyan értelmezendő. Nyilván a Leguminosáknál talált és közismert megoldásra kell gondolni. Sajnos, ennek a kérdésnek a vizsgálata, bár több úton is megkísérelhető, sok nehézségbe ütközik. A probléma megoldásához vezető lehetőségek a következők: a gazdaállat respiratorikus quotiensének megállapítása, az esetleges légköri nitrogén-felvétel megállapítása, végül pontos anyagforgalom egyenleg felállítása.

XXXIII. ANNALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI. 1940.
PARS ZOOLOGICA.

NEUE EXOTISCHE TENEBRIONIDEN (COLEOPT.)

Von Zoltán Kaszab (Budapest).

Epiphaleria Birói sp. nov.

Lang und schmal, schwach gewölbt, hellgelb. Kopf braun, Flügeldecken braun, mit sehr breitem, hellgelbem Rand und vorne mit je einer großen, ovalen, hellgelben schräg liegenden Makel; auch das Schildchen und seine Umgebung mit einem dunklen, dreieckigen Fleck. Kopf mit großen und gewölbten Augen, diese unten bis zur Wurzel der Maxillen reichend, Wangen viel schmäler als die Augen, nach vorne ziemlich stark, fast gerade verengt, Epistom abgestutzt, Clypealsutur in der Mitte quer eingedrückt, Stirn fast zweimal so breit wie ein Auge, schwach gewölbt, Oberfläche kaum erkennbar punktiert. Fühler die Basis des Halsschildes erreichend, gegen das Ende allmählich schwach verdickt, das 1. Glied ziemlich lang, länger als das 3., das 2. so lang wie breit, das 3. etwas länger als das 2. und 4., das 4. Glied kaum länger als das 2., das 5. etwas breiter als das vorhergehende; die Glieder 6—8 etwa gleich lang und gleich breit, die einzelnen Glieder kugelig, das 9. und 10. etwas breiter als lang, das Endglied langoval, viel länger als das vorletzte. Halsschild quer, an der Basis am breitesten, nach vorne bis zum hinteren Drittel parallel, dann schwach und gerade verengt. Seiten und Basis äußerst fein, auch der Vorderrand strichförmig gerandet. Die Vorder- und Hinterecken stumpfwinklig, Vorderrand sehr schwach ausgeschnitten, Hinterrand kaum zweibuchtig, an der Basis beiderseits mit einem ziemlich langen, nach innen gerichteten Basalstrichel, Oberseite ziemlich flach, ebenso fein und weitläufig punktiert wie der Kopf, zwischen den Punkten mikroskopisch chagriniert. Flügeldecken langoval, an der Basis kaum breiter als der Halsschild, nach hinten schwach erweitert, mit schwachen Schulterbeulen. Oberseite mit acht sehr fein eingeschnittenen Streifen, die inneren Zwischenräume vorne ganz flach, hinten und die äußeren sehr leicht gewölbt. Die Zwischenräume ebenso fein und weitläufig punktiert und chagriniert wie der Kopf. Prosternum fast wagrecht, Fortsatz zwischen den Vorderhüften kurz, rechtwinklig, Mittelhüften

einander sehr nahe stehend, Mittelbrust in der Mitte ausgeschnitten, ohne Ecken, Schenkel, besonders die hinteren, kurz und flach, Vorderschienen schmal und flach, am Ende abgerundet, aussen mit feinen Borsten besetzt. Mittel- und Hinterschienen dicht beborstet. Tarsen ohne besondere Kennzeichen. — Länge: 4 mm, Breite: 2 mm.

1 Exemplar aus Neu-Guinea: Seleo, Berlinhafen (1896, L. Biró).

Typus in der Sammlung des Ungarischen Nationalmuseums.

Die neue Art gehört in die Nähe von *Epiphaleria atriceps* Lew., unterscheidet sich von dieser aber hauptsächlich durch die Größe, die Form des Kopfes, der Fühler und des Halsschildes, sowie durch die Färbung.

Biró sammelte diese Art an der Meeresküste gemeinsam mit *Diphyrrhinchus nicobaricus* Redtb.

Gebien (Käfer aus der Familie Tenebrionidae, Abh. Hamburg. Univ. 5, 1920, p. 137.) schreibt über die Phalerinen folgendes: „Die Phalerinen sind an den Meeresküsten der ganzen Welt verbreitet und scheinen nur im papuanischen Gebiet zu fehlen." *Epiphaleria Birói* m. ist also der erste papuanische Vertreter der Phalerinen.

Schizophthalmotribolium gen. nov.

In der Gestalt *Tribolium madens* Charp. sehr ähnlich, aber paralleler und gewölbter. Kopf mit breiten Wangen, Epistom gerundet, Augen durch die Schläfen geteilt, Fühler ohne Keule, gegen das Ende sehr schwach verdickt, Endglied der Maxillarpalpen beilförmig. Halsschild quer, Seiten und Basis gerandet, Schildchen fünfeckig. Flügeldecken parallelseitig, Seitenrand von oben überall sichtbar, Oberfläche mit neun Punktreihen, Epipleuren der Flügeldecken vollständig, ziemlich breit. Prosternum zwischen den Vorderhüften spitzwinklig, Analsegment ungerandet. Beine einfach, Außenseite der Vorderschienen ohne Kiel und ohne spitzwinklige Ecke. Erstes Glied der Hintertarsen kürzer als das Klauenglied.

Typus der Gattung: *Schizophthalmotribolium australiae* sp. nov.

Diese Gattung steht *Tribolium* M'Leay sehr nahe, kann aber von dieser leicht unterschieden werden. Die Augen sind bei *Tribolium* M'Leay nur eingeschnürt, aber nicht geteilt, das Endglied der Maxillarpalpen ist zylindrisch, nicht beilförmig und die Außenseite der Vorschienen zeigt einen schwachen Kiel und geht in eine Spitze über.

Schizophthalmotribolium australiae sp. nov.

Oberseite schwarzbraun, Unterseite, Beine, Fühler und Mundteile heller, ziemlich matt. Kopf mit schwachen Augenfurchen, Augen ziemlich stark gewölbt, die Wangen ebenso breit wie die Augen, etwas aufgebogen, nach vorne gerade verengt, das Epistom abgestutzt, Clypealsutur kaum eingedrückt. Oberfläche stark und dicht punktiert. Fühler die Mitte des Halsschildes etwas überragend, ziemlich dick und behaart. Halsschild breiter als lang, etwas vor der Mitte am breitesten, nach hinten kaum und gerade, nach vorne stark gerundet verengt, die hintere Ecke sehr scharf rechtwinklig, die vordere etwas ausgezogen, gerundet. Seitenrand kaum abgesetzt, Hinterrand sehr fein gerandet. Oberfläche ziemlich dicht und stark punktiert, die Punkte aber kleiner als die Zwischenräume zwischen den Punkten. Außer der Punktierung chagriniert und matt. Flügeldecken parallelseitig, so breit wie der Halsschild, mit swachen Schulterbeulen, Seitenrand kaum sichtbar behaart. Oberfläche mit Punktreihen, die Zwischenräume fast ganz flach und kaum erkennbar punktiert, chagriniert und matt. Unterseite dicht und grob punktiert, ziemlich dicht und lang behaart, Tarsen unten behaart. — Länge: 4,5 mm, Breite: 1,9 mm.

2 Exemplare aus Australia occidentalis (ohne nähere Angabe).

ÚJ FORRÓÉGÖVI GYÁSZBOGARAK.

Írta Dr. Kaszab Zoltán (Budapest).

A német szövegben egy új genuszt és két új fajt írok le, melyek közül az Epiphaleria Birói azért igen érdekes, mert ez a faj az első pápuai képviselője a Phalerini gyászbogár-nemzetségnek. Ezt az új fajt Biró Lajos gyüjtötte Uj-Guineában és az ő tiszteletére neveztem el. Az új genusz és új faj, melyet Schizophthalmotribolium australiae névvel vezetek be az irodalomba lényeges bélyegekben tér el a hozzá legközelebb álló Tribolium-genusztól.

XXXIII. ANNALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI. 1940.
PARS ZOOLOGICA.

AZ ÁLLATTANI SZEMLÉLTETÉS PROBLÉMÁI A MÚZEUMBAN.

Írta Dr. ROTARIDES MIHÁLY (Budapest).

(A II—IX. táblán a szerző felvételeivel.)

A két utóbbi évtized irodalma arról tanuskodik, hogy a természettudományi oktatás és a szemléltetés átalakulóban vannak. Világjelenség ez, melyet a természettudományi kutatások irányváltozásai előztek meg. Az állattani szemléltetésnek a magyar szakemberek is olyan sokféle és különböző irányú céljait jelölik meg, hogy szükségesnek látszik a felvetődő kérdések rendezése és kissé körültekintőbb megvizsgálása is. Egészen természetes, hogy a múzeumi szemléltetve tanítás sokféle célkitűzése párhuzamos jelenség a kutatómunka sokféleségével. Ez is előbb külföldön, majd nálunk is, szintén az utolsó évtizedekben vált sokoldalúvá. A kutatás szempontjainak megváltozása kedvezőbb irányelveket teremt a tanítás és szemléltetés számára, amennyiben a tárgyat nem vonatkoztatja el az élő világtól és így a szemlélő nemcsak megtanulja az ismereteket, hanem azokat át is éli, miáltal maradandóbbakká válnak. Az állattanban mindinkább tért hódít a különböző kutatási irányok eredményeinek mintegy összegezéseképpen a környezetismeret vagy ökologia, mely az életjelenségek vizsgálatánál figyelembe veszi a miliőt, de azokat a kölcsönhatásokat is, melyeket egymásra élőlény és annak élő, valamint élettelen környezete gyakorolnak. Az elemző természetű kutatási irányok megállapításait a környezettan már ismét összegezve adja át annak, aki szemlélődve óhajtja megtanulni az állatok életét. A környezettan törvényszerűségei szerint elrendezett és beállított anyagban a múzeumlátogató már nem fog többé halott tárgyakat látni, hanem észreveszi a szerves és szervetlen világ közötti kapcsolatokat, ennek nevelő és tanító hatása pedig csaknem felbecsülhetetlen.

Azonban a kutatómunka és a tanítás s vele együtt a múzeumi szemléltetés nagyon különböző természetűek. Az előbbi önként jön létre, fejlődésének vonala egyenes és munkásainak nem kell okvetlen különösebben beszervezve lenniök, az utóbbiak azonban feltétlenül szervezést kívánnak, fejlődésük útja végeredményben az élet által előírt cél felé törekszik ugyan, de nem egyenesen, hanem külön-

böző mellékcélok által irányától minduntalan eltérítve. Ehhez járul az is, hogy a múzeum egyik feladatának, az anyaghalmozásnak természeténél fogva a konzervativizmus felé hajlik. Ezek a nehézségek az okai annak, hogy a tanítás és a szemléltetés annak ellenére sem tudnak lépést tartani a kutatómunkával, hogy a korszerű biologia az élet természetes megismerésére törekszik s így alapjában véve nagyon is közvetlen kapcsolatokat teremt az ember és a tudomány között.

Tehát a kutatómunka elsőleges eredményei nem válhatnak azonnal közkinccsé. Átalakító és kapcsoló szervekre: tanító és szemléltető intézetekre van szükség. Az ismeretek halmazából ki kell válogatni azokat, amelyek már leszűrődtek és alkalmazni kell a nem szakember színvonalához, aki nemcsak hogy a kutatómunka elsőleges, tehát még nyers eredményeit sem érti meg, de magának a búvárkodásnak a szellemével sincs tisztában. A tihanyi Biologiai Kutatóintézet tisztviselőit például nagyon nehéz feladat elé állította a közönség érdeklődése az ott folyó munka iránt. Azt hiszem nem sokra jutunk, ha leszögezzük előttük a kutatómunka természetéből azt, hogy önként, belső kényszerből és válogatás nélkül önmagáért műveljük, hogy csak így lesz eredményes és csak így lehet egyikmásik szerencsésebb téglasorára újabbakat emelni. A látogató a legjobb esetben azt az embert fogja látni a kutatóban, aki ismeretlen cél érdekében furcsa dolgokat művel. Nem látja és nem is láthatja, hogy mint épül fel a munka apró részleteiből az egész: a megállapítás s még kevésbbé, hogy miként lesz sok kutató sok megállapításából a törvény. Az igazi kutató át is éli a tudományt, a nem szakember azonban csak könyvekből tanulhatja meg. A múzeum feladata, hogy a tudományt élménnyé tegye. Ennek módja az, hogy rámutat azokra a kapcsolatokra, melyek az ember és az élő világ között fennállanak s arra alkalmas példákon a természet helyes szemléletére tanít. Ha ezt a célját eléri, akkor lassanként megszűnnek azok a korlátok, melyek a közönséget a tudománytól elválasztják.

Az állattani szemléltetés, ha csak az idevágó munka végeredményeit tekintjük, csupán gyakorlati kérdésnek látszik, pedig amíg a tárgy a szemlélő elé jut, odáig hosszú az út. A munka kivitelét már kezdetben többféle tényező befolyásolhatja. Az eredmény nemcsak a szemléltetés érdekében végzett közvetlen tevékenykedéstől függ, hanem a célkitűzésektől és a múzeumi szakemberek adottságaitól. Tehát szólanunk kell az állattári munka természetéről, ezzel együtt

a múzeumi szakember irányítottságáról és végül a múzeumi kiviteiező munkáról.

Egész szakirodalmunkon végigvonul az a megállapítás, hogy a múzeumi munkásság kettős: egyrészt oktató (szemléltető) természetű, másrészt kutatómunka. Így van ez az egyetemen is, ahol a szakember szintén nem csak továbbadja ismereteit, hanem műveli is a tudományt. Azonban a múzeumban, egészen eltekintve most attól, hogy két feladatot egyformán eredményesen egyszerre megoldani nem lehet, a szakembernek még egy harmadik feladata is van. A múzeum nem csak oktató és kutató intézmény, hanem archivum* is. Egyik igen fontos feladata az anyaggyüjtés (ezzel kapcsolatosan az anyagfelhalmozás, a gondozás, az anyagismeret és a lajstromozás). Erre a hármasságra való tekintettel akkor is tévesen járunk el, ha a múzeumi munkásságot „muzeologiának" és akkor is, ha „rendszertannak" tekintjük. A muzeologia az oktató szemléltetésnek mint főcélnak alárendeli a kutatómunkát, de a lajstromozó munkát is, az anyagismereti tevékenység (fajok meghatározása és elkülönítése) pedig még nem rendszertan. Azt is le kell szögeznünk, hogy a rendszertan lényeges megállapításait (a nagyobb csoportok elkülönítését), rendszerint nem a szűkebb látókörű specialisták végzik, hanem általános áttekintő tudással bíró szakemberek. Szisztematikusoknak azonban nem őket, hanem azokat az archivumban munkálkodó szakembereket szoktuk nevezni, akik az előbbiek által felállított osztályozásba beillesztik az adatokat.

A fiatal szakember is igen nagy odaadással műveli a maga tárgykörét és rendszerint büszke az általa művelt tudományszakra, melynek speciálistája. Ez alapjában véve örvendetes jelenség, azonban rendszerint annyira ragaszkodnak az általuk művelt állatcsoporthoz, hogy őket ettől eltéríteni nem lehet. Nem alkalmazkodnak s ez a közre is, de egyénileg is hátrányos. Megnehezítik vele elhelyezkedésüket, de a múzeumi munka megszervezését is. Érthetőbb, ha egy olyan idősebb szakember ragaszkodik a tárgyához, aki többoldalúan beledolgozta magát egy állatcsoport vizsgálatába, mert sok tapasztalati tudást kénytelen feladni akkor, ha új állatcsoportba kezd. De semmiképpen sem indokolt az, hogy egy éppen csak hogy az egyetemről kikerült fiatal szakember magát akár lepkésznek, akár bogarásznak, akár pedig férgésznek nevezze. A múzeum az archivumi munka természeténél fogva ezt az egyoldalú felfogást tovább fejleszti. A speciálista még saját állatcsoportjának is csak bizonyos tulajdonságait veszi szemügyre, ezzel teljesen elzárkózik

* Archivumnak nevezzük a belső vagy tudományos gyüjteményt.

s létrejöhet belőle a „tudósnak" az a torz alakja, akit szemlélője bizony nem a legjobb érzésekkel fog elbírálni s akin keresztül nyilván helytelen fogalmakat szerez magának az általa képviselt tudomány mibenlétéről is. Be kell vallanunk, hogy addig hiába tiltakozunk a bogarász, a csigász, vagy akár a pókász munkájának alá-értékelésével szemben, amíg komolyan meg nem kíséreljük kapcsolatokat teremteni a közönséggel. Azonban ez nem csak a zoologus személyéből, hanem külső körülményekből kifolyólag is nehézségekbe ütközik. Másrészt el kell ismerni azt is, hogy ugyanaz a szakember nehezen foglalkozhatna többféle állatcsoporttal, mert már maga az egyszerű anyagismeret is egész embert és nagy gyakorlatot tételez fel. Tehát a megoldást más téren kell keresni.

Úgy a zoologus, mint a botanikus gyüjtés alkalmával kerül közelebbi kapcsolatba a természettel. A gyüjtés elgondolása és megoldása is többféle. A mindenféle állatot gyüjtő szakember Magyarország állatföldrajzának kiépítéséhez szolgáltathat adatokat és nehezen hozzáférhető területekről értékes anyaggal láthatja el speciálista szaktársait is. Azonban a gyüjtésnek ez a módja mégsem helyeselhető, mert egyrészt alig akad olyan zoologus, aki több állatcsoport fajait és előfordulási körülményeit egyaránt ismerné, másrészt éppen ezért rendszerint fölösleges munkát adó, értéktelen anyaggal terheli meg a múzeumot. E téren valóban speciálistának, azonban bizonyos kisebb állatcsoport sokoldalú speciálistájának kell lenni. A mindent gyüjtő munkája hevében vakon megy el az érdekesebbnél érdekesebb jelenségek mellett, a sokoldalúan képzett speciálista gyüjtő azonban ökologussá válhatik s ezzel nemcsak saját kutatásaihoz, hanem a múzeumi munkához is természetesebb alapokat teremt. A jelenségek vizsgálata a speciálistát összehasonlítások folyamán és az összefüggések keresése közben más állatcsoportokhoz is elvezeti, melyekhez aztán éppen ezen a réven fog vonzódni.

A múzeum céljainak szemszögéből nézve tehát a múzeumi szakembernek sokoldalúan képzett csoport-speciálistának kell lennie, aki gyüjtő útjára nem azzal az alapjában véve keveset mondó céllal megy ki, hogy sokat és sokfélét, vagy hogy ritkaságokat fog gyüjteni, hanem gyüjtését az adatgyarapítás mellett már eleve valamely probléma, bizonyos életjelenség vagy összefüggések kutatásának szolgálatába állítja, a gyüjtést előre elgondolja és megszervezi, még pedig ökologiai célkitűzéssel. A gyüjtésnek ez a módja a magyar faunakutatást is jobban fogja szolgálni.

A természetrajzi múzeumnak a multból hozott öröksége: a sok-

szor nyilván el is túlzott anyaghalmozás, nagyon terhes munkát ró a szakemberre és a gyüjtemény olyan miliővel veszi körül, mely a konzervativizmus felé hajtja és megakadályozza abban, hogy a biologia korszerű eszméivel megismerkedjen. Derekas anyagismeretre tesz szert, de állandóan abban a tévhitben él, hogy ez a múzeum célja, holott csak egyik, bár tagadhatatlanul igen fontos eszköze. Éppen ezért csak kevesen akadtak, akik az anyagfelhalmozás szabta korlátokat áthágva szélesebb látókörű alkotó biologusokká tudtak válani. Az egyetemeknek szintén megvannak a maguk állatcsoport-speciálistái és az anyagismeretet, mely a biologiai tudományok általános művelésének is sokszor képezi alapfeltételét, el is sajátítják — magánszorgalomból.

Az egyoldalú nevelődésen a tanulmányaikat már elvégzett fiatal kutatóknál sokat segítenek az ösztöndíjak, főként a külföldi tudományos intézetek látogatása. Látókörszélesítésre, új szempontok megismerésére nemcsak a múzeum elsőrendű hivatása: a szemléltetve tanítás miatt van szükség, hanem azért is, mert mint korábban említettük, a kutatómunka a múzeumnak is feladata, csak éppen hogy jobban össze kell forrnia a múzeum igazi hivatásával. Emellett az oktató és a kutató munka között arányosságnak kell lennie. A biologiai intézmények harmadik fajtája: a gyakorlati intézet már alkalmazza az ismereteket s ebben nemcsak a kutató-, hanem a tanítóintézetek is támogatják.

A tudományos intézmények megszervezése természetes úton haladt előre: határozottan kialakult a hármas tagozat, a kutató, az oktató (egyetem és múzeum) és a gyakorlati intézet. A két utóbbi, mint már az előzőkben is utaltunk rá, természetszerűleg szervezettebb, az előbbi (t. i. az önálló kutatóintézet, hiszen az egyetem és a múzeum is foglalkozik kutatással) pedig arra szolgál, hogy ott különböző intézmények szakemberei az általuk művelt részletkérdések kutatása közben új szempontokat ismerjenek meg és áttekintő eszméket nyerjenek egymástól. A kutatóintézeteknek tehát az egymástmegismerés is egyik hivatása. A fiatal az öregtől elszokja a munka nyugalmát, emellett gazdag tapasztalataiból is okulhat s az öregebb is tanulhat az ifjúságtól új eszméket, melyek iránt ők fogékonyabbak.*

* A tárgyilagosság és a mondottak elbírálhatósága érdekében jegyzem meg csupán, hogy magam tanulmányaim elvégzése után előbb az egyetemen, majd kutatóintézetben állottam hosszabb ideig alkalmazásban s ezután kerültem a múzeumhoz, ahol kapcsolataimat a két előbbi intézménnyel mindvégig fenntartottam.

Rendkívül szélesíti a látókört népszerű munkák megírásának feladatként való kitűzése is. Ennek értéke nemcsak abban van, hogy ily módon a közönség ismeretterjesztő olvasmányokhoz jut, hanem abban is, hogy a feladat átvezeti a szakembert az archivum világából az igazi tudományhoz, ami által a múzeum is értékes prospektivus potenciálishoz jut. Azonban a népszerűsítés a tudomány kutató természetű művelésénél nehezebb dolog, mert ez az a felület, amelyen a szakember a közönséggel érintkezik és minthogy az ilyen munka több különböző adottságot tételez fel, nem is mindenki képes rá és a legkevésbbé éppen az archivumi munkát előszeretettel végzők nem képesek. Ennek következtében felmerül az a kérdés is, hogy vajjon hova vezetne, ha a kutatással, a tanítással, az archivumi munkával és a népszerűsítéssel külön-külön személyek bízatnának meg.

Bár föntebb utolsóként említettük, meg kell jegyeznünk, hogy a múzeumnak történeti fejlődése során elsőként archivum jellege domborodik ki. Ebből önként következik, hogy a múzeumok szemléltető gyüjteménye is rendszertani beállítottságú volt és nagyjában még ma is az. A régi irány azonban az újabbal keveredik. A gyökeres átalakulásnak határt szabnak a térviszonyok (és az anyagiak), de maga az említett konzervativizmus is. Semmi újat nem mondunk azzal a megállapítással, hogy a közönséget a kimondott rendszertani csoportosítás nem érdekli, sőt ez, nem tekintve néhány műkedvelőt, akiknek azonban módjukban áll a belső gyüjteménybe betekinteni, bárminél is távolabb áll tőle. Az eszményi rendszertani gyüjteménynek kettősnek kellene lennie: egy természetes miliőben feltüntetett állatgyüjteménynek és egy külön felállított bonctani gyüjteménynek, melynek már a csoportosítása is magában foglalná a rendszerezés elveit. Különben a rendszertani gyüjteménnyel együtt megoldható a hazai állatok gyüjteménye, mely mint elsőrendű feladat, egyes állatcsoportok keretein belül máris megoldást nyert. Abban is haladás mutatkozik, hogy ma már nem a kiállított tárgyak mennyisége, hanem inkább minősége lényeges.

Ilyen előzmények után felmerül az a kérdés, hogy mi iránt érdeklődik a közönség. Az egyes embert hiába kérdeznők meg, a mai viszonyok között aligha tudna választ adni. Ha mégis akadna ilyen, kitűnne, hogy természetszemlélete fogyatékos és biologiai elgondolásai hibásak. Statisztikai felvételek nem vezethetnének célhoz, azonban bizonyos tapasztalatokat tehetünk, ha a szemléltető gyüjtemény közönségét tanulmányozzuk. Feltűnik az újabb és tökéletesebb kikészítésű, helyesebb beállítású, tehát vonzóbb tárgyak látogatottsága,

csak az a baj, hogy ezek kevés számuknál fogva csaknem eltűnnek a régies anyag tömegében, a múzeumlátogatók nagy része pedig nem él a kiválogatással, hanem mindent meg akar nézni s így az egyes tárgyaknak nem szentel elég időt. Nem kell statisztika, de különösebb megfigyelőképesség sem annak a megállapításához, hogy az állattári látogatók túlnyomó része egyszerűbb társadalmi osztályokból való és sok közöttük a vidéki. Ennek valószínű magyarázata az, hogy ez a réteg kapcsolatait a természettel még nem vesztette el teljesen, tehát érdeklődik is iránta.

Vitatott kérdés, hogy a múzeum szemléltessen-e csupán, avagy a szemléltetés segítségével tanítson is? A felelet nem könnyű, mert mi is az, amit a múzeumban természetrajzi tanításnak, vagy tanulásnak nevezhetünk? Az egyik ember már tárgyak egyszerű megszemlélése alkalmával hasonlóságokat és különbségeket keres, a másikat a szép, vagy feltűnő tárgyak ragadják meg. Mindkettő átéli a látottakat, de igen számosan a nézett tárgyat sem látják s múzeumlátogatásukból még emlékként sem marad bennük vissza semmi. Kétségtelen, hogy már tárgyak egyszerű megszemlélése is tanulást, okulást jelenthet, még akkor is, ha a tárgy alatt puszta névnél egyéb nem áll. Vagy a jól megválasztott név ragad meg az emlékezetben, s hozzáfűződik a látott tárgy, vagy megfordítva. De még erre az egyszerűnek látszó dologra is nevelni kell. Ha egy teremben csak két tárgyat állítunk feltűnően egymás mellé, a különbségek megfigyelését alig fogja valaki elmulasztani, de ha ugyanezt a két tárgyat sok más tárgy közé állítjuk be, kevesen fognak rajtuk figyelemreméltót találni. Pedig az összehasonlító szemléltetés a legegyszerűbb mód, ezt követi még az időben lefolyó dolgok, folyamatok, történések (változások) érzékítése s végső fokon a jelenségek összefüggéseinek, az okság elvének szemléltetése. Minden nehézség ellenére ez a végcél, mert a természettől sajátos kultúrája folytán mindinkább eltávolodó embert csak az fogja hozzá visszavezetni, ha a természet dolgait értelmüknél fogva fogja szépeknek találni.

Látjuk, hogy a szemléltetve-tanítás nehézségei csak részben rejlenek a szakemberben, ill. a rendelkezésre álló eszközökben. Egy részük mindenesetre a közönség adottságaiból folyik. Itt azonban a probléma már kívül esik a múzeum keretein. Ott kezdődik, amikor a városi gyermek az ablakban elhelyezett virágcserépbe elvetett búzaszemekből kikelő növénykék fejlődését lesi, vagy a nagyapa tanítja a gyümölcsfák gondozására unokáját és folytatódik a cserkészettel. E mozgalomnak, melytől bizonnyal minden természetbúvár sokat várt, helyes kiindulópontja lehetne az ifjúságnak ter-

mészetszemléletre való ránevelése, mert ez léleknemesítő és hasznos is. Ez a derék intézmény mindenesetre jobb lélektani alapokat teremt az emberben, mint a budapestkörnyéki alkalmi turistáskodás, de messzebb vezethetne akkor, ha a cserkész helyes természetszemléleten keresztül is megtanulná becsülni a magyar földet.*

Az állattani múzeumnak célja elérésére három eszköz áll rendelkezésre: az állat természethű megtartása (konzerválása, preparálása), a miliő helyes megoldása és a tárgyak vagy csoportok okszerű elrendezése, olyképpen, hogy ez a csoportosítás már önmagában is tanítani tudjon.

A természetesnek, tehát az élő állat bizonyos mozgásállapotának (az élő állapot mindíg mozgásállapot) megfelelő készítményt ma a dermoplasztikai eljárással érjük el, a készítmény lényegében az állat megmintázott alakjára rádolgozott bőr. Az eljárás nemcsak technikai készséget tételez fel, hanem művészi elgondolást és az élő állat mozgásának, valamint szokásainak teljes ismeretét is. Ritkább állatokat és részleteket modellekkel helyettesíthetünk. Síma testfölületű állatok esetében nézetünk szerint teljesen mindegy, hogy rá van-e húzva az állat „szobrára" a bőr, vagy nincs, ha a modell a szemlélőben a valóság illuzióját tudja kelteni. Ezt a körülményt a magyarázó szövegben nyugodtan be is vallhatjuk, hiszen a kiállított szőrmés állatok is éppen csak a bőrükkel „többek" a modellnél. Sőt a jó emlős-modell akkor is „él", amikor még nincs rajta a bőr, csupán anyaga hat zavarólag.

A hibás közfelfogás és talán bizonyos esztétikai szempontok a természetes kikészítést néha befolyásolhatják. A változatos színpompájú lepkék a múzeumokban rendszerint nem természetes helyzetükben szerepelnek, hanem vízszintesen kifeszített szárnyakkal. Ez a helyzet a színpompát emeli és eleget tesz a műkedvelő lepkészek tekintélyes táborában vallott szempontoknak. Bizonyos azonban, hogy a lepkék alsó szárnyfölülete különbözik a felsőtől és a szárnyak egymással az állat nyugalmi helyzetében nem 180°-os, hanem ennél kisebb szöget zárnak be.

Az alsóbbrendű gerinctelenek kikészítéséhez, azaz rögzítéséhez és megőrzéséhez (minthogy ezek az állatok talán közönségünktől is távolabb esnek) a múzeumok technikai személyzete rendszerint nem

* A cserkészkedés egyszerűbb alakban, bár különösebb megszervezés nélkül, korábban is létezett. Magunk is, négyen-öten összeállva, kevés anyagi eszköz birtokában is hatalmas utakat tettünk meg és célunk volt a magyar föld megismerése. Ennek érdekében azonban nemcsak kalauzokat böngésztünk, hanem a természet leírásával foglalkozó (honismereti) irodalmat is olvasgattuk.

ért. Ez azért hiba, mert éppen ezek szolgáltatják a legjobb gyakorlati anyagot a konzerválás elveinek megismeréséhez. A hiányt többnyire a múzeumok tudományos tisztviselői kara pótolja.

Nincs rá terünk, hogy az állatcsoportonként változó technikai szabályokkal foglalkozzunk, csak megjegyezzük, hogy minden további szemléltetést célzó munkának a helyes kikészítésű állat képezi az alapját, a rossz készítmény u. i. még a helyesen összeállított miliőben is torz módon hat. Az állatgyüjtemények vonzó részét ma a dioramák alkotják: természetesen ható festett háttér, a valóságot megközelítő plasztikus előtér és benne a helyes mozgásállapotban feltüntetett állatcsoportok. Ezeknek az a hivatásuk, hogy a gyüjteményt színessé tegyék. Előállításuk azonban költséges és ha nincsenek kedvező világításban, megfelelő rálátással elhelyezve, könnyen céljukat tévesztik. Már tervezésüknél is esztétikai szempontoknak kell érvényesülni. A miliőnek helyes arányban kell lennie a tulajdonképpen szemléltetni kívánt tárggyal, ez utóbbit nem szabad sem a háttérnek, sem pedig az előtérben levő miliő-részleteknek elnyomnia, azaz az összképnek harmonikus hatást kell keltenie. Viszont egyes múzeumokban a diorámát túlzsúfolják a bemutatásra szánt állatokkal, ami szintén hiba. Különösen kell vigyázni a kisebb állatok elhelyezésére, mert ezek elvesznek a nagy miliőben, akárcsak a szabad természetben, ahol éppen ezért gyakran csak a szakavatott kutató veszi őket észre, mert ő megismerte életszokásaikat. Az ilyen kicsiny állatok színintenzitásának semmivel sem szabad elmaradni a dioráma-háttér színei mögött.

Míg a kikészítés és a miliőbe helyezés inkább technikai természetű, addig a szemléltető anyag elrendezése túlnyomóan a szellemi erőktől függ. Az elrendezésnek biologiai vagy ökologiai szempontok szerint kell történnie, amit egyes esetekben (kisebb méretű, nem nagyon mozgékony állatok) rendszertani csoportonként is könnyen elvégezhetünk. Helyes csoportokat formálhatunk az állatoknak a miliőhöz, a közeghez és az aljzathoz való viszonyuk szempontjából. Feltüntethetjük egyes biotopok állattársaságait is, de itt szakítani kell a régi összefüggésnélküli készítményekkel. A közönségnek látnia kell, hogy a biotop tagjai miként állanak egymással biologiai kapcsolatban. A földrajzi csoportosításnak is helyet kell adni, de itt is csak a biotopok szerinti elrendezés és a dioráma vezethet célhoz. Valamely földrajzi területegység állatainak összefüggésnélküli elhelyezése éppen olyan kevéssé ragadja meg a közönséget, mint a száraz rendszertani csoportosítás. Hiányzik a tárgyakból az élet, amely pedig mindíg összefüggések láncolata. Talán még az egészen

szakszerűen megoldott ökologiai csoportosítás sem vezetne célhoz, így bizonyos szempontok (pl. védekező és támadó fegyverek) merev végigvezetése az egész állatvilágon keresztül. Semmiféle szempontból nem szabad egyoldalú rendszert formálni. Minden állatcsoporton belül, annak természete, továbbá a lehetőségek és a kívánalmak szerint külön-külön is meg lehet oldani a biologiai összefüggések példázását, de mindenféle csoportosításban ott kell lenni az ökologiai szempontnak. Színesnek kell lenni a gyüjteménynek és dalolnia kell a természet igazságait, mert könnyebb a szíven át hatni az értelemre, mint megfordítva. Ha van rá mód, akkor az általános szempontok szerinti csoportosítást hasznosan egészítheti ki a rendszertani gyüjtemény, de ha nincs, akkor elsősorban ez az, amit el lehet hagyni.

Nélkülözhetetlen a jó magyarázó szöveg, melynek sem túl rövidnek, sem pedig túl hosszúnak nem szabad lenni. E tekintetben megoszlanak a vélemények és akadnak, akik a szöveget úgyszólván teljesen mellőzendőnek tartják. E kérdés megítélésénél valóban sohasem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy az állattani múzeumban az állatokon keresztül tanítunk és nem az ismeretek segítségével szemléltetjük az állatvilágot. A rövid, de egyszerűségében is sokat mondó magyarázó szöveg nyomán az érdeklődő felkeresi a vezető vonatkozó részét, mely aztán emlékeztetőül szolgál és elolvassa az őt érdeklő részleteket valamely népszerűen megírott könyvben. A jó vezető nem csak katalogus, hanem ismeretterjesztő könyvecske, azonban az ismeretterjesztő tartalom is a gyüjteményben vallott szempontok szerint van benne elrendezve. A nagyobb múzeumokban a magyarázó vezetőnek állatcsoportonként külön-külön füzeteket kell képeznie.

Figyelembevéve a szakemberek irányítottságát, a tudomány és a közönség szempontjait, úgy véljük, leghelyesebb, ha az anyag állatosztályonként (rendszertani klasszisonként) alkot csoportokat és ezeken belül végezzük el a biologia általános megállapításainak és az életjelenségeknek a szemléltetését. Messze vezetne, ha ezt itt részletesen külön-külön tárgyalnók, de ismételjük, hogy az elrendezést minden állatcsoporton belül annak természete, továbbá a lehetőségek és a kívánalmak szerint kell megoldani. Nyilvánvaló, hogy az állatrendszertani osztályokat sem szabad teljesen merev kereteknek tekinteni, hanem csak általánosságban kell figyelembevenni, hiszen a különböző állatcsoportok tagjai között éppúgy megvannak a biologiai összefüggések, mint ugyanazon csoport fajai között.

Hasznosan egészíthetik ki a szöveget egyszerű elterjedési térképek, továbbá az állatok életét feltüntető fényképek, igazán szép

azonban csak a lámpával átvilágított és megfelelő méretű festett diapozitív. Ennek megoldása sem különösebb technikai, sem anyagi nehézséget nem okoz. A kisméretű színes felvétel csak vetítésre alkalmas (előadásokhoz) s nem felelnek meg múzeumi célra a képváltó, forgatható diapozitív-szemléltető szekrények sem, mert ezeket egy ember hosszabb időre lefoglalja magának.

A múzeum föntebb érintett különböző rendeltetéseivel kapcsolatban az irodalomban az a terv is felmerül, hogy ez egyetemi hallgatók számára, kimondottan tancélokat szolgáló gyüjteményt is nyujtson. Az ilyen összeállítás elhibázott dolog lenne és bizonyosan célját tévesztené. A múzeumnak a dolgok egyszerűségénél fogva kell megragadnia a szemlélőt, a földművest éppúgy, mint a szakembernek készülő diákot. A nagy igazságok mindenki számára hozzáférhetők, csupán szemléletük módja változik. A természet jelenségei is csak az ember módszertanában jelennek meg bonyolult alakban, de a múzeumban mégis az egyszerűségre kell törekedni. Ez a legnehezebb feladat, azonban magas célt kell kitűzni ahhoz, hogy a legkisebb eredményt is biztosan elérhessük.

A különleges csoportosítások közül azonban helyet kell adni a fejlődéstani és fejlődéstörténeti gyüjteménynek, melyeket be lehet állítani a rendszertani gyüjteménybe is. Ez utóbbi így értékes magyarázó példákhoz jut s minthogy a fejlődéstörténet megállapításai és a rendszerezési elvek között szoros összefüggés van, terjedelmében is alaposan csökkenthető. Az őslénytan különválasztását az állattantól az adminisztráció szempontjai és a tárgyak különböző anyaga teszik indokolttá, de ez a tárgykör igazi fejlődését a múzeumban is az állattan keretén belül érhetné el.

Pro és kontra lehet vitatni, hogy az embertan mennyiben tartozik a szemléltető állattan keretébe és mennyiben nem, de a múzeumnak még ezen a téren is hivatása az, hogy kiküszöbölje a tévedéseket, még akkor is, ha tetszetősek és fel kell tárnia az igazságot, még akkor is, ha ezt nem mindenki tartja hízelgőnek. Néha a közönség vádolja meg tévhittel a tudóst, néha a tudós a közönséget. A közönség valami megbélyegzőt lát a tudós származástanában, pedig az ember méltósága nem származásában, hanem magasraemelkedésében van megadva. A tudós kifogást emel az ellen, hogy míg a tudomány megállapításaira sokan vetnek gáncsot, addig a közönség hisz a filmek túlzásaiban; azonban a film tud érintkezni a közönséggel és bizonyos tárgykör egyoldalú beállításával sok mindent elhitet vele. Gyakori és igen tetszetős téveszme többek között az, hogy az ember legsajátosabb technikai készségeit az állatvilágtól tanulta. Lehet,

hogy sokat tanult tőlük, de éppen magasraemelkedésénél fogva jött rá önállóan sok mindenre. Mert az ember amellett, hogy „zoon politikon", még „polymechanos" is, nem csak államalkotó társas lény, hanem egyben leleményes ezermester.

A táblákon közölt képeken szeretnők bemutatni azokat a vezető eszméket, amelyek elgondolásával Dr. Pongrácz Sándor, az Országos Magyar Természettudományi Múzeum főigazgatója és munkatársai a szemléltető gyüjtemény megindított újjáalkotása során egyes példákat kidolgoztak, ill. megoldottak. Az eddigi eredményeket csekély anyagi forrásokra támaszkodva és szűk tér kihasználásával értük el, de megfelelő erők birtokában egyszerre lehetne és kellene is feladni a gyüjtemény hibásan értelmezett hagyományait s új termekben olyan egészen új beállítású anyagot kellene elrendezni, mely korszerű eszmei tartalmat is nyujthatna a közönségnek.

Az irodalmat további tájékoztatásul közlöm. Innen-onnan merítettem belőle, de a fentieket alapjában véve élmények nyomán tártam fel. Ha közléseimben véleményt nyilvánítottam, úgy ezt alanyiságban is tárgyilagos őszinteséggel és a múzeum rendeltetésének céltudatos figyelembe vételével tettem; de valójában nem tehettem mást, mint hogy rámutassak azokra a problémákra, melyek a múzeumban, sőt a múzeumokban is a felszínen vannak, vagy változó okokból rejtve maradnak.

ÜBER DIE PROBLEME DER ZOOLOGISCHEN SCHAUSAMMLUNG IM MUSEUM.

Von M. Rotarides (Budapest).

(Mit Tafel II.—IX.; Aufnahmen des Verfassers.)

Im naturwissenschaftlichen Unterricht und in den mit ihm in Verbindung stehenden Schausammlungen sind, wie es auch aus dem diesbezüglichen Schrifttum ersichtlich wird, in den beiden letzten Jahrzehnten bemerkenswerte Umwälzungen im Gange. Diese Umwälzungen stellen eine allgemein gültige Erscheinung dar und sind durch den ihnen voraneilenden Wechsel in den Zielstrebungen der naturwissenschaftlichen Forschungsrichtungen bedingt. Die mannigfaltigen und zum Teil voneinander auch sehr stark abweichenden Zielsetzungen, die sich bei der Darstellung zoologischer Objekte in den Schausammlungen ergeben und denen auch die ungarischen Fachleute gerecht zu werden bestrebt sind, führen zu der zwingen-

den Notwendigkeit, die dabei auftretenden Fragen einmal in ein System einzuordnen und auch etwas eingehender zu untersuchen. Die große Mannigfaltigkeit in den Zielsetzungen des darstellenden Unterrichtes, den die Museen bieten, steht natürlich im engsten Zusammenhang mit der Aufsplitterung der wissenschaftlichen Forschung, die in den letzten Jahrzehnten zuerst im Ausland, aber bald darauf auch bei uns eingesetzt hat. Diese in andere Richtungen gedrängten Bestrebungen der Zoologie lassen viel günstigere, ja vor kurzem noch kaum geahnte Prinzipien im naturwissenschaftlichen Unterricht und in der Aufstellung von Schausammlungen zum Ausdruck kommen, da sie das ausgestellte Objekt nicht aus seiner lebendigen Umgebung herausheben und so nicht nur zu einem bloßen Erlernen von nackten Tatsachen führen, sondern den Beschauer dazu zwingen, das Gesehene zu erleben und dadurch zu einem bleibenden Wissensgut zu machen. In der zoologischen Wissenschaft beginnt heute gleichsam als eine Zusammenfassung der Ergebnisse der verschiedenen Untersuchungsrichtungen die Ökologie eine immer größere Bedeutung und Beachtung zu gewinnen, eine Forschungsrichtung, die bei der Untersuchung der Lebenserscheinungen Gewicht legt auf das Erkennen des Milieus und auch aller jener wechselwirkenden Faktoren der lebenden und leblosen Umwelt, die auf das Lebewesen von Einfluß sind und umgekehrt. Die Ergebnisse der analytisch arbeitenden Untersuchungsrichtungen werden von der Ökologie wieder mosaikartig zusammengesetzt und als einheitliches Bild dem vorgelegt, der durch bloßes Betrachten das Leben der Tiere kennenlernen will. Nach den Gesetzen der Ökologie angeordnete, bezw. zur Schau gestellte Objekte werden bei dem Besucher nicht mehr den Eindruck lebloser Dinge erwecken, sondern werden ihn zum Erkennen der zwischen der organischen und anorganischen Welt bestehenden Zusammenhänge führen, ein Ergebnis, dessen erzieherischer Wert fast unabschätzbar ist.

Die wissenschaftliche Forschungsarbeit einerseits und der Unterricht, sowie die belehrenden Schausammlungen des Museums andererseits stellen aber grundverschiedenes dar. Die wissenschaftliche Forschung ergibt sich von selbst, ihre Entwicklungsrichtung ist eindeutig festgelegt und die Forscher selbst bedürfen keiner besonderen Organisation. Im Unterricht und in der Darstellung ist aber eine einheitliche Organisation unerläßlich und die Richtung, in der sie sich weiterentwickeln, ist zwar durch das vom Leben selbst gesteckte Ziel gegeben, doch erscheint diese Richtung nicht geradlinig, nicht eindeutig, sondern wird immer wieder durch verschiedene Neben-

ziele abgelenkt. Dazu kommt noch, daß eine der grundsätzlichen Aufgaben des Museums, nämlich die Anhäufung, bezw. Aufbewahrung des Materials naturgemäß den Hang zum Konservativismus in sich birgt. Alle diese Schwierigkeiten können nun als Beweggründe dafür aufgefaßt werden, daß der naturwissenschaftliche Unterricht und mit ihm selbstverständlich auch die belehrenden Schausammlungen nicht Schritt halten können mit der wissenschaftlichen Forschung, obwohl die zeitgemäße Biologie nach einem natürlichen Erkennen des Lebens strebt und daher im Grunde genommen unmittelbare Berührungspunkte zwischen dem Menschen und der Wissenschaft anbahnt.

Es erscheint also daher selbstverständlich, daß die primären Ergebnisse der Forschung nicht ohne weiteres, also nicht automatisch allgemeines Wissensgut werden können. Dazu sind notwendigerweise umformende, bezw. die Zusammenhänge herausarbeitende Organe berufen, wie Lehr- und darstellende Institute. Aus der Unmenge der Erkenntnisse müssen nämlich erst die schon abgeklärten Tatsachen ausgewählt und in eine auch dem Nichtfachmanne verständliche Form gebracht werden, da der Laie die primären, nackten Ergebnisse der Forschung nicht aufnehmen kann, ja oft sogar nicht einmal in den Sinn der ganzen Forschungsarbeit überhaupt einzudringen imstande ist. Das geht u. a. auch aus der unendlich schweren Aufgabe hervor, vor die sich z. B. die Beamten des Biologischen Forschungs-Institutes in Tihany durch das Interesse der Besucher an den dort durchgeführten Arbeiten gestellt sehen. In den meisten Fällen dürfte es wohl ein fruchtloses Beginnen sein, wenn wir den Besuchern zu erklären versuchen, daß das Grundprinzip jeder wissenschaftlichen Forschungsarbeit darin besteht, daß sie freiwillig, aus innerer Notwendigkeit heraus, ohne Auswahl und nur immer um ihrer selbst willen durchgeführt wird, daß sie nur neben solchen Prämissen erfolgreich sein kann und dazu führen wird, vielleicht einen neuen Baustein zu dem schon bestehenden, bezw. im Entstehen begriffenen Bauwerk beizutragen. Umsonst, der Besucher wird auch im besten Falle nur soviel sehen, daß der betreffende Forscher ganz absonderliche Dinge unternimmt, um ein unbekanntes Ziel zu erreichen. Wie sich aber diese aus der Forschungsarbeit des einzelnen ergebenden kleinen und kleinsten Bausteinchen zu einem Ganzen, zu einer festen Tatsache zusammenfügen, begreift er nicht und kann es auch nicht begreifen, noch viel weniger, wie aus diesen zahllosen, aus immerwährenden Untersuchungen herausgearbeiteten Detailtatsachen das natürliche Gesetz herauswächst. Der echte Forscher

macht nicht nur Wissenschaft, sondern erlebt sie auch, während der Laie mit ihr nur aus Büchern bekannt werden kann. Die Aufgabe des Museums besteht aber nun darin, die Wissenschaft zu einem Erlebnis zu gestalten und das kann nur dann erfolgen, wenn immer wieder auf die Zusammenhänge hingewiesen wird, die zwischen dem Menschen und der ihn umgebenden Lebewelt bestehen, und wenn durch geeignete Beispiele ein richtiges Anschauen der Natur angebahnt wird. Wenn dieses ideale Ziel einmal erreicht sein wird, dann werden allmählich jene heute noch bestehenden Schranken fallen, die das Publikum von der Wissenschaft trennen.

Betrachten wir die Ergebnisse der bei der Ausstellung zoologischer Objekte durchgeführten Arbeiten, so scheint es sich dabei vor allem nur um eine praktische Frage zu handeln, doch ist der Weg unendlich weit, der zurückzulegen ist, bevor das Objekt tatsächlich vor den Augen des Besuchers steht. Schon zu Beginn der Arbeit muß verschiedenen Faktoren Rechnung getragen werden, da das Endergebnis nicht nur durch die unmittelbar im Interesse der Darstellung durchgeführten Arbeiten beeinflußt wird, sondern zum überwiegenden Anteil abhängig ist von der Zielsteckung und nicht zuletzt auch von der natürlichen Begabung der mit der Arbeit betrauten Beamten. Im weiteren soll daher von den im zoologischen Museum erfolgenden Arbeiten und im Zusammenhang damit von der wissenschaftlichen Einstellung der dort arbeitenden Fachleute und schließlich von der eigentlichen, durchführenden Ausstellungsarbeit die Rede sein.

Wie ein Leitfaden zieht durch unsere ganze Fachliteratur die Feststellung, daß dem Museum zwei Aufgaben gestellt sind, uzw. einerseits Unterricht (durch Darstellung) und andererseits selbständiges Forschen. Ähnlich liegen die Verhältnisse auch auf den Hochschulen; auch dort beschränkt sich der Fachmann nicht ausschließlich darauf, sein Wissen anderen mitzuteilen, sondern nimmt selbst aktiv Anteil am Weiterausbau der Wissenschaft. Im Museum wartet aber auf den Fachmann, ganz abgesehen davon, daß es ausgeschlossen ist, diese beiden Aufgaben gleichzeitig und gleichförmig erfolgreich durchzuführen, noch eine dritte Verpflichtung, da das Museum nicht nur Lehr- und Forschungsinstitut ist, sondern vor allem Museum, also Archiv.* Eine seiner wichtigsten Aufgaben ist es nämlich, Material zu sammeln und anzuhäufen, es aufzuarbeiten

* Unter Archiv ist die nicht öffentlich zugängliche, wissenschaftliche Sammlung zu verstehen.

und schliesslich zu registrieren. Aus diesen drei Aufgaben des Museums ergibt sich nun, daß es vollkommen falsch ist, die in den Museen durchgeführten Arbeiten unter „Museologie", oder gar unter „Systematik" zusammenzufassen. Die Museologie sieht nämlich ihr Hauptziel in der belehrenden Darstellung der Objekte und weist der unabhängigen Forschungsarbeit, ja aber auch der verwaltungstechnischen, registrierenden Arbeit nur eine nebengeordnete Rolle zu, während das Bestimmen und Abtrennen der einzelnen Arten wohl kaum schon als Systematik zu bezeichnen ist. Auch soll hier festgestellt werden, daß die grundlegenden Tatsachen der Systematik, wie die Trennung größerer, systematischer Einheiten in der Regel nicht von Spezialisten durchgeführt wird, die ja nur ein enger begrenztes Gebiet zu übersehen imstande. sind, sondern von Fachleuten mit großem, umfassendem Allgemeinwissen. Als Systematiker werden aber nicht sie bezeichnet, sondern die in den Museen, Archiven arbeitenden Forscher, die die Detailergebnisse in den von jenen aufgestellten Rahmen einfügen.

Auch der junge Fachmann pflegt seinen engeren Aufgabenkreis mit großer Hingabe und ist in der Regel sehr stolz auf das von ihm bearbeitete speziale Wissensgebiet. Wenn nun auch diese Tatsache sehr erfreulich erscheint, so muß trotzdem festgehalten werden, daß diese Spezialisten in den meisten Fällen so starr an ihrer freiwillig gewählten Tiergruppe hängen, daß sie nicht mehr auf ein anderes Gebiet übergeleitet werden können. Ihre Anpassunsfähigkeit geht verloren, was aber nicht nur für die Wissenschaft selbst äußerst nachträglich einwirkt, sondern auch auf den betreffenden Forscher selbst, da sich dadurch fast unüberwindliche Schwierigkeiten in seiner Berufswahl ergeben, aber auch Schwierigkeiten in der Organisation der musealen Arbeit. Weit verständlicher erscheint es schon, wenn sich ein älterer Fachmann von seiner Spezialgruppe nicht trennen will, hauptsächlich dann, wenn er sich vielseitiger in diese Gruppe eingearbeitet hat, da er beim Wechsel der von ihm bearbeiteten Gruppe viel durch persönliche Erfahrung erworbenes Wissen aufgeben muß. Auf keinen Fall kann es aber begründet werden, wenn ein junger Forscher, der eben seine letzten Prüfungen auf der Universität hinter sich hat, sich Lepidoterologen, Coleopterologen, oder Spezialisten in irgend einer Tiergruppe nennt. Diese einseitige Auffassung wird aber leider gerade durch die archivale Bestimmung des Museums noch viel stärker ausgebildet und bestärkt. Der Spezialist ver-

liert sich oft sogar innerhalb seiner Spezialgruppe in der Beachtung von nur gewissen Eigenschaften und schließt sich gegen alles andere vollkommen ab, so daß aus ihm schließlich jene Spottgestalt des „Gelehrten" herauswachsen kann, den der Laie nicht gerade am vorteilhaftesten beurteilen wird; auch ist es unmöglich, daß in solchen Fällen der betreffende Wissenschaftszweig vom Publikum richtig gewertet und verstanden werden kann. Umsonst protestieren wir gegen die Unterschätzung, bezw. Geringachtung der wissenschaftlichen Arbeit eines Coleopterologen, eines Schnecken-, oder sagen wir Spinnen-Fachmannes solange, als wir nicht versuchen, eine innigere Beziehung mit dem Publikum anzubahnen. Dieses Bestreben stößt aber auf große Schwierigkeiten, deren Grund jedoch nicht nur in der Person des Zoologen selbst zu suchen ist, sondern auch in verschiedenen äußeren Faktoren. Andererseits müssen wir aber auch zugestehen, daß ein und derselbe Spezialist schwerlich in mehreren Tiergruppen gleichzeitig erfolgreich arbeiten kann, da schon das einfache Erkennen der Formen innerhalb einer einzigen Tiergruppe seinen ganzen Mann erfordert und nur durch große Übung angeeignet werden kann. Die zweckmäßige Lösung dieser Frage muß daher von einer anderen Seite her in Angriff genommen werden.

Sowohl der Zoologe, als auch der Botaniker tritt durch seine Sammeltätigkeit in innigere Beziehung zur Natur. Aber auch was das Ziel und die praktische Durchführung solcher Aufsammlungen betrifft, werden mehrere Auffassungen vertreten. Ein die verschiedensten Tierarten sammelnder Fachmann kann wohl in der Lage sein, durch seine Tätigkeit zahlreiche Angaben, z. B. zur Klärung tiergeographischer Fragen in Ungarn beizutragen, oder wertvolles Material aus schwerer zugänglichen Gebieten seinen übrigen Kollegen mitzubringen. Doch scheint mir diese Art des Sammelns trotzdem nicht die ideale zu sein, da einerseits ein Zoologe, der die Arten verschiedenster Tiergruppen und auch ihre Lebensweise gleich gut kennt, wohl zu den größten Seltenheiten gehört und da andererseits gerade diese Art des Sammelns dazu geeignet erscheint, das Museum mit meist mehr minder wertlosem Material zu belasten, das dann nur überflüßige Arbeit bedeutet. Um beim Sammeln wirklich seinen Mann zu stellen, bedarf es also eines echten Spezialisten, der aber in seiner engeren Spezialgruppe äußerst vielseitig sein muß. Der alles sammelnde wird im Eifer der Arbeit immer wieder wie mit verschlossenen Augen gerade an den interessantesten Erscheinungen

vorüberstolpern, während der vielseitig gebildete Spezialist zum wahren Ökologen werden kann und dadurch nicht nur zur Weiterentwicklung seiner eigenen Untersuchungen beiträgt, sondern auch Anteil nimmt an der Schaffung natürlicher Grundlagen für die museale Arbeit. Bei der Untersuchung der Erscheinungen in der Natur weisen die sich zwangsweise einstellenden Vergleiche und das Streben, die verborgenen Zusammenhänge aufzudecken, den Spezialisten auch auf andere Tiergruppen hin, die ihn dann eben wegen dieser Zusammenhänge viel eher interessieren werden.

Sollen also die idealen Ziele des Museums ihrer Verwirklichung nähergebracht werden, dann muß der Musealbeamte ein vielseitig gebildeter Gruppenspezialist sein, der seine Sammelreisen nicht zu dem im Grunde genommen wenig erfolgverheißenden Zweck antritt, vieles und vielerlei zu sammeln, oder nur nach Raritäten zu jagen, sondern der die sich ergebenden, faunistischen Beiträge nur als Nebenzweck betrachtet und seine Sammeltour schon von vornherein in den Dienst eines bestimmten Problemes stellt, also sie zur Aufklärung bestimmter Lebenserscheinungen oder Zusammenhänge unternimmt und sie deshalb schon vorher durchdenkt und durchorganisiert, uzw. immer ökologische Ziele vor Augen haltend. Diese Art des Sammelns wird auch der ungarischen Faunenforschung bessere Dienste leisten.

Das aus der Vergangenheit übernommene Erbstück des naturwissenschaftlichen Museums, die oftmals sicherlich übertriebene Materialansammlung bedeutet für den Fachmann eine sehr beschwerliche Belastung und umgibt das ganze Museum mit einem Milieu, das die Keime des Konservativismus in sich trägt und das auf das Erkennen der zeitgemäßen Probleme der Biologie hemmend einwirkt. Der unter solchen Verhältnissen arbeitende Musealbeamte wird wohl eine lobenswerte Materialkenntnis in seiner Gruppe erwerben, wird aber dauernd von dem Irrtum befallen bleiben, daß er dadurch dem Zwecke des Museums Genüge geleistet habe, obwohl diese Materialkenntnis nicht Zweck und Ziel, sondern nur ein einfaches, wenn auch unstreitbar sehr wichtiges Mittel zur Erreichung des wahren Zieles darstellt. Gerade deshalb gab es nur wenig Musealbeamte, die den Mut besassen, die durch die Materialanhäufung bedingten Schranken zu überspringen und die infolgedessen zu wirklichen, schaffenden Biologen mit weiterem Gesichtskreise werden konnten. Auch auf den Universitäten gibt es Spezialisten für die verschiedensten Tier-

gruppen, die ihre Materialkenntnis, die auch in den allgemeinen Disziplinen der Biologie oftmals die Grundbedingung für ein gedeihliches Arbeiten darstellt, ebenfalls erwerben mußten, wenn auch nur aus Privatfleiß.

Für die einseitige Ausbildung der jungen, unmittelbar nach dem Abschluß ihrer Studien stehenden Forscher bedeuten die Stipendien eine wirkungsvolle Abhilfe, uzw. hauptsächlich solche Stipendien, die den Besuch wissenschaftlicher Institute im Ausland ermöglichen. Eine Erweiterung des Gesichtskreises und ein Erkennen neuerer Gesichtspunkte sind nicht nur für die primäre Berufung des Museums, also für den darstellenden Unterricht unumgänglich, sondern auch deshalb, weil, wie schon oben erwähnt, auch die wissenschaftliche Forschungsarbeit in den Aufgabenkreis des Museums gehört, nur daß diese Forschungsarbeit hier mit dem eigentlichen Ziel des Museums inniger verschmelzen soll, wobei aber ein sinnvolles Gleichgewicht zwischen lehrender und forschender Arbeit aufrecht erhalten werden muß. Die dritte Spielart der biologischen Institute, die Institute für angewandte Zoologie (angewandte Biologie) sorgen für die praktische Auswertung der Erkenntnisse und werden darin von den Forschungsinstituten und den Lehranstalten unterstützt.

Die Entwicklung, bezw. Organisation der wissenschaftlichen Institute zeigt einen natürlichen Werdegang, im Laufe dessen sich drei verschiedene Abarten herausgebildet haben, Forschungsinstitute, Lehranstalten (Universität und Museum) und Institute für angewandte Biologie. Die beiden letzteren sind, wie schon oben hingewiesen wurde, natürlich besser organisiert und das Ziel der Forschungsinstitute (wissenschaftliche Arbeit erfolgt ja auch auf den Universitäten und im Museum) ist darin gelegen, daß in ihnen die Fachleute der verschiedensten Anstalten bei der Erforschung der von ihnen bearbeiteten Detailfragen auch mit neueren Gesichtspunkten bekannt werden und durch den Verkehr untereinander einen weiteren Horizont kennenlernen. Eines der Ziele dieser Forschungsinstitute ist also daher das Bekanntwerden der verschiedenen Forscher miteinander. Der junge lernt dabei das ruhige Arbeitstempo des alten und zieht Vorteile von seinen reichen Erfahrungen, während der ältere durch die Jugend mit neueren Ideen bekannt wird, für die ja die Jugend immer empfänglicher ist.*

* Die Objektivität und die Beurteilung des hier gesagten erfordern die Feststellung, daß ich nach Beendigung meiner Studien zuerst längere Zeit auf

Auch die Verpflichtung, volkstümliche Aufsätze zu schreiben, trägt beträchtlich zur Erweiterung des Gesichtskreises bei. Der Wert solcher volkstümlicher Aufsätze liegt nämlich nicht nur darin, dem Publikum eine lehrreiche Lektüre in die Hand zu geben, sondern auch darin, daß diese Verpflichtung den Fachmann aus dem toten Archiv herausführt zur eigentlichen, lebenden Wissenschaft, was auch für das Museum selbst von eminenter, fördernder Bedeutung ist. Das Schreiben von wirklich guten, populären Artikeln ist aber schwierig und liegt nicht jedem Wissenschaftler, da die populären Arbeiten gerade jene Plattform darstellen, auf welcher sich Wissenschaftler und Publikum treffen und da sie eine größere, vielseitigere Begabung erfordern, die nicht jedermann gegeben ist und vielleicht gerade am wenigsten den Forschern, die mit voller Hingabe der Archivarbeit obliegen. Alles das führt uns nun zu der Frage, welche Ergebnisse könnten erreicht werden, wenn die Möglichkeit bestünde, mit diesen vier Aufgaben, also mit der eigentlichen Forschungsarbeit, mit der Aufstellung der Schausammlung, mit der Arbeit im Archiv und schließlich mit dem Verfassen volkstümlicher Aufsätze, besondere, geeignete Beamten zu betrauen.

Obwohl wir oben die Bedeutung des Museums als Archiv erst an letzter Stelle erwähnt haben, soll hier festgestellt werden, daß gerade diese Eigenschaft in der historischen Entwicklung als erste zur Ausbildung gelangte. Daraus ergibt sich nun von selbst, daß auch die Schausammlungen der Museen ursprünglich rein auf systematischer Grundlage standen und zum größten Teil sogar heute noch stehen. Doch sehen wir, daß diese alte Richtung schon von einer neuen durchsetzt wird. Einer grundlegenden Umwälzung auf diesem Gebiet stehen aber in der Regel Raummangel und Mangel an materiellen Hilfsmitteln entgegen, nicht zuletzt aber häufig auch noch der schon früher erwähnte Konservativismus. Wohl kaum als neu kann die Feststellung bezeichnet werden, daß das Publikum den ausgesprochen systematischen Ausstellungen kein Interesse entgegenbringt, sondern daß es im Gegenteil diesen vollkommen fremd gegenübersteht, abgesehen natürlich von einigen wenigen Liebhabern, denen aber in der Regel auch in die wissenschaftliche Sammlung Einblick gewährt wird. Eine ideale systematische Schausammlung muß aus zwei Teilen be-

der Universität und in einem Forschungsinstitut tätig war und erst dann ans Museum kam, wo ich aber meine alten Beziehungen zu den beiden ersteren Instituten bis heute nicht aufgegeben habe.

stehen: 1. aus einer im natürlichen Milieu zu erfolgenden Aufstellung der Tiere selbst und 2. aus einer eigenen anatomischen, die als eine unserer vornehmsten Aufgaben wenigstens für Grundsätze der Systematik zum Ausdruck bringt. Mit der systematischen Schausammlung ließe sich gleichzeitig auch die Aufstellung der in unserer Heimat lebenden Fauna verwirklichen, die als eine unserer vornehmsten Aufgaben wenigsten für einige Tiergruppen auch schon Verwirklichung gefunden hat. Auch kann als ein wesentlicher Fortschritt bezeichnet werden, daß heute nicht mehr der Quantität des Ausgestellten der Vorzug eingeräumt wird, sondern der Qualität.

Schließlich muß auch noch die Frage aufgeworfen werden, was eigentlich das Interesse des Publikums erweckt und es anzieht. Den einzelnen zu befragen, ist wohl umsonst, da unter den heutigen Verhältnissen wohl kaum ein Besucher einer bestimmten Antwort fähig wäre. Wenn wir aber trotzdem eine Antwort erhielten, dann würde es augenblicklich klar werden, daß der Betreffende nur über sehr geringe Naturbeobachtungen verfügt und daß seine biologischen Anschauungen zum großen Teile fehlerhaft sind. Auch statistische Aufnahmen, Befragungen können nicht zu einem befriedigenden Resultat führen. Als einziges Ergebnis sind nur gewisse Erfahrungen zu betrachten, die sich aus der Beobachtung des die Schausammlung aufsuchenden Publikums ergeben. Dabei fällt nun sofort auf, daß die in neuerer Zeit und nach vollkommeneren Prinzipien ausgearbeiteten, bezw. aufgestellten Objekte, die daher selbstverständlich eine größere Anziehungskraft besitzen, auch eine größere Beachtung erfahren, doch verschwinden sie heute leider noch in der überwiegenden Anzahl des alten Materiales. Das Publikum pflegt aber keine Auswahl des Geschauten zu treffen, sondern will für sein Geld alles sehen und kann deshalb natürlich den einzelnen Objekten nicht genügend Zeit und Beachtung schenken. Ebenfalls keiner besonderen Statistik, oder Beobachtungsgabe bedarf die Feststellung, daß die Besucher der zoologischen Schausammlung zum überwiegenden Teile den einfachen Ständen, uzw. hauptsächlich der Landbevölkerung angehören. Der Grund ist wohl darin gelegen, daß diese Bevölkerungsschichten den Kontakt mit der Natur noch nicht vollkommen verloren haben und noch Interesse zeigen für die sie umgebenden Lebewesen.

Eine weitere, sehr umstrittene Frage ist, ob das Museum eine einfache „Schau"-sammlung sein soll, oder ob sie aber mit Hilfe

des zur Schau gestellten auch belehrend wirken soll. Die Antwort ist nicht einfach, denn was können wir überhaupt als naturwissenschaftlichen Unterricht bezeichnen? Der eine sucht schon beim blossen Betrachten der Objekte nach Vergleichspunkten, stellt Übereinstimmungen und Unterschiede fest, während der andere von der Form- und Farbenschönheit der Objekte ergriffen wird. Beide erleben und genießen das Gesehene; viele andere aber nehmen das Betrachtete überhaupt nicht auf und verlassen das Museum, ohne einen bleibenden Eindruck mit sich zu nehmen. Unzweifelhaft bedeutet schon das einfache Betrachten von Objekten allein ein gewisses Lernen, einen Bildungszuwachs, auch dann, wenn unter dem ausgestellten Objekt nichts anderes steht, als der einfache Name des betreffenden Tieres. Der gut gewählte Name bleibt im Gedächnis haften und verknüpft sich mit dem Erinnerungsbild, oder umgekehrt. So einfach dies aber auch zu sein scheint, so muß trotzdem das Publikum in dieser Hinsicht erst erzogen werden. Werden in einem Raume nur zwei Objekte in auffallender Weise einander gegenübergestellt, so wird jedermann unbewußt die sich ergebenden Unterschiede herausarbeiten; werden aber dieselben beiden Objekte von zahlreichen anderen umgeben, dann werden sie aber kaum beachtet. Das vergleichende Betrachten ist das primitivste Mittel zur Erlangung von naturwissenschaftlichen Kenntnissen, an das sich erst dann das gefühlsmässige Erfaßen der sich zeitlich abspielenden Vorgänge, Prozesse, sowie des gesamten Geschehens (Veränderungen, usw.) überhaupt anschließt und letzten Endes das Erkennen der zwischen den einzelnen Vorgängen bestehenden Zusammenhänge und deren kausalen Bedingtheit. Trotz aller Schwierigkeiten muß dieses letztere als Endziel vor Augen gehalten werden, da der Mensch, der durch seine ihm eigene Kultur immer weiter von der Natur abrückt, nur dann zu ihr zurückfinden wird, wenn er den Sinn der Natur und den ihrer Geschöpfe in seiner ganzen Schönheit wiedererkennt.

Wie aus dem vorstehenden hervorgeht, sind also die Schwierigkeiten dieses „Anschauungsunterrichtes" nur zum Teil in den Fachleuten, bezw. in den ihnen zur Erreichung ihres Zieles zur Verfügung stehenden Mitteln zu suchen, sondern bis zu einem gewissen Grade auch in der Aufnahmsfähigkeit, in der Begabung des Publikums. Damit müßen wir aber schon den Rahmen des Museums verlassen und das Problem an einer anderen Stelle verfolgen. Der sich außerhalb des Museums abspielende naturwis-

senschaftliche Anschauungsunterricht setzt dort ein, wo das Stadtkind eifrigst beobachtet, wie das in einem auf dem Fensterbrett stehenden Blumentopf eingepflanzte Weizenkorn zu keimen beginnt, oder dort, wo das Enkelkind vom Großvater in die Pflege der Obstbäume eingeführt wird und findet seine Fortsetzung in der Einrichtung der Pfadfinderbewegung. Diese Bewegung, in die sicherlich jeder Naturforscher große Hoffnungen gesetzt haben mag, könnte der geeignetste Ausgangspunkt dafür sein, die Jugend zur richtigen Naturanschauung zu erziehen, die nicht nur vertiefend auf das Gemüt einzuwirken vermag, sondern auch von großem, praktischem Nutzen sein kann. Diese lobenswerte Bewegung bietet jedenfalls viel bessere psychologische Grundlagen für den Menschen, als die gelegentlichen Ausflüge in die Umgebung von Budapest, doch würden die Ergebnisse viel günstiger ausfallen, wenn die Pfadfinderbewegung durch richtige Naturbetrachtung zur Wertschätzung des Heimatlandes führen würde.*

Dem zoologischen Museum stehen zur Erreichung seines Zieles dreierlei Mittel zu Verfügung: die naturgetreue Erhaltung des Tieres (Konservierung, Präparation), die richtige Darstellung des Milieus, in dem das Tier ausgestellt wird und schließlich die grundbedingte Anordnung der Objekte, bezw. Gruppen, die schon aus sich selbst heraus lehrhaft zu wirken imstande sein soll.

Lebensgetreue, bezw. lebensnahe Objekte, die also einen gewissen Bewegungszustand des Tieres versinnbildlichen (Leben ist immer Bewegung) werden heute durch die dermoplastische Methode erreicht, die im Prinzip darin besteht, daß die entsprechend plastisch vorgearbeitete Figur mit der Haut des Tieres selbst überzogen wird. Diese Methode erfordert aber nicht nur technisches Geschick, sondern auch künstlerisches Fühlen, sowie eine vollständige Kenntnis der Bewegungstechnik der lebenden Tiere und ihrer Gewohnheiten. Seltenere Tierarten und schwieriger darzustellende Details können auch durch Modelle ersetzt werden. Bei Tieren mit glatter Hautoberfläche verursacht es unserer Meinung nach absolut keinen Unter-

* In einer einfacheren Form besteht die Pfadfinderbewegung schon seit langem, wenn sie auch damals noch keine eigene Organisation darstellte. Als junge Burschen haben wir selbst in Gruppen zu 4—5 mit nur ganz geringen Mitteln gewaltige Wegstrecken zurücklegt mit dem einzigen Ziel, unser ungarisches Vaterland näher kennen zu lernen. Dazu begnügten wir uns aber nicht allein mit dem Studium von Reiseführern, sondern lasen auch eifrigst Bücher, die Naturbeschreibungen aus unserer Heimat enthielten.

schied, ob die fertige „Statue" mit der Haut des Tieres überzogen ist, oder nicht, vorausgesetzt natürlich, daß das Modell den Beschauern die Wirklichkeit vorspiegeln kann. Dieser Umstand kann in der den ausgestellten Tieren beigegebenen Erklärung ruhig einbekannt werden, da ja die zur Schau gestellten, behaarten Tiere ihrem Modell gegenüber nur das Fell als „Plus" aufzuweisen haben. Ja ein wirklich gut gelungenes Säugetier-Modell zeigt auch schon „Leben", bevor es noch vom Fell überzogen ist, und einzig und allein das zur Herstellung des Modelles verwendete Material wirkt störend.

Neben der fehlerhaften Allgemeinauffassung sind es vielleicht am ehesten noch gewisse ästhetische Gesichtspunkte, die mitunter die natürliche Darstellung von Objekten beeinflußen. So werden z. B. die Schmetterlinge mit ihrer wechselnden Farbenpracht in den Museen in der Regel nicht in ihrer natürlichen Haltung konserviert, sondern meist mit horizontal ausgebreiteten Flügeln. Diese Art des Präparierens läßt nämlich die Farbenpracht der Flügel voll und ganz zur Geltung kommen und entspricht dadurch den im ansehnlichen Lager der Schmetterlingssammler allgemein vertretenen Ansichten. Wir dürfen aber nicht vergessen, daß die Unterseite der Schmetterlingsflügel meist anders gefärbt ist als die Oberseite und daß weiters die Flügel in der Ruhelage zueinander meist nicht in einem Winkel von 180° gehalten werden, sondern in einem bedeutend kleineren Winkel.

Die Präparation von niedriger organisierten Wirbellosen, d. h. ihr Fixieren und ihre Konservierung ist aber (vielleicht da diese Tiere dem Publikum viel weiter entfernt stehen) dem technischen Personal der Museen in der Regel unbekannt, was hauptsächlich deshalb ein Fehler ist, als gerade diese Tiere die besten Objekte für das Erlernen der Konservierungsmethoden darstellen. Diese Fehlerquelle muß durch die Musealbeamten selbst ausgeglichen werden.

Aus Raummangel können wir hier auf die bei den einzelnen Tiergruppen wechselnden Präparationsmethoden nicht näher eingehen und wollen nur eines festhalten, nämlich das, daß der Ausgangspunkt für jede weitere, der Schaustellung dienenden Arbeit das richtig präparierte Tier darstellt, da das schlechte Schauobjekt auch im natürlich zusammengesetzten Milieu nur als eine „Mißgeburt" wirken kann. Als die anziehendsten Punkte einer zoologischen Sammlung erscheinen heute die sog. Dioramen: vor einem natürlich wirkenden, gemalten Hintergrund ein der Wahrheit möglichst nahekommender Vordergrund und in diesem in lebensgetreuer Bewegungspose aufgestellte Tiergruppen. Der Zweck solcher Dioramen liegt

darin, die ganze Schausammlung zu beleben. Doch ist ihre Herstellung sehr kostspielig und außerdem können diese Dioramen sehr leicht ihre Bestimmung verfehlen, wenn ihre Beleuchtung, oder perspektivische Aufstellung unrichtig gewählt werden. Die ästhetischen Gesichtspunkte müssen schon beim Planen solcher Dioramen berücksichtigt werden. Das Milieu hat in einem richtigen Verhältnis zu dem eigentlichen, ausgestellten Objekt zu stehen, das aber weder vom Hintergrund, noch von einzelnen Details des Vordergrundes in seiner Wirkung unterdrückt werden darf. Milieu und Objekt müssen also den Eindruck eines geschlossenen Ganzen erwecken. In einzelnen Museen werden die Dioramen mit einer erdrückenden Fülle von ausgestellten Tieren vollgestopft, was ebenfalls falsch ist. Speziell ist auf die Anordnung kleinerer Tiere zu achten, da diese in einem überdimensionierten Milieu unsichtbar werden, genau so wie im Freien, wo sie häufig nur von dem mit ihren Lebensgewohnheiten genau vertrauten Forscher wahrgenommen werden können. Auch die Farbenintensität solcher kleiner Tiere darf nicht hinter der des Dioramen-Hintergrundes zurückstehen.

Während die Schwierigkeiten der präparativen Herstellung der einzelnen Objekte und ihr Einordnen in das Milieu eher technischer Natur sind, stellt die Gesamtanordnung des auszustellenden Materiales aber hauptsächlich geistige Ansprüche. Diese Anordnung muß nach biologischen, oder ökologischen Gesichtspunkten erfolgen, was in gewissen Fällen (z. B. bei kleineren, nicht allzu agilen Tieren) innerhalb der großen, systematischen Einheiten auch relativ leicht zu erreichen ist. Hier können Tiergruppen zusammengestellt werden, die das Verhältnis dieser Tiere zu ihrer Umgebung, zum Substrat und zu ihrem Untergrund aufzeigen. Auch können dabei die Tierassoziationen gewisser Biotope zum Ausdruck gebracht werden, nur müssen die althergebrachten, zusammenhanglosen Aufstellungen vermieden werden. Das Publikum hat in allen Fällen zu erkennen, welche biologische Verknüpfungen zwischen den einzelnen Mitgliedern des Biotopes bestehen. Auch die tiergeographische Gruppierung ist am Platze, doch ist hier ebenfalls nur die Anordnung nach Biotopen, oder das Diorama erfolgverheißend; denn eine zusammenhanglose Aufstellung der Tierwelt irgend eines von tiergeographischem Standpunkte aus interessanten Gebietes lenkt die Aufmerksamkeit des Publikums ebensowenig auf sich, als die rein systematische Gruppierung. Den Objekten fehlt jegliches Leben, das Leben, das immer aus einer Kette von Zusammenhängen besteht. Sogar eine vollkommen fachmännisch durchgeführte, ökologische Gruppierung wird

nicht immer zum Ziele führen, wenn in ihr z. B. gewisse Gesichtspunkte (z. B. Angriffs- und Verteidigungswaffen) starr durch die ganze Tierwelt hindurch verfolgt werden. Es gibt nämlich keinen einzigen Gesichtspunkt, der es gestatten würde, ihn in ein einseitiges Schema zu pressen. Innerhalb jeder Tiergruppe können die Beispiele der ökologischen Zusammenhänge je nach der Natur der betreffenden Tiere und den sich bei ihnen ergebenden Möglichkeiten, sowie Erfordernissen gefunden werden, doch muß jedewede Gruppierung immer auf ökologischer Grundlage erfolgen. Die Schausammlung soll ein farbenprächtiges, klingendes Epos der Gesetze der Natur darstellen, da es immer leichter ist, durch das Gemüt auf den Verstand zu wirken, als umgekehrt. Ist irgend eine Möglichkeit vorhanden, dann kann wohl auch eine systematische Schausammlung aufgestellt werden, die eine sehr vorteilhafte Ergänzung der nach allgemeinen Gesichtspunkten gruppierten Sammlungen darstellen wird; im gegenteiligen Falle ist aber in erster Linie auf diese systematische Ausstellung zu verzichten.

Unumgänglich notwendig sind gute, erklärende Aufschriften, die aber weder allzu kurz, noch allzu lang sein dürfen. In dieser Hinsicht gehen nun die Meinungen stark auseinander, ja es gibt sogar Fachleute, die überhaupt jede erklärende Aufschrift für überflüssig halten. Bei der Beurteilung der ganzen Frage dürfen wir aber auf eines nicht vergessen, nämlich daß das zoologische Museum anhand der ausgestellten Objekte Wissen vermitteln soll und daß das Publikum nicht durch sein etwa schon erworbenes Wissen das Geschaute beurteilen will. Auf Grund solcher kurz gehaltener, aber trotz ihrer Kürze geeignete Aufschlüsse gebender, belehrender Aufschriften wird dann der Interessierte die entsprechende Seite im Führer aufschlagen, der ihn in seinen Erinnerungen bestärkt, und wird dann weiters die ihn interessierenden Stellen in einem populärwissenschaftlichen Werke nachlesen. Ein guter Führer soll nicht nur ein einfacher Katalog sein, sondern gleichzeitig ein belehrendes Büchlein, dessen Inhalt jedoch ebenfalls nach den bei der Aufstellung der Schausammlung verwirklichten Gedankengängen angeordnet ist. In größeren Museen soll aber der Führer aus einzelnen, getrennten Heftchen für die einzelnen Tiergruppen bestehen.

Ziehen wir also gleicherweise die Zielstrebungen der Fachleute, sowie die Gesichtspunkte der Wissenschaft und die des Publikums in Betracht, so muß es wohl für das vorteilhafteste angesehen werden, wenn das Material nach systematischen Tierklassen gruppiert wird und wenn dann innerhalb dieser Gruppen die allgemeinen

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA

Tatsachen der Biologie und die Lebenserscheinungen selbst zum Ausdruck gebracht werden. Es würde zu weit führen, alles das hier eingehender zu besprechen, und so soll nur noch einmal wiederholt werden, daß die Aufstellung innerhalb jeder einzelnen Tiergruppe in Einklang stehen muß mit ihrer speziellen Natur, weiters mit den sich ergebenden Möglichkeiten und Erfordernissen. Selbstverständlich sind auch die systematischen Tierklassen nicht als ein vollkommen starrer Rahmen anzusehen, sondern dürfen nur ganz allgemein in Beachtung gezogen werden, da ja auch zwischen den Mitgliedern der verschiedensten Tiergruppen ebensolche biologische Zusammenhänge vorhanden sind, als zwischen den einzelnen Arten ein und derselben Tiergruppe selbst.

Eine praktische Ergänzung des erklärenden Textes stellen einfache Verbreitungskarten dar und weiters Photographien aus dem Leben der Tiere; wirklich schön wirken allerdings nur künstlich durchleuchtete, gefärbte Diapositive von entsprechenden Größenausmaßen, deren Verwendung weder besondere technische, noch materielle Schwierigkeiten in sich birgt. Die kleinen Farbphotographien sind nur für die Projektion (Vorträge) geeignet und auch die drehbaren Diapositiv-Schaukästen mit ihren wechselnden Bilderserien sind für das Museum nicht verwendbar, da sie von den einzelnen Besuchern zu lange Zeit in Anspruch genommen werden.

In Verbindung mit den im Vorstehenden gestreiften Aufgaben des Museums wird in der Literatur oft auch der Wunsch ausgesprochen, das Museum solle gleichzeitig auch eine Sammlung mit ausgesprochener Lehraufgabe für die Universitätshörer sein. Ein solches Bestreben muß aber schon von vornherein als verfehlt bezeichnet werden und kann seinem Zweck auch nie gerecht werden. Das Museum soll das Interesse des Publikums durch die Einfachkeit des Ausgestellten erfassen, uzw. ebenso die der Landbewölkerung, als auch die des sich zum Fachmann berufen fühlenden Studenten. Die großen Wahrheiten der Natur sind jedermann zugänglich und der Unterschied besteht ausschließlich nur in der Art der Anschauung. Die in der freien Natur zu beobachtenden Erscheinungen erhalten ihr kompliziertes Aussehen nur in der von den Menschen angewendeten Methodik, die Aufgabe des Museums liegt aber darin, nach Einfachkeit zu streben. Diese Aufgabe ist wohl die schwerste, doch ohne ein großes Ziel vor Augen zu halten, kann auch das kleinste Ziel nicht erreicht werden.

Unter den verschiedenartigen Gruppierungen muß aber auch unbedingt Platz für entwicklungsgeschichtliche und stammesge-

schichtliche Sammlungen gelassen werden, die jedoch auch innerhalb der systematischen Sammlung stehen können. Diese würde dadurch zu sehr wertvollen, erklärenden Beispielen kommen und auch ihr Umfang könnte weitgehendst herabgesetzt werden, da ja ein engerer Zusammenhang zwischen den stammesgeschichtlichen und systematischen Prinzipien vorhanden ist. Die Abtrennung der Paläontologie von der Zoologie kann durch administrative Vorteile und durch die Natur ihrer Objekte begründet werden, doch würde die Paläontologie auch im Museum ihre volle Entwicklung erst innerhalb des Rahmens der Zoologie erreichen.

Ob und wieweit die Anthropologie in den Bereich der darstellenden Zoologie gehört, ist eine Frage, die viel für und wider in sich birgt, aber auch hier ist das Museum dazu berufen, die sich ergebenden Irrtümer auszumerzen, selbst dann, wenn diese ein gefälliges Aussehen zeigen, und die Wahrheit zu verkünden ohne Rücksicht darauf, daß sie nicht jederman eben schmeichelhaft finden wird. Oft beschuldigt das Publikum den Gelehrten eines Irrglaubens, oft der Gelehrte das Publikum. Das Publikum sieht etwas erniedrigendes in der von der Wissenschaft vertretenen Abstammungslehre, die Menschenwürde ist aber nicht darin zu suchen, woher der Mensch stammt, sondern einzig und allein darin, daß er sich so weit über die Tiere zu erheben vermochte. Der Gelehrte wieder bemängelt es, daß den Feststellungen der Wissenschaft immer wieder Prügel vor die Füsse geworfen werden, während das Publikum die ihm im Filme dargereichten Übertreibungen für bare Münze nimmt, aber der Film versteht es eben, die Aufmerksamkeit des Publikums zu erwecken und vermag ihm durch die einseitige Darstellung irgend eines Problemes sehr viel glaubhaft zu machen. Ein unter diesen vom Film immer wieder gepredigter und auch sehr gefällig erscheinender Irrglaube ist die Darstellung, daß der Mensch seine ureigensten, technischen Fähigkeiten der Tierwelt abgeschaut habe. Es mag nun wohl sein, daß wir vieles von den Tieren gelernt haben, doch gerade dadurch, daß der Mensch zu einem höheren Wesen wurde, konnte er auf vieles andere selbständig daraufkommen. Denn der Mensch ist nicht nur ein „zoon politikon", sondern auch „polymechanos", also nicht nur ein staatenbildendes Gesellschaftswesen, sondern gleichzeitig auch ein sehr erfinderischer Tausendkünstler.

Die auf den beiliegenden Tafeln wiedergegebenen Bilder sollen einen Einblick in die leitenden Prinzipien gestatten, nach welchen Dr. A. Pongrácz, der Oberdirektor des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Staatsmuseums (Ungarisches Nationalmuseum) und

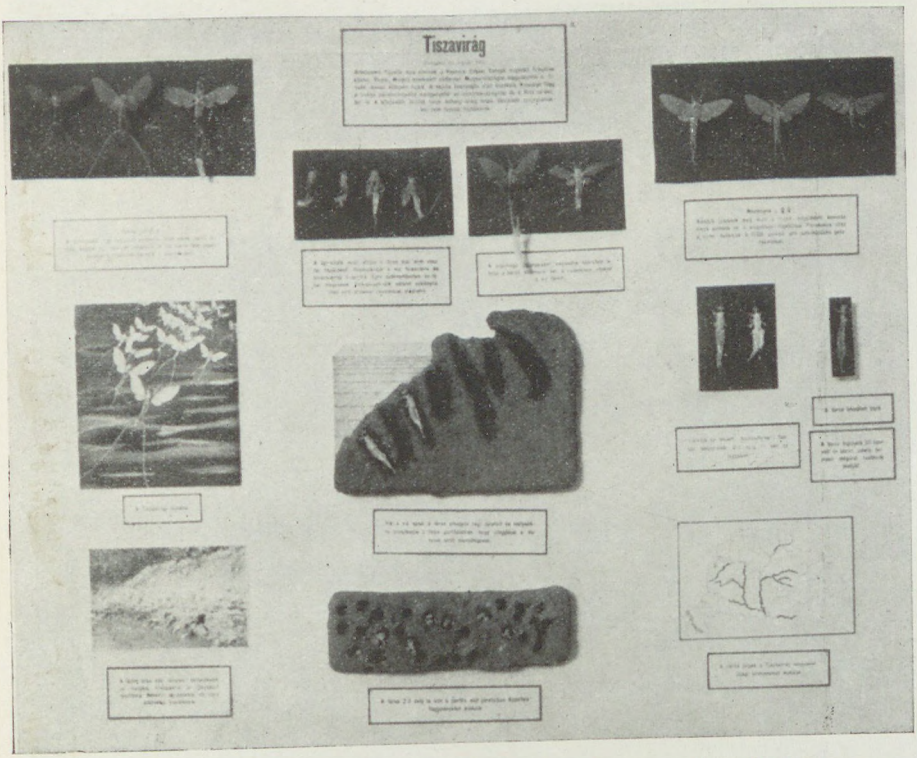
seine Mitarbeiter im Verlaufe der Neugestaltung der zoologischen Schausammlung einzelne Fragen bearbeiteten, bezw. zur Lösung brachten. Die bisherigen Ergebnisse wurden nur mit in geringem Ausmaße zur Verfügung stehenden finanziellen Mitteln erreicht und mußten in den leider viel zu knappen Raum der Schausäle eingepresst werden. Wären jedoch ausreichende Mittel vorhanden, dann könnten und müßten alle ererbten Fehler der alten Schausammlung auf einmal ausgemerzt werden und in den neuen, geräumigeren Schausälen müßte dann das ganze Material nach den neueren Gesichtspunkten ausgestellt werden und würde dann dem Publikum endlich eine zeitgemäße, ideale Schau bieten.

Zur weiteren Orientierung über die ganze Frage gebe ich ein ausführliches Verzeichnis der diesbezüglichen Literatur. Einzelne Gedanken stammen aus ihr, doch wurden die vorstehenden Erleuterungen hauptsächlich auf Grund eigenen Erlebens niedergelegt. Wo ich Meinungen ausspreche, dort geschieht es neben aller Subjektivität immer mit sachlicher Aufrichtigkeit und immer in zielbewußter Beachtung der dem Museum eigenen Berufung. In der Tat konnte ich aber in diesem Artikel nicht mehr erreichen, als hinzuweisen auf jene Probleme, die heute im Museum, ja in allen Museen an der Tagesordnung sind, oder auf solche, die aus verschiedenen Gründen noch verborgen liegen.

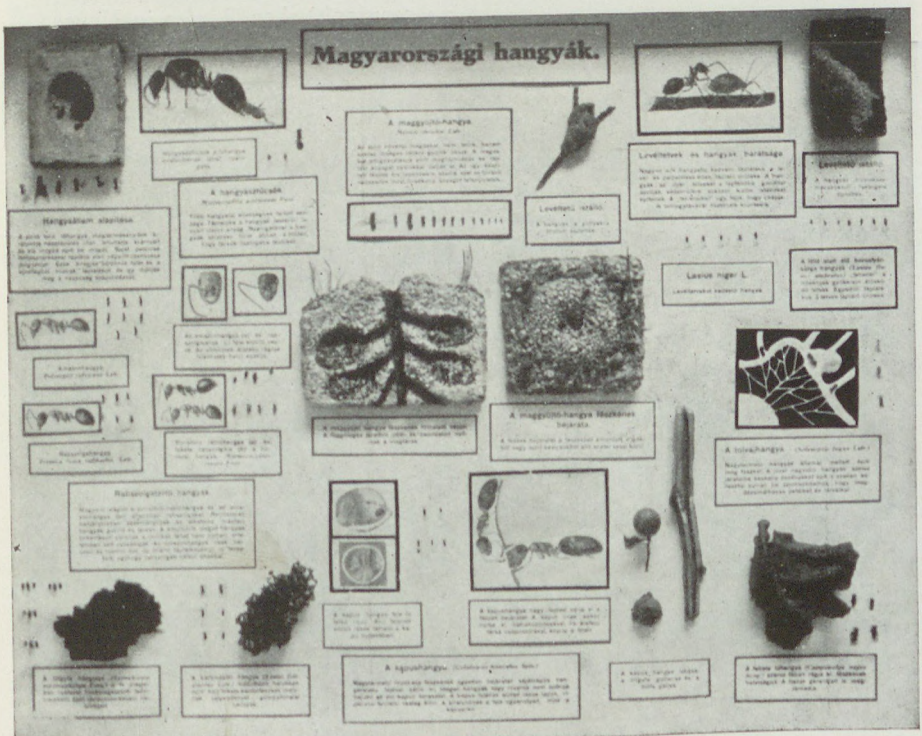
IRODALOM. — SCHRIFTTUM.

A Magyar Nemzeti Múzeum állattára. A Múzeum alapításának százados évfordulója alkalmából ismertetik az állattár tisztviselői. Különlenyomat a „Magyar Nemzeti Múzeum multja és jelene" c. emlékkönyvből. Budapest, 1902., 50 pp. — Bechthold G., Die moderne biologische Schausammlung im Heimatsmuseum. Museumskunde, N. F. 8. Bd., 1936., p. 51—60. — Drevermann, F., Naturerkenntnis. Vom Gegenstand der Naturwissenschaften. Potsdam und Zürich. Aus der Sammlung: „Das Weltbild. Bücher des lebendigen Wissens." 206 pp. — Dudich E., A magyar állatvilág kutatásának megszervezése. Organisationsvorschlag zur faunistischen Erforschung Ungarns. Állatt. Közlem. 25. k., 1928., p. 1—15., p. 91—92. — Dudich E., Az új állattár. Magyar Szemle, 1939 júniusi szám, különlenyomat. 6 pp. — báró Fejérváry G. Gy., A természettudományi múzeum kérdése. Budapest, 1932., 30 pp. — Herman O., A természetrajzi múzeum ügye. Előadás, 1897. — Hóman B., Előszó. A Magyar Nemzeti Múzeum tanácsának kiadványai I. 1937., p. 1—6. — Hóman B., A Magyar Nemzeti Múzeum öt éve. Jelentés az intézet 1924—1928 évi állapotáról és működéséről. 1929., 168 pp. — Hóman B. és Szekfű Gy., Múzeumok, könyvtárak, levéltárak. A magyar tudománypolitika alapvetése. Szerk. Magyary Zoltán. Budapest, 1927., p. 295—345. — Károli J., Kalauz a Magyar Nemzeti Múzeum halgyüjteményében. Budapest, 1879., 104 pp. — Kubacska A., Őslénytani múzeum Bécsben. Debreceni Szemle, 3. k. 1929., p. 516—522. — Kubacska A., Természettudományi múzeum az egye-

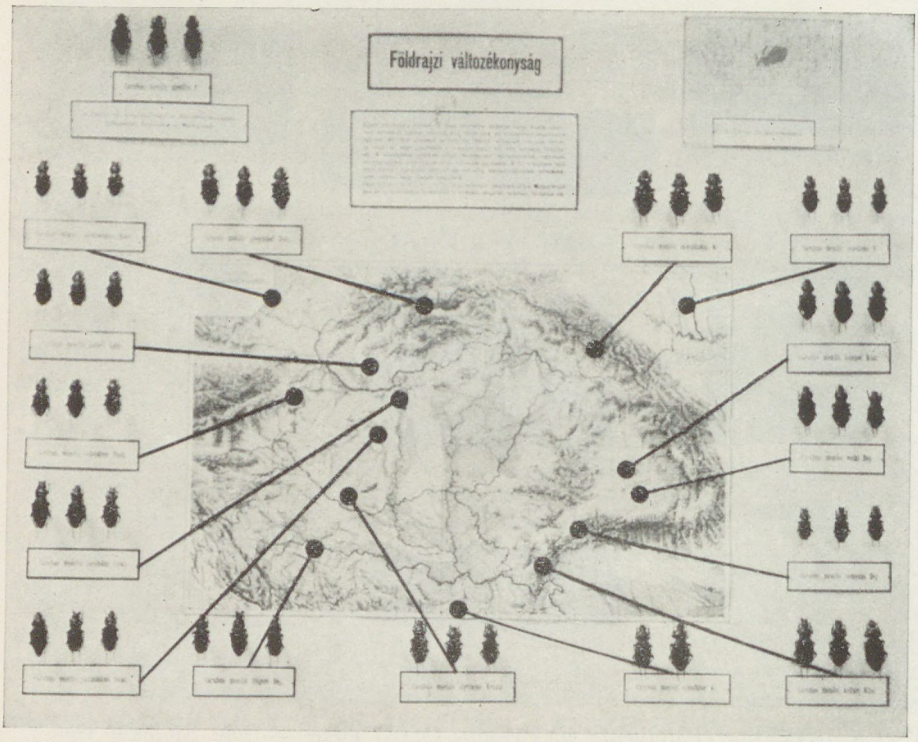
temen. Debreceni Szemle, 4. k., 1930., p. 412. — KUBACSKA A., A természettudományok fejlődése Magyarországon. Búvár, 4. évf., 1938., p. 303—307. — Jelentés a Magyar Nemzeti Múzeum állapotáról. Közzéteszi a Magyar Nemzeti Múzeum igazgatósága, majd főigazgatósága. 1898—1912 (évente), továbbá 1912—1923. — LAMBRECHT K. (szerkesztette), Modern múzeumpolitika. A Természettud. Szövetség kiadványai. I., Budapest, 1919., 32 pp. — LENDL A., Az új természetrajzi és néprajzi múzeumi tervezete. A Természettud. Szövetség Kiadványai II., Budapest, 1919., 22 pp. — MÉHELY L., A természetrajzi múzeum jelene és jövője. Budapesti Szemle, 1911. júniusi füzet, p. 417—434. — NOSZKY J., Az arányosság a természettudományi múzeumban. Debreceni Szemle, 1932., 6. k., p. 365—373. — NOSZKY J., Hogyan felelhetnek meg kisebb vidéki múzeumaink igazi rendeltetésüknek. Debreceni Szemle 9. k., 1935., p. 246—260. — PIETSCHMANN V., Aufgaben und Methoden biologischer Schausammlungen. Sonderabdruck aus der Jubiläumsschrift „Grigore Antipa". Bucuresti, 1938. 37 pp. — PONGRÁCZ S., Magyar törzsfejlődéstani (filogéniai) gyüjtemény tervezete. Előadás. Állatt. Közlem. 25. k., 1928., p. 87. — PONGRÁCZ S., Az alsóbbrendű gerincesek új terme a Magyar Nemzeti Múzeumban. Természettud. Közl., 69. k. 1937., p. 328—332. — ROTARIDES M., Nápoly és a magyar zoologia. A tenger, 27. évf., 1937., p. 1—16. — ROTARIDES M., A magyar állattan 35 éve az „Állattani Közlemények" tükrében. 35 Jahre ungarischer Zoologie im Spiegel der „Állattani Közlemények". Állatt. Közlem., 37. k., 1940., p. 57—70. — STAUB M., A biologiai tudományok és módszerük történeti fejlődése. A M. Kir. Tanárképző Intézeti gyakorló főgymnasium értesítője az 1893/4. időszakról. Budapest, 1894., 48 pp. — SZALAI T., A húszadik század természettudományi múzeuma. Debreceni Szemle, 4. k., 1930., p. 516—522. — SZALAI T., Föld és élet. Fejlődéstörténeti képek a múzeumban. Debreceni Szemle, 5. k., 1931., p. 341—343. — Tájékoztató a Magyar Nemzeti Múzeum gyüjteményében. Budapest, 1919., 56 pp. — Vezető az állattárban. Budapest, 1937., 132 pp. — WAGNER J., Tízkarú óriáspolip a Nemzeti Múzeum Állattárában. Természettud. Közl. 70. k., 1938., p. 445—448. — ZIMMER C., Die Arbeitsgemeinschaft deutscher naturwissenschaftlicher Museen zur faunistischen Erforschung der Heimat, ihr Zweck, ihre Ziele und ihre Aufgaben. Museumskunde, N. F. 7. Bd., 1935., p. 24—28.



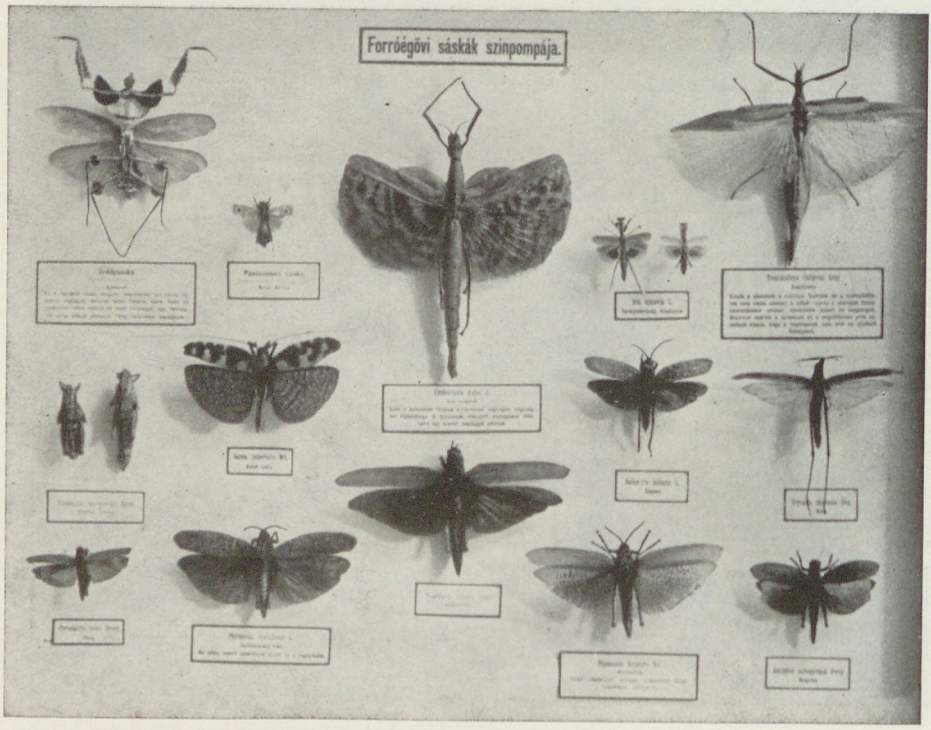
1. A tiszavirág *(Palingenia longicauda* Oliv.) élete. — Die Biologie von *Palingenia longicauda* Oliv. (Teißblüte.)



2. Magyarországi hangyafajok élete. — Aus dem Leben ungarischer Ameisen-Arten.



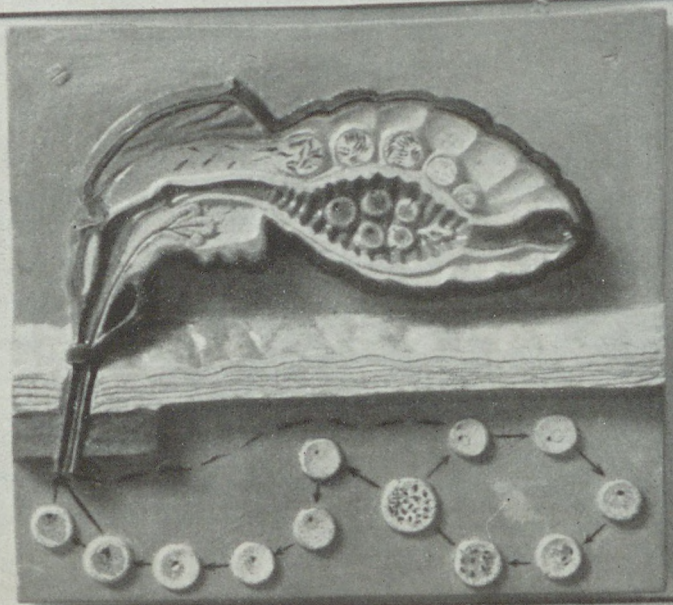
1. A *Carabus monilis* F. nevű futrinka alfajainak földrajzi eloszlása Magyarországon. — *Carabus monilis* F. und seine geographischen Rassen in Ungarn.



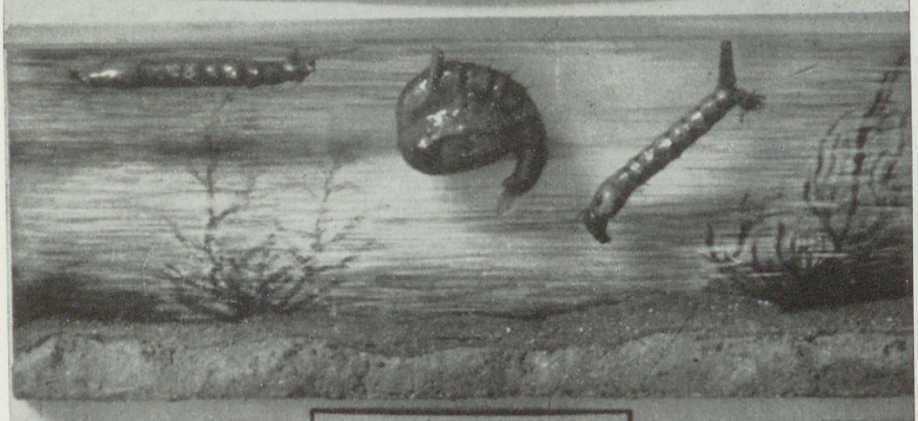
2. Forróégövi sáskák. — Tropische Orthopteren.

A váltóláz vagy malária.

A váltóláz lázrohamokkal járó fertőző betegség. A rohamok egy, két vagy három naponként ismétlődnek s e szerint több fajtáját különböztetjük meg. E betegségfajtákat az egysejtűek közé tartozó különböző *Plasmodium* fajok okozzák. Terjesztői az *Anopheles* nemzetségbe tartozó szúnyogok. Évszázadokon keresztül azt hitték, hogy a váltólázat a mocsarak rossz levegője terjeszti, - innen a betegség neve (mala aria = rossz levegő) - míg Laveran 1880-ban fel nem fedezte a vérben a kórokozó *Plasmodium*-ot.



A malária kórokozójának fejlődése részben az emberben, részben a maláriás szúnyogban megy végbe. Az apró élősdi a beteg szúnyog szúrásával bejut az ember vérébe és megtelepszik a vörös vérsejtekben, azokat elfogyasztja, hogy tovább szaporodhasson. Ez okozza a betegséggel járó vérhiányt és lázrohamokat. Ha a beteg ember vére egy másik szúnyog gyomrába jut, akkor itt a kórokozók más alakban tovább szaporodnak. Átvándorolnak a gyomor falán s ott betokozódnak. Később a tokból kiszabadulva vándorútra kelnek és a szúnyog nyálmirigyében telepednek meg s innen jutnak a legközelebbi szúrással egy másik ember vérébe.



maláriás szúnyog lárvája.

a sekélyvizű kis tócsákat, árkokat kedlemző, hogy testük egész hosszában a inéhez tapad. A lárva háromszori vedé a hőmérséklettől függően 1 8 hét alatt éri el teljes fejlettségét.

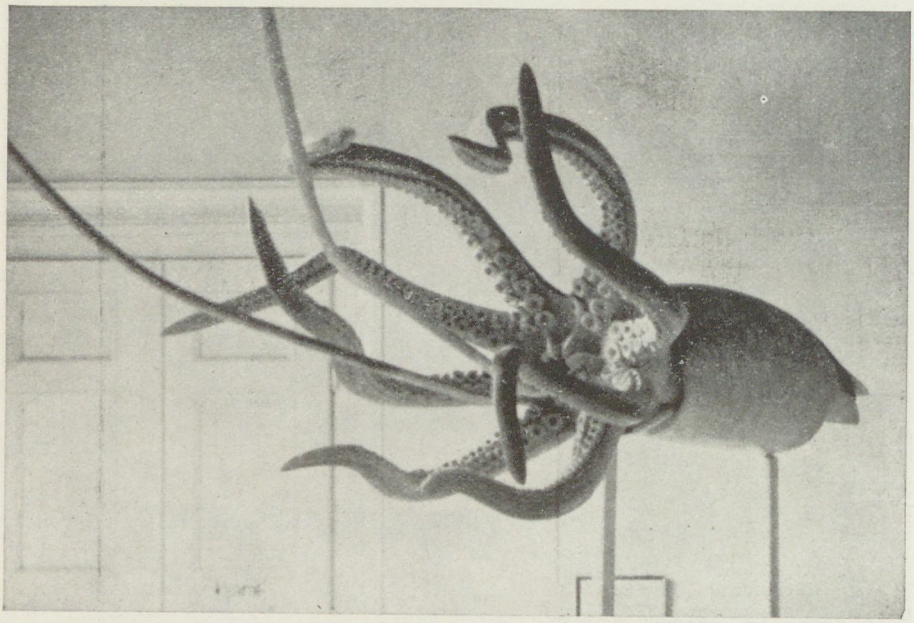
A maláriás szúnyog bábja.

A kifejlett lárva bábbá alakul át. A báb elülső részén már jól észrevehetők a kikelésre váró szúnyog testrészei. Két csöves „szárvacskáját" levegővétel végett dugja ki a vízből. A babállapot rövid, 2-4 napig tart.

A dalos szúnyog lárv

A dalos szúnyog közismert lárvái jönnek a víz színére, de csak lélekz dugják ki a vízből; testük nem sim színéhez mint a maláriás szúnyogé, den hajlik hozzá.

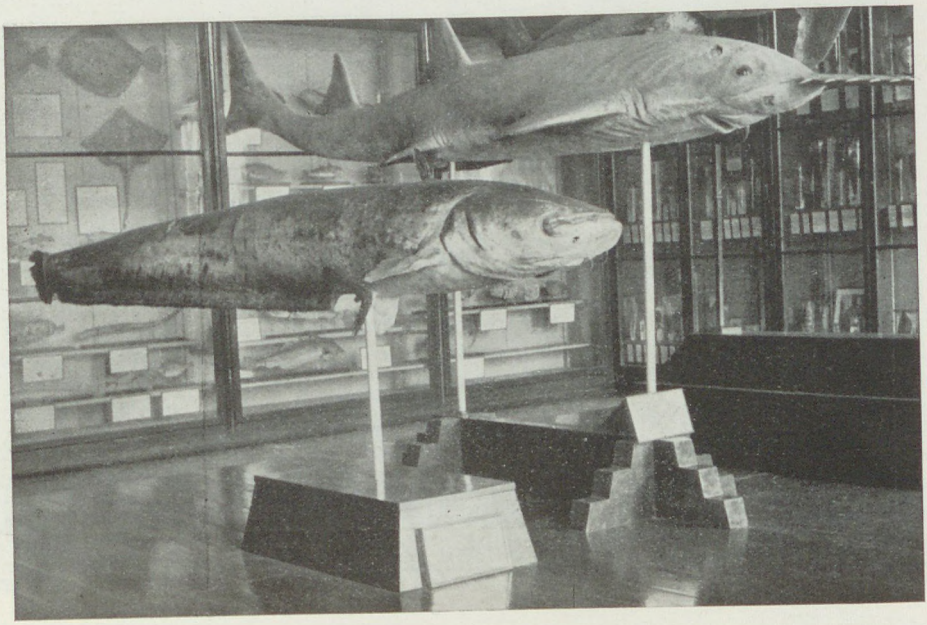
A váltóláz okozója és terjesztője domború kivitelben. — Erreger und Verbreiter der Malaria in plastischer Darstellung.



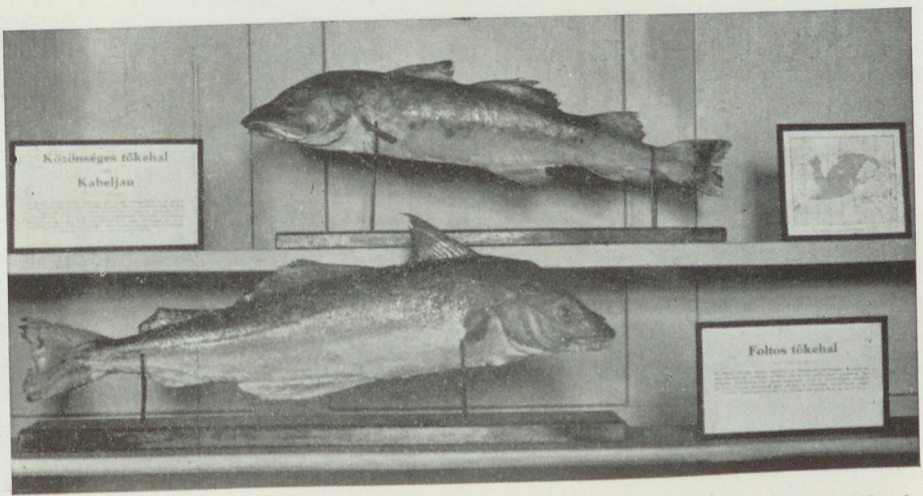
1. Japáni óriáspolip (*Architeuthis Martensi* Hilg.) modellje. — Japanischer Riesenpolyp (*Architeuthis Martensi* Hilg.). Modell.



2. Adriai állatok (diorama). — Aus der Tierwelt der Adria (Diorama).



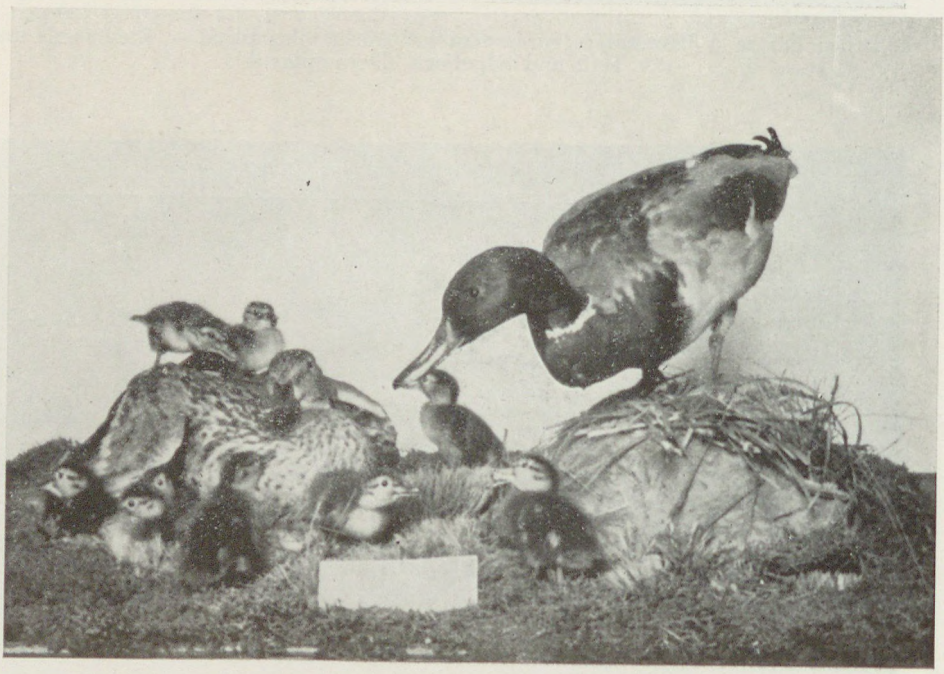
1. Óriási harcsa a Tiszából és fűrészorrú hal (dermoplasztika). — Riesenwels aus der Teiß und Sägefisch (Dermoplastik).



2. Közönséges és foltos tőkehal (dermoplasztika). — Kabeljau und Schellfisch (Dermoplastik).



1. Asszala (*Python sebae* Gm.) Dermoplasztika. — Felsenschlange (*Python sebae* Gm.) Dermoplastik.

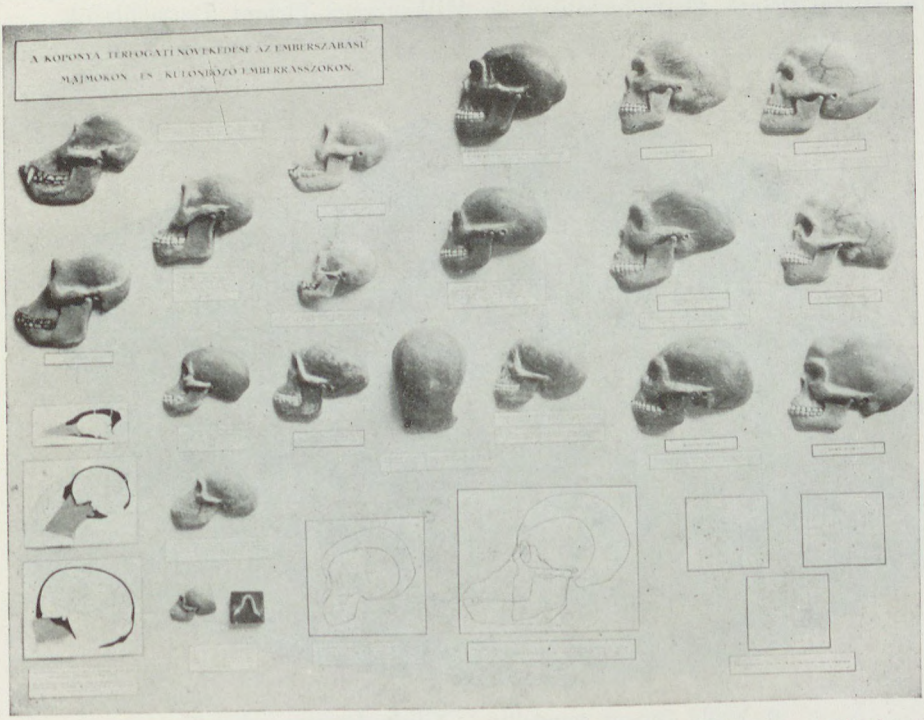


2. Tőkés réce pár (*Anas boschas* L.) fiaival. — Stockenten (*Anas boschas* L.) mit Jungen.

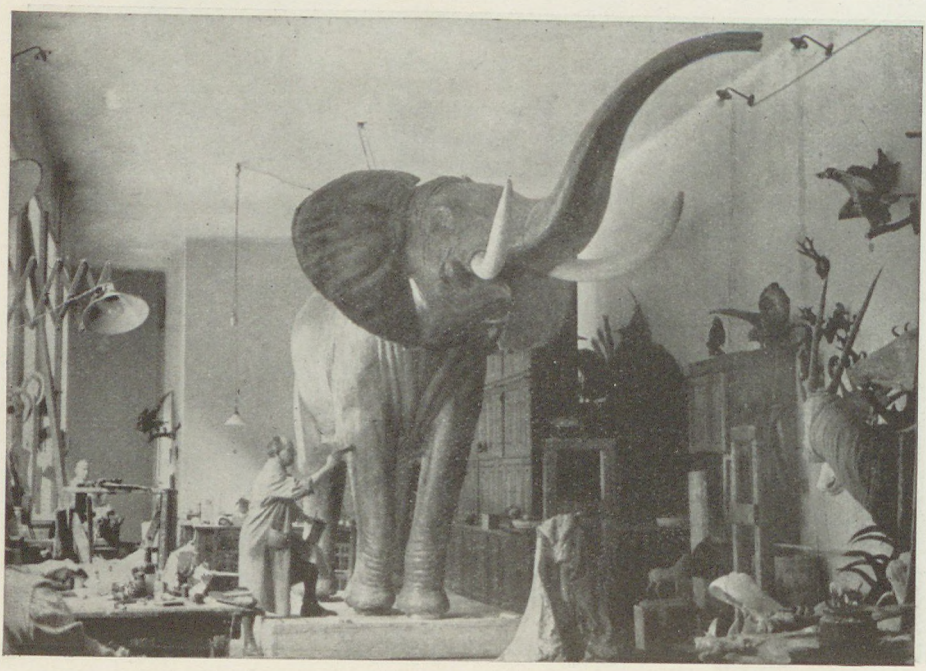
MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA



1. Ősi halmaradványok gipszmintái. — Fossile Fischüberreste (Gipsmodelle).



2. A koponya térfogati növekedése az emberszabású majmokon és különböző emberrasszokon (viaszreliefek). — Die Zunahme des Schädelvolumens bei Menschenaffen und verschiedenen Menschenrassen. (Wachsmodelle).



1. Afrikai elefánt. (dermoplasztika). — Afrikanischer Elefant (Dermoplastik).



2. Viziló csoport (modell). — Nilpferdgruppe (Modell).

A Magyar Nemzeti Múzeum természettudományi kiadványaiból még kaphatók és az Állattár igazgatóságánál (Budapest, VIII., Baross-utca 13.) megrendelhetők a következők:

Von den naturwissenschaftlichen Ausgaben des Ung. Nat. Museums sind noch vorrätig und können bei der Direktion der Zoologischen Abteilung des Ungarischen National-Museums (Budapest, VIII., Baross-utca 13.) bestellt werden:

Les volumes d'histoire naturelle suivants publiés par le Muséum National Hongrois sont en vente chez la Direction de la Section Zoologique du Muséum National Hongrois (Budapest, VIII., Baross-utca 13.)

Of the volumes of natural history published by the Hungarian National Museum the following ones to be had of the Director of the Department of Zoology (Budapest, VIII., Baross-utca 13.)

Természetrajzi Füzetek.

Vol. V (1881) — XIX (1896) . . . . . à 23 Pengő
Vol. XXI (1898) — XXV (1902) . . . . . à 35 Pengő
Vezeték. — Index (I—X, 1877—1886) . . . 10 Pengő

Annales hist.-nat. Musei Nationalis Hungarici.

Vol. II—XXXIII. 1904—1940. . . . . à 35 Pengő

Archivum Balatonicum a Statione Biologica Balatonica Musei Nationalis Hungarici editum

Vol. I. (1926—27) . . . . . 30 Pengő.

Archivum Zoologicum. Vol. I (1909–1910) . . . . 23 Pengő.

J. Frivaldszky: Aves Hungariae. Budapest. 1891 . . 10 Pengő.

Xe Congrès international de Zoologie. Budapest, 1927.

Vol. I—II. (p. 1—1620). . . . . 20 Pengő.

ANNALES

HISTORICO-NATURALES

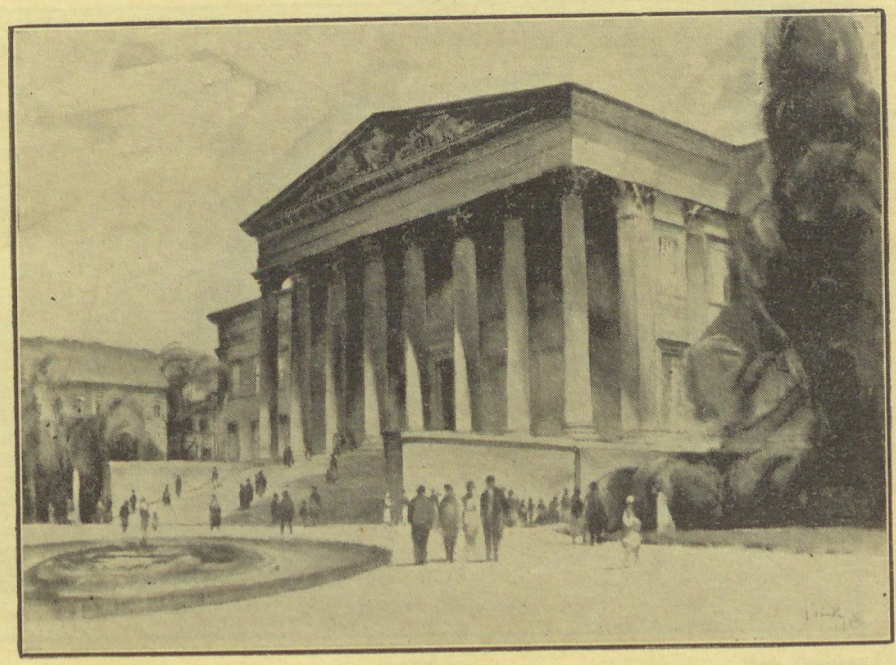
MUSEI NATIONALIS HUNGARICI

VOL. XXXIII. 1940.

PARS MINERALOGICA, GEOLOGICA ET PALAEONTOLOGICA.

AZ ORSZÁGOS MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MUZEUM FOLYÓIRATA.

XXXIII. KÖTET. 1940. ÁSVÁNY-, FÖLD- ÉS ŐSLÉNYTANI RÉSZ.



Pinx. Csánky

KIADJA

AZ ORSZÁGOS MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MUZEUM

PONGRÁCZ SÁNDOR

FŐIGAZGATÓ

ÉS AZ OSZTÁLYVEZETŐK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

SZERKESZTI

ROTARIDES MIHÁLY

BUDAPEST, 1940.

DUNÁNTÚL PÉCSI EGYETEMI KÖNYVKIADÓ ÉS NYOMDA R.-T. PÉCSETT



Tudud. O. 62

ANNALES

HISTORICO-NATURALES

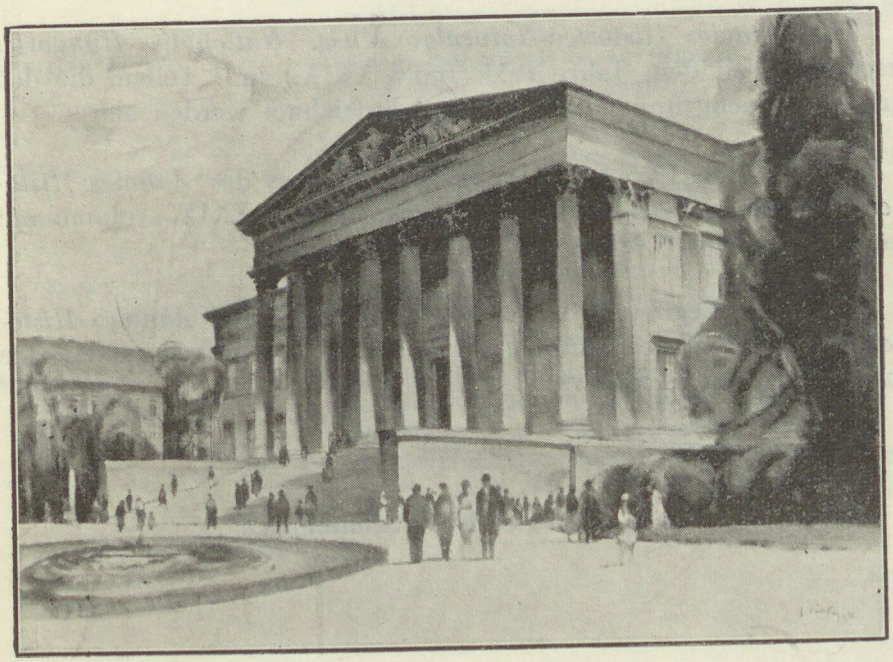
MUSEI NATIONALIS HUNGARICI

VOL. XXXIII. 1940.

PARS MINERALOGICA, GEOLOGICA ET PALAEONTOLOGICA.

AZ ORSZÁGOS MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MUZEUM FOLYÓIRATA.

XXXIII. KÖTET. 1940. ÁSVÁNY-, FÖLD- ÉS ŐSLÉNYTANI RÉSZ.



Pinx. Csánky

KIADJA

AZ ORSZÁGOS MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MUZEUM

PONGRÁCZ SÁNDOR

FŐIGAZGATÓ

ÉS AZ OSZTÁLYVEZETŐK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

SZERKESZTI

ROTARIDES MIHÁLY

BUDAPEST, 1940.

DUNÁNTÚL PÉCSI EGYETEMI KÖNYVKIADÓ ÉS NYOMDA R.-T. PÉCSETT

Az *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* az 1935. évi XXIX. kötettől kezdve szakonként külön-külön részekben jelenik meg. E részek a következők:

Die *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* erscheinen seit dem Jahre 1935 (Band XXIX.) in 3 Teilen, die den einzelnen Fachgruppen entsprechend bezeichnet werden als:

À partir de 1935 les branches scientifiques des *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* du XXIX. volume ont paru séparément. Ces parties sont les suivantes:

From the beginning of the vol. XXIX. 1935 the *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* appear in three separate parts. These are as follows:

Pars zoologica.
Pars botanica.
Pars mineralogica, geologica et palaeontologica.

M. T. AKAD. KÖNYVTÁRA
L 9/10. 3763

Felelős kiadó: Pongrácz Sándor.

XXXIII. ANNALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI. 1940.
PARS MINERALOGICA, GEOLOGICA ET PALAEONTOLOGICA.

Conspectus materiarum. — Tartalomjegyzék.

HERRMANN M. — EMSZT K.: Der untermiozäne Glaukonit-Sandstein von Ipolytarnóc. (Mit 2 Abbildungen.) — Az ipolytarnóci alsómiocén glaukonitos homokkő. . . . . 99—106

KRETZOI M.: Alttertiäre Perissodactylen aus Ungarn. (Mit Tafel III.) — Óharmadkori magyar Perissodactylák. . . . . 87—98

NOSZKY J.: A kiscelli agyag Molluszka-faunája. II. rész Loricata, Gastropoda, Scaphopoda. (Az I—II. táblával. — Die Molluskenfauna des kisceller Tones (Rupelien) aus der Umgebung von Budapest. II. Teil. Loricata, Gastropoda und Scaphopoda. (Mit Tafel I. und II.) . . . . . 1—80

STRAUSZ L.: Die pannonische Molluskenfauna der Tiefbohrung von Magyarszentmiklós. (Mit 3 Abbildungen.) — A magyarszentmiklósi mélyfúrás pannonkori Molluszkái. . 81—86

Editum die 1. Julii 1940.

BIBLIOTHECA ACADEMIAE SCIENTIARUM HUNGARICAE
MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA
BUDAPEST

XXXIII. ANNALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI. 1940.
PARS MINERALOGICA, GEOLOGICA ET PALAEONTOLOGICA.

A KISCELLI AGYAG MOLLUSZKA-FAUNÁJA.
II. RÉSZ. LORICATA, GASTROPODA, SCAPHOPODA.

Irta: Dr. Noszky Jenő (Budapest).

(Az I—II. táblával.)

Folyóiratunk előző kötetében (II—40.) a budavidéki, Rupelien-korú foraminiferás agyagok („kiscelli-agyag") kagylóit ismertettem. Az érdekes molluszka-fauna leírását ezúttal a csigákkal folytatom.

A Harmat-féle hatalmas gyüjtésből és a többi, hozzáférhető anyagból csigafélék is bőven kerültek elő, megtartásuk azonban a kagylókénál gyöngébb, úgy hogy még többet kellett, mint meghatározhatatlant, egyelőre félre tenni. Ezeknél ugyanis a kalcitos-héjú fajok száma jóval csekélyebb, mint a kagylóknál. Másrészt a réteg-nyomás jobban eltorzítja, összelapítja, összetöri őket, mint a többé-kevésbbé lapos kagylókat. Azonkívül a meghatározásnál oly lényeges szájadék- és ajakrészletek kevés esetben maradtak meg épségben. Spirájuk hegye is legtöbbjüknek elpusztult, úgy hogy a méretarányokon kívül csak a héjdíszítmény és a varratok adnak bizonyos, jobb támaszpontokat a nem is egyszer csupán „valószínű" meghatározásokhoz.

Még szerencse, hogy héja a legtöbb példánynak megmaradt. Azonban itt inkább csak „héjhártyákról" (elvékonyodott héjakról) lehet szó, mert nehéz elképzelni, hogy a meglehetősen nagy kavicsokat, kagylóhéjtöredékeket, stb. agglutináló *Xenophora*knak, vagy a nagy *Cassis*oknak, *Melongena*knak és *Conus*oknak eredetileg csak 1/10 mm vastag héjuk lett volna. Mindezek miatt Gastropodáinknál még aránylag több a cfr.-es, aff.-es és ?-es sp.-ek, ill. var.-ok száma, mint a kagylóknál volt. Így a további gyüjtésekből előkerülő, szerencsésebb leletek belőlük többet megváltoztathatnak; de számos, újabb formát, sőt új fajt is eredményezhetnek. Az ismertetett fajok egy részét ezért csak fenntartással közöljük. Hozzájárul ehhez az is, hogy az egyéni és faji bélyegek között a határt megvonni sokszor nehéz, sőt nem egyszer lehetetlen.

Nehézségeket okozott az is, hogy kőbeleink jó része nem volt kiszabadítható teljesen a bezáró, gyengén palás agyagdarabokból, (amelyek széthasítása hozta őket, szerencsésebb esetekben, nap-

fényre) anélkül, hogy további, esetleg teljes összetörésüktől ne kellett volna tartani; vagyis a leírásban jelzett „kőbelek" egy része itt voltaképen félig látható, reliefszerű.

A fajok leírásánál helyszűke miatt még jobban rákényszerültünk a rövidítésekre és az illető faj (genus, subgenus, species, stb.) korábbról ismert bélyegét elhagytuk. Ezt tettük az új alakoknál is, noha itt szabály szerint teljes leírást kellett volna nyújtani. Azonban pl. a *Conus*ok kúpalakú voltát és a *Fusus*ok orsó alakját, stb. fölösleges unos-untalan ismételgetni. Azért csak a már ismert formáktól való eltéréseiket emeltük ki. Hiszen a jó rajz úgyis elsősorban igazítja útba a kutatót. A leírás csak annak ellenőrzésére szolgál, hogy tényleg jól látta-e a kutató a jellegeket, amiket a szerző az elkülönítésnél fontosaknak tartott. Fogyatékos megtartású ősmaradványok feltüntetésére a fénykép kevéssé alkalmas.

A formák méreteit tört számmal jelzem, amelynek a számlálója a magasságot, nevezője pedig az átmérőt, ill. szélességet jelzi. Ahol a méret az eltorzultság, vagy sérülés miatt csak hozzávetőleg volt megállapítható, ezt a szám mellé tett /^{x} jellel jelzem. Ahol a lelőhely, ill. gyüjtő neve nincs külön felemlítve, ott a Kiscelli (ma Nagybátony-Újlaki) Téglagyár anyaga értendő a HARMAT igazgató úr gyüjtéséből. A *-gal jelzetteket a régibb irodalom már közölte, a **-gal jelzetteket pedig BOGSCH L. közölte 1929-ben. (I—115.). Az egyes fajoknál egész oldalakat elfoglaló irodalmi felsorolásoknál csupán a holotypus leíróját jelzem, ill. a legkönnyebben hozzáférhető összefoglaló munkáét, amelyből az idevágó adatok zöme kivehető. Jelzésemben az első római szám és a kötőjellel hozzáfűzött arabs szám a munka címét adja a dolgozatom I. vagy II. részében adott irodalomból. Az esetleg még utána következő arabs szám az illető nagyobb munka kötet- vagy évszámát jelenti. Az aztán következő római szám és a mellette levő arabs szám az illető munka táblájára és ábrájára utal.

II. Classis: LORICATA.

1. **Chiton.** sp. indet. (aff. *Ch. grignonensis* LAM.) (I—4. I. 4.). Egyetlen, kb. 8 mm átmérőjű, héjmaradvány nélküli, erős ívben hajló kőbélmaradványunk legjobban a bogárcsigák erősen ívelt középső ízére emlékeztet. Gyenge példányunkról közelebbi jellemvonásokat nem lehetett leolvasni.

III. Classis: GASTEROPODA.

A. ordo: PROSOBRANCHIA.

a. subordo: ASPIDOBRANCHINA.

I. fam.: Pleurotomariidae.

1. * **Pleurotomaria Deshayesi** Bell. (II—10. 22. X. 16—18.) Harmat I. szépvölgyi gyüjtéséből került ki anyagunknak ez a régi irodalomban (I—86, I—114.) is említett formája.

2. * **Pleurotomaria budensis** (Hofm.) Vogl. (I—54. p. 273; 1—96. p. 192—193, 3. ábra) Hofmann e faja (nomen nudum), melyet Vogl ábrázolt s amelyet a kiscelli agyagon kívül az idősebb, budai- és piszkei márgákból mint gyakorit említenek, egyetlen, alsó kanyarúlatán kevés héjmaradványt is megőrzött, 34/29 mm-es kőbél alakjában került ki anyagunkból.

3. ** **Pleurotomaria Sismondai** Gldf. (I—8. CLXXXVIII. 1.) Anyagunkban meglehetős gyakori faj.

4. **Pleurotomaria Sismondai** Gldf. nov. var. **densicosta** (?) két nagyobb és egy kisebb (töredékes) 34/129—28/102 mm között váltakozó héjmaradványos kőbelünk van a fenti alakkör új változatának tekinthető formából. Héjszerkezetében ugyanis nem a radiális lemezek az erőteljesek, mint a törzsfajnál, hanem a spirálisan futó, igen sűrű koncentrikus bordázat. A bordák (nagyítón nézve) nem egyenlők és a gyengébb s erősebb bordák egyenetlenül váltakoznak.

5. **Átmeneti alak** a *Pl. Sismondai* törzsfaj és a nov. var. *densicosta* között. A Szépvölgyből származó, kisebb, 21/70 mm-es kőbelünk héjszerkezetén még a spirális bordázat az uralkodó, de már jól kivehetők rajta a radiális lemezek is.

6. **Pleurotomaria retifera** nov. sp. (I. T. 1. f.) Kiscellről egy 15/48 mm-es, a Szépvölgyből pedig két 19/52, ill. 9/34 mm-es példányunk van ebből az új fajból. A kiscelli holotypusunkon észrevesszük, hogy kanyarulatain a spirális bordázatnak nincs kiálló, erősebb éle, így átmetszetük egyszerű, lapos ívet mutat. Héjfelületén a spirális és radiális lemezek egyforma erősségűek és egészen hálószerű szerkezetet mutatnak. Az alak és a héj díszítése kissé hasonlít Goldfussnak a westphaliai F. Krétából leírt fajához: a *Pl. distichá*hoz, (I—8. CLXXXVII. 3a—c.). Fajunk a hiányzó élben és laposabb voltában tér el tőle. Héjszerkezetében a Wolleman-féle, északnémetországi Hilsconglomerátból (Neocomien) leírt *Pl. Andreaei* fajhoz is hasonló. (II—15. XXI—8.).

7. **Pleurotomaria (Entennotrochus)** cfr. **gigas** Bors. (II—22. I. A—B.) Két 130, ill. 140 mm széles (magassága az elnyomottság és töredezettség miatt nem volt megállapítható), héjmaradványos kőbelünk Sacconak az olasz Elvezianoból leírt fenti fajával elég jól megegyezik.

8. **Pleurotomaria** sp. indet. Egyetlen, 68 mm széles kőbelünk (spirájának hegye lepusztult), héjszerkezete legjobban a *Pl. Sismondai* Gldf. nov. var. *densicostaével* egyezik, csakhogy hiányzik róla a legtöbb *Pleurotomaria* faj kanyarulatain észlelhető, erősen kiálló él. Bordázatán a spirális részek az erőteljesebbek. Meglehetősen lapos alak, alja igen erősen bemélyedő. Az ismert formáktól kanyarulatainak erősebb kidomborodásában és varratainak erősebb bemélyedéseiben is különbözik.

II. fam.: Fissurellidae.

9. **Emarginula elongata** O. G. Costa nov. var. **raricosta.** (I. T. 9. f.) 8/16 mm-es (kisebbik szélességi átmérője 10 mm) díszítéses kőbelünket, amely az olasz Pliocénben meglehetősen elterjedt törzsfajjal (II—10. 22. II.) elég jól egyezik, bordáinak ritkább volta és gyengébb kifejlődése miatt (mindössze 8 van rajta) új változatnak kellett vennünk. A bordák egyenetlenek és lefutásokban sem párhuzamosak. A bordaközöket kitöltő keresztrácsozat csak erősebb lupéval észlelhető.

10. **Loxotoma** aff. **eocenicum** Sacc. (II—10. 22. II. 34—35.). Két, 32—33 mm átmérőjű és kb. 15 mm magas, meglehetősen síma, héjnélküli kőbelünk alak tekintetében legjobban a fenti, gassinói eocén formához hasonlít, csak jóval nagyobb.

III. fam.: Delphinulidae.

11. **Delphinula scobina** Brgn. cfr. var. **apenninica** Sacc. (I—10. 21. IV.). Két, kissé összenyomott, 8/23 és 6/21 mm-es, (kisebbik átmérőjük 19, ill. 16 mm) díszítéses kőbelünk meglehetősen egyezik Sacconak degoi-(Tongriano) változatával. Csupán alsó kanyarulatán fejlődtek ki a radiális lemezek erőteljesebben.

12. **Delphinula scobina** Brgn. nov. var. **basilaevis** (?). A *D. scobinák*ból több alakunk van a törzsfajhoz hasonló nagyságú példányokban, amelyek héján a spirális bordázat megvan ugyan, de igen vékony lemezekből áll, amelyek oly sűrűn sorakoznak egymás mellé, hogy az alak szabad szemmel símának látszik.

13. **Delphinula (Pseudoninella)** cfr. **mioscalaroides** Sacc. (II—10. 21. IV.). Egyetlen, kissé összenyomott, héjmaradványos kőbelünk meglehetősen jól egyezik az olasz Elveziánoból leírt formával. Mérete 13/22 mm. (Kisebbik átmérője 19 mm.).

IV. fam.: Turbinidae.

14. **Turbo (Bolma) muricata** Duj. nov. var. **laevis** (?). A francia és olasz miocénben gyakori fajnak (II—10. 21. I. 29.) eltérő változata, ha kissé deformáltan is, számos példányban került ki anyagunkból. Abban térnek el leginkább a törzsalaktól, hogy a szájadék környéke szabad szemmel egészen símának látszik. De már kisebb, 4—6-szoros nagyítással is jól látjuk rajtuk is a fínom és sűrűn egymás mellé helyezkedő, spirális és radiális lemezekből álló díszítést. Spirájának díszítése elég jól egyezik a törzsfajéval. Legjobban megtartott példányunk 16/24^{x} mm.

15. **Turbo (Bolma) Borsoni** Micht. aff. var. **basicarinata** Sacc. (II—10, 21. l. 35) Sacconak az olaszországi fiatalabb képződményekből leírt változatával meglehetősen egyezik egyetlen, kissé töredékes, 17/19 mm-es kőbelünk.

16. **Turbo (Ninella)** cfr. **multicincta** Sacc. (II—10. 21. I. 8.) A degoi oligocén fajjal elég jól egyezik egyetlen, kissé félrenyomott, 18/23 mm-es díszítéses kőbelünk. Csupán a spirális bordázata erősebb.

17. **Turbo (Senectus)** aff. **alterninodosus** Sandb. (I—32. XI. 12.) Egyetlen, kb. felében megmaradt, töredékes, de héjmaradványos kőbelünk a Mainzi medence középoligocénjéből leírt fajhoz áll közel.

18. **Turbo (Senectus) ranellaeformis** nov. sp. (I. T. 4. f.). A szájadéknál meglehetősen kihajló peremű algenusnak egy érdekes, új alakja meglehetős nagy bőségben került ki anyagunkból. (Számos változata is van.) Ezek kanyarulataiban levő spirális bordázatukban legjobban a Tritonideákra emlékeztetnek. Az ebbeli hasonlósághoz hozzájárulnak még a radiális, hurkaszerű kinövések, amelyek különösen a *Ranellá*kon szoktak nagyobb számmal megjelenni. Holotypusunk mérete 21/19 mm. Varratai tompa ívben hajló, erős bemélyedésekben ülnek. Utolsó kanyarulata felső részén egy erősebben kiemelkedő, spirális él látható. Ezeken helyenkint gyenge dudorok ülnek, melyek a régibb kanyarulatokon aránylag erősebbek. Rajtok azonban csak három bordaél látható. Az élek közti részt gyöngébb, csak nagyobb nagyítással látható, ferdén álló rovátkolás borítja be.

Az övszerű duzzanatok elhelyezkedése szabálytalan és egyedenkint változó.

19. **Turbo (Senectus) ranellaeformis** nov. sp. nov. var. **peralta.** (I. T. 5. f.) 27/19 mm-es, igen jól megmaradt héjú kőbelünket mint új változatot lehet elkülöníteni. Rajta a spirális bordázat jóval sűrűbb. — Magassági aránya is erősebb.

20. **Turbo (Senectus) ranellaeformis** nov. sp. nov. var. **granulata.** (I. T. 6. f.). Új változatnak vett formánk a törzsfajnál is gyakoribb, több mint két tucat van belőle. Méretei 15/16—17/18 mm között járnak. Főkülönbség rajtuk az, hogy az utolsó kanyarulat élein levő csomósorok, amelyek a törzsfajnál gyengék, itt erőteljesek és inkább a keresztirányban fejlődtek ki, úgyhogy a formán a radiális elem lép előtérbe. Néhány jobban megmaradt kőbelünkön az is látható, hogy a kanyarulatok alsó részén közepes erősségű, spirális sáv fut végig.

21. **Turbo (Senectus) ranellaeformis** nov. sp. nov. var. **retifera.** (?) A fenti változatokon kívül, két, kb. 16/20 mm-es, kissé ellapított kőbelünkön, amelyből az egyik teljesen kiszabadítható volt, a spirális és radiális héjlemezek kb. egyforma erősségben fejlődtek ki s így felületük hálószerű. Méretaránya szerint ez a forma laposabb, zömökebb.

22. **Turbo (Senectus) ranellaeformis** nov. sp. nov. var. **simplex.** (?). Több olyan formánk van, amelyben a héjdíszítő elemek hasonlók a var. *retifera*-éhoz, de jóval gyengébbek és ritkábban állók. Méretük 14/15 és 19/20 mm között váltakozik. Töredékesebb voltuk miatt azonban ezeket sem tudtuk határozottabb változatnak venni.

23. **Turbo (Tylastrum)** cfr. **taurospeciosus** Sacc. (II—10. 21. II. 27.). Egyetlen, 14/18 mm-es díszítéses kőbelünk elég jól egyezik Sacco olasz miocén fajával. Varratai csupán az alján mélyednek be erősebben, azonkívül erős spirális bordázat észlelhető rajta, ami a törzsfaj úgylátszik kissé megkopott holotypusán nem volt annyira észlelhető.

24. **Modulus** aff. **Basteroti** Ben. (II—10. 21. I. 2.) 18/18 mm-es, meglehetősen összenyomott és elég töredékes kőbelünk a fenti olasz és francia miocén fajhoz áll közel.

V. fam.: Trochidae.

25. **Clanculus** cfr. **corallinus** Gmel. (II—10. 21. III. 1.). A fenti, Grateloupnak a francia Aquitánienben gyakori fajához hasonlít egyetlen apró, 25[x]/6·5 mm-es, hegyén csonka, díszítéses kőbelünk,

melyet sérült és összenyomott volta miatt csak fenntartással lehetett ide sorolni.

26. **Cirsochilus** aff. **granulosus** Grat. (II—22. V. 42—49.) Grateloupnak a francia Aquitánienben gyakori fajához hasonlít egyetlen, 9 mm széles díszítéses kőbelünk, melynek csupán alsó része volt kiszabadítható.

27. **Collonia** cfr. **aturensis** Cossm.—Peyr. (II—22. V. 61—63.) A daxi Burdigálienből leírt fajjal elég jól egyezik egyetlen, 13 mm széles, lepusztult spirahegyű, elég zömök, díszítéses kőbelünk.

28. **Gibbula neglecta** Micht. (II—10. 21. III. 40.). A Degoban gyakori oligocén fajjal egyezik — számos, 4/11 és 3/9 mm-es, díszítéses kőbelünk.

29. **Gibbula** cfr. **semirotunda** Sacc. (II—10. 21. III. 27.). Meglehetősen összenyomott, 4·5/10 mm-es, díszítéses kőbelünk a fenti, fiatal olaszországi rétegekből leírt fajjal egyezik meg.

30. **Gibbula pseudomagus** d'Orb. var. (?). Egyetlen, 6/12 mm-es, kissé összenyomott héjmaradványos kőbelünk van ebből az Aquitániai medencebeli Középső Miocén szintekben gyakori formához hasonlítható alakból (II—22. III. 63—65.), kanyarulatain levő dudorai azonban erősebbek, továbbá kanyarulatai kiemelkedőbbek, ill. varratai bemélyedőbb sáncban ülnek.

31. **Gibbula (Forskalia)** cfr. **depressula** Sacc. (II—10. 21. III. 46.) Egyetlen, töredékes spirájú, 13 mm széles példányunk van ebből az elég síma héjú, fiatal olasz fajhoz hasonló formából.

32. **Gibbuloidea** aff. **divergens** Bon. (II—10. 21. IV. 22.). 6/14 mm-es, meglehetősen összenyomott, díszítéses kőbelünk — leginkább a fenti, fiatalabb olaszországi rétegekből leírt fajhoz hasonlít.

33. **Oxystele rotellaris** Micht. cfr. var. **torquata** Sacc. (II—10. 21. III. 25.) 10 mm-es átmérőjű, (spirájának hegye lepusztult) díszítéses és héjmaradványos kőbelünk a fenti, fiatal olasz változathoz áll közel.

34. **Tectus vertex** Micht. var. (?) 23/17 mm-es, kissé roncsolt és teljesen ki sem szabadíthatott, díszítéses és héjmaradványos kőbelünk a Colli-Torinesiből ismeretes fajhoz (II—10. 21. II. 29.) hasonlít, feltűnőek azonban rajta az igen mély varratbemélyedések.

VI. fam.: Umbonidae.

35. **Adeorbis** cfr. **decussatus** Sandb. (I—32. XI. 16.). 3/8 mm-es, díszítéses kőbelünk, jóval kisebb voltától eltekintve, elég jól egyezik a Mainzi Medence fajával.

VII. fam.: Xenophoridae.

36. **Xenophora** cfr. **solida** Koen. (I—62. LIII. 1.). A lattorfi fajjal elég jól egyezik egyetlen, kissé oldalra nyomott, 13 mm magas, díszítéses kőbelünk.

37. **Xenophora** cfr. **gravesiana** d'Obr. (I—25. 2. LXIV. 31—34.) A Párisi Medencéből leírt, eocén fajjal elég jól megegyezik több kisebb-nagyobb díszítéses kőbelünk.

38. **Xenophora testigera** Brgn. var. **tauroturrita** Sacc. (II—10. 20. III. 3.) Sacco fenti, Colli Torinesiből leírt változata — egy 25/23 mm-es, héjfoszlányos, díszítéses kőbél alakjában került ki anyagunkból. A héj agglutináló mélyedéseiben ennél 3 kvarc kavicska ül — ami igen nagy ritkaság tiszta agyagból álló képződményeinkben található *Xenophorá*inknál. Általában ugyanis kénytelenek voltak hagyló-, vagy más molluszkahéj töredékekkel beérni, amelyek a fossilizációs folyamatok alatt persze legnagyobb részt feloldódtak.

39. **Xenophora (Trochotugurium)** cfr. **cumulans** Brgn. (I—3. IX. 1.). Három nagyobb méretű, kb. 60 mm átmérőjű meglehetősen összenyomott és töredékes kőbelünk ezzel az olaszországi régibb oligocén-eocén fajjal (Castel Gomberto) egyezik meg leginkább. Hörnes M. (T. 443.) a loibersdorfi rétegekből említi, mint igen ritka alakot.

40. **Xenophora (Tugurium) subextensa** d'Orb. (I—12. XI. 9.) Meglehetős gyakori alak faunánkban; a régi irodalom is többször említi.

41. **Xenophora (Tugurium)** cfr. **subextensa** d'Orb. — 6 drb. 30—40 mm átmérőjű, lepusztult spirájú, de bőséges héjmaradványos kőbelünket, bár héjdíszítésében bizonyos különbségek mutatkoznak, rosszabb megtartási állapota miatt egyelőre csak fenntartással sorolhattuk ide.

42. **Xenophora (Tugurium) subextensa** d'Orb., cfr. var. **ornatoparva** Sacc. (II—10. 20. III. 4—5.). Az itáliai Tongrianoból leírt változathoz kellett sorozni 4 drb. 60—60 mm-es, tehát nagyobb termetű, héjmaradványos kőbelünket. Ezek az héjdíszítés tekintetében a *X. plioitalica* Sacc. (II—10. 20. III. 6.) fiatal miocén változathoz is hasonlítanak. Csakhogy az jóval magasabb forma.

b) subordo: CYCLOBRANCHINA.

I. fam.: Patellidae.

43. **Patella protea** Dod. nov. var. **Stredai.** (I. T. 7. f.). Ebből az itáliai miocénből leírt fajból (II—6. és II—10. 22. II. 87—88.) két,

5 × 3.5 mm-es átmérőjű, alacsony héjmaradványos kőbelünk van egy elmarkazitosodott agyaggumóra települve. Új változatunk főleg abban tér el a törzsfajtól, hogy külső, szabálytalan bordázata jóval erősebb. Majdnem olyan, mint a *P. crassicostata* Rov. (II—10. 22. II. 89.) fajé, azonban jóval kisebb alak. Termete is hosszúkásabb és bordái sűrűbben állanak. Formánk Streda R. érseki tanácsos úr szépvölgyi gyüjtéséből származik.

44. **Cymbula** aff. **excrenata** Sacc. (II—10. 22. II. 91—92.) A Colli Torinesiből leírt fajhoz közel álló, 5/18 × 23 mm-es forma került ki anyagunkból. Csúcsrésze azonban jóval előbbre ugró, mint a miocén alaké. Meglehetős szabálytalanul elhelyezkedő spirális bordázatából lupéval látni lehet valamit, ellenben a radiális lemezekből semmit.

II. fam.: Acmaeidae.

45. **Tectura tauroconica** Sacc. nov. var. **gradiformis.** (I. T. 8. f.) Sacconak az olasz Pliocénből leírt fajához hasonlít (II—10. 22. II. 55.) egyetlen, 2/8 × 6.5 mm-es, vékonyhéjú kőbelünk. Nagyítóval jól látható rajta a törzsfajétól eltérő és fínom spirális sávozatból álló bordázat. E miatt és hegyes, magas spirája, azonkívül pedig kanyarulatainak meredek, lépcsőszerű kifejlődése miatt el kellett a törzsfajtól különíteni.

46. **Tectura** cfr. **taurinensis** Sacc. (II—10. 22. II. 53.). Két, 3/7×6 mm-es, meglehetősen héjmaradványos, kissé összepréselt kőbelünket egyelőre nem lehetett a fenti, Colli Torinesiből leírt fajtól elválasztani.

c) subordo: CTENOBRANCHINA.

I. fam.: Solariidae.

47. **Solarium distinctum** Hofm. (I—47. XVI. 2a—d.). Hofmannak eme gyakorinak jelzett faját 5 drb., 12—18 mm átmérőjű, elég töredékes és aránylag kevés héjmaradványt megőrzött kőbél képviseli anyagunkban.

48. **Solarium moniliferum** Brn. var. (?). Bronnak a miocén és pliocén rétegekben nagyon elterjedt fajának (II—10. 12. I. 76.) alakkörébe tartozó, de a törzsfajtól többé-kevésbbé eltérő, 9—15 mm átmérőjű, kissé összelapított, változatai igen gyakoriak faunánkban. Gyöngébb megtartásuk miatt azonban további elkülönítésük nem volt biztosan keresztülvihető.

49. **Solarium umbrosum** BRGN. cfr. var. **expansa** SACC. (II—10. 12. I. 33.). Két 26-, ill. 36 mm átmérőjű, laposra nyomott s az agyagból teljesen ki nem szabadíthatott, kissé töredékes kőbelünk elég jól megegyezik a Degoról leírt oligocén alakkal.

50. **Solarium umbrosum** BRGN. var. **subexpansa** SACC. (II—10. 12. I. 34.). SACConak szintén Degoról való, másik változatával egyezik 4 drb. 16—19 mm átmérőjű, elég sok héjmaradványt megtartott kőbelünk.

51. **Solarium** cfr. **Dumonti** NYST. (I—12. XXXVI. 6. és II—13. II. 3.). A hullámos keresztvonalakkal jellemzett belga oligocén fajjal elég jól egyezik, csupán jóval nagyobb a mi egyetlen, $5^x/22$ mm-es gyönge héjmaradványos kőbelünk.

52. **Solarium** aff. **millegranum** LAM. (II—10. 12. II. 22.). A miocén-pliocén képződményekben nagyon gyakori fajhoz hasonlít valamelyest egy kb. 21 mm átmérőjű, felében megmaradt, héjmaradványos kőbéltöredékünk.

53. **Solarium orbiculatum** KOEN. var. A Lattorfról leírt, északnémet fajt (I—62. LII. 15.) egy 16 mm átmérőjű, az agyagból csak félig kiszabadíthatott, gyönge héjmaradványos kőbél képviseli anyagunkban. Alsó kanyarúlatainak egyes részein elmosódott pontsorok észlelhetők ugyan, de gyöngébb megtartása miatt pontosabban nem tudtuk elhatárolni.

54. **Solarium** cfr. **caniculatum.** LAM. (I—62. LII. 13.). A Lattorfról is előkerült fajt egy a felső részén jól megtartott héjú, 10 mm átmérőjű díszítéses kőbél képviseli faunánkban. Varratos bemélyedései és a felettük levő kiálló élek valamivel erősebbek, mint az eredeti fajnál.

II. fam.: Capulidae.

55. **Capulus hungaricus** L. cfr. var. **percompressa** SACC. (II—10. 20. V. 5.) 11/8 mm-es, kissé sérült héjmaradványos kőbelünk alakja és héjdíszítése tekintetében a liguriai Piacenzianoból leírt változattal egyezik meg, csak jóval kisebb, annak alig harmad része, továbbá átmérője szélesebb. Kopott volta és deformáltsága miatt azonban nem lehetett biztosan meghatározni.

56. **Capulus (Amalthea) sulcatus** BORS. cfr. var. **dertomatulina** SACC. (II—10. 20. V. 28.) SACConak az itáliai Tortonienből leírt változatához áll közel egyetlen $4/14 \times 10$ mm-es, (a belseje látható) héjmaradványos kőbelünk. Sérült volta miatt egyelőre nem lehetett elkülöníteni, bár héjszerkezete sokkal szabályosabb, mint a fenti változaté.

57. **Calyptraea** cfr. **striatella** Nyst. (I—62. LVIII. 1—3.) Streda szépvölgyi gyüjtéséből került ki a fenti formával elég jól egyező, 3/16 × 17 mm-es lepusztult héjú, díszítéses kőbelünk. Az alak számos, de jóval kisebb példányban az egri Cattien faunában is megvolt.

III. fam.: Naticidae.

58. **Natica catena** Da Costa. (= *N. helicina* Br.) (I—77. XXV. 15. és XXVIII. 7—8.) 9 db. meglehetősen összenyomott, 5.5—11 mm átmérőjű formánk elég jól egyezik Wolfnak Thalgraben és Tölzről származó alakjaival.

59. **Natica** cfr. **Nysti** d'Orb. (?). (Prodr. III. p. 6.). A régi irodalom (I—86.) ezt a fajt említi a kiscelli agyagból. A francia oligocén faj annyira hasonlít a *N. helicinához*, ill. *N. catenához*, hogy Koch és Wiechman (1—48) egyesítették is vele. Ebből vita fejlődött (I—77. p. 265—266.), mely még ma sincs lezárva. Mi gyengébb megtartású (bár számos) példányaink alapján ehhez nem szólhatunk hozzá. Példányaink azonban meglehetősen eltérnek a Miocénben gyakori *N. catena* formáktól.

60. **Natica** aff. **hybrida** Desh. (I—4. XIX. 17—18.). Az erősen bemélyedt varratú francia fajhoz kell sorolni, 4 db. 36—67 mm között váltakozó átmérőjű nagyon kevés héjmaradványt megtartott kőbelünket. Egyéb jellemvonásaik alig voltak észlelhetők.

61. **Natica** aff. **conomphalus** Sandb. (I—42. XIII. 3.) 4 kisebb, 15—17 mm-es átmérőjű, héjmaradványos, de meglehetősen összenyomott kőbelünk meredeken kiugró kanyarulatai alapján a fenti mainzi medencebeli fajjal egyezik meg leginkább.

62. **Natica** aff. **caniculata** Desh. (I—4. XXI. 9—10.). Egyelőre ehhez az apró, meredeken kiemelkedő spirájú, francia eocén fajhoz kellett sorolnunk 10 különböző nagyságú, jórészt összenyomott, de itt-ott elég sok héjmaradványt megtartott kőbelünket. Átmérőjük 9—15 mm között váltakozik.

63. **Natica (Naticina)** cfr. **fissurata** Koen. (I—62. XXXI. 10.) Egyetlen, 11/8 mm-es, kevés héjmaradványú kőbelünk legjobban a fenti északnémet fajjal volt azonosítható.

64. **Natica (Cepatia) cepacaea** Lam. (II—19. X. 3a—b.). Két alacsony és kissé összenyomott héjmaradványos kőbelünk elég jól egyezik Taegernek Tatabánya tengeri puhatestűeket tartalmazó rétegeiben (Auversien) talált alakjával. Átmérőjük 27, ill. 45 mm.

65. **Natica (Cepatia)** cfr. **cepacaea** Lam. Két kisebb, 21, ill. 24

mm-es kevés héjmaradványt megtartott kőbelünket feltételesen ide kellett venni.

66. **Natica (Globularia)** cfr. **patula** LAM. (II—1. VI.). Kissé összenyomott, $23^x/34$ mm-es, elég sok héjmaradványt megőrzött, meglehetősen lapos spirájú, díszítéses kőbelünk LAMARCK nagy elterjedésű fajának felel meg a legjobban. Varratai kissé erősebb bemélyedésben ülnek. Szájnyílása tágas. Köldökrészeinél azonban elmállott.

67. **Megatylotus crassatinus** LAM. (II—1. 8. LXI. 8.). Vagy 20 különböző nagyságú és megtartású (többé-kevésbbé sérült s főképen összenyomott) példányunk van ebből az egész Oligocénben, sőt Eocénben is nagyon elterjedt fajból. Szájnyílásaik is meglehetősen eltorzultak, így esetleg több eltérő változat is lehet köztük, melyeket azonban a fentieknél fogva nem lehetett elválasztani.

68. **Megatylotus crassatinus** LAM. cfr. var. **longiuscula** SACC. (II—10. 30. XXIII. 14.). SACCONak olaszországi fiatal változatával jól egyezik egyetlen, 76 mm átmérőjű (magassága minthogy felső kanyarulatai letörtek, nem volt lemérhető) héjmaradványos kőbelünk.

IV. fam.: Rissoidae.

69. * **Alvania Moulinsi** D'ORB. (II—5. 1. LXVIII. 14.) D'ORBIGNYnek a Bécsi Medencében is gyakori faját, melyet COSSMANN—PEYROT (I—22. XVI. 111—112.) *A. Oceani* néven idéz, a régi irodalom is említi a kiscelli agyagból. (I—86.).

V. fam.: Scalidae.

70. **Scalaria** cfr. **Rodleri** DREG. (II—13. II. 4.). A Häringről leírt fajjal elég jól egyezik egy 9 mm átmérőjű, két végén ugyan töredékes, négy kanyarulatával megmaradt, és vastag calcitos, héját több helyen megtartott példányunk, STREDA szépvölgyi gyüjtéséből származik.

71. **Cirsotrema gassinense** SACC. (II—10. 9. II. 1.). SACCONak a liguriai Tongrianoból leírt faja egy igen jól megtartott, calcitos héjú példány alakjában került ki. Kissé megnyomódott és pár kezdő kanyarulata hiányzik. Magassága kb. 56 mm, átmérője pedig 25—26 mm lehet.

72. **Cirsotrema** cfr. **peracuta** KOEN. (I—62. XLVII. 6.). A lattorfi fajjal elég jól egyezik, egy éphéjú, de csak másfél kanyarulatos, 13 mm széles példány.

VI. fam.: Turritellidae.

73. **Turritella (Haustator) strangulata** GRAT. nov. var. **bisulcata.** (I. T. 3. f.). A *T. strangulata* fajnak, melyet GRATELOUP 1848-ban írt le (I—10. XVI. 13.) az Adour medencéjéből, egy szép új változata került elő anyagunkból. Két végén kissé rongált, $65^x/19^x$ mm-es díszítéses kőbél. Szélességét az alulról számított harmadik kanyarulatban mértük le. Jellemző, hogy varrat feletti éle erősen kiszélesedik és közepén annyira behajlik, hogy kettősnek látszik. Kívüle még a kanyarulatokon nyolc gyengébben kiemelkedő, spirális borda észlelhető.

74. **Turritella (Haustator) strangulata** GRAT. nov. var. **Alexandri.** (I. T. 2. f.) $45^x/25^x$ mm-es, kissé összenyomott díszítéses kőbél-részletünk van ennek az érdekes, a liguriai Tongrianóból is leírt fajnak (II—10. 19. II. 1.) új változatából. Ez alakjának zömökebb voltában, varrat feletti élének gyengeségében és a kanyarulatokon levő sűrű, fínom, de már szabad szemmel is látható spirális sávozásában tér el a törzsalaktól.

75. **Turritella (Archimediella) Archimedis** BRGN. (I—3. II. 8.) A régebbi irodalom (1—86) említi ezt a fiatalabb (miocén-pliocén) rétegekben nagyon elterjedt formát a kiscelli agyagból. A mi anyagunkból eddig még nem került ki.

VII. fam.: Cerithiidae.

76. **Bittium** cfr. **laevielegans** SACC. (II—10. 17. II. 115.). Az olasz neogén rétegekben gyakori fajhoz hasonlít egy mindkét végén letört, nyolc kanyarulatos, 4 mm hosszú és 1 mm széles, alsó szélén héjmaradványokat is megtartott kőbelünk. Pár, hurkaszerű duzzanat is látható rajta. (STREDA szépvölgyi gyüjtéséből.)

VIII. fam.: Pyramidellidae.

77. **Diastoma Grateloupi** D'ORB. var. **turritoapenninica** SACC. (II—10. 17. II. 123.). SACCOnak a liguriai Tongrinóból leírt változatát egyetlen, 24/9 mm-es, kissé összenyomott, díszítéses kőbelünk képviseli.

IX. fam.: Aporrhaidae.

78. * **Chenopus haeringensis** (GÜMB.) DREG. (II—13. III. 1.) GÜMBEL, ill. DREGER faját, SCHLOSSER (I—107.) a *Ch. pes carbonis*-sal óhajtaná összevonni, azonban eléggé eltér tőle s így jobb, ha

megmarad. A HARMAT-féle gyüjtésből ez a forma nem került elő. Múzeumunk régi anyagában szerepel ugyan a Szépvölgyből egy töredékes alak, amely elég jól egyezik HOFMANNnak VI. tábla 2 b. ábráján jelzett *Ch. haeringensis* alakjával, azonban jobban kipreparálva nem bizonyult a *haeringensis* alsó kanyarulatának, mert folytatásában egy elég hosszú csatorna látszik; inkább egy *Rostellariá*nak. Így az irodalom által jelzett (I—86) előfordulást saját tapasztalataim alapján nem erősíthetem meg.

79. ** **Chenopus pes carbonis** BRGN. (I—3. IV. 2a—b. és II—10. 20. XXIV. 89.). BOGSCH (I—115. p. 21.) a szépvölgyi feltárásról említi ezt a BRONGNIART-féle elterjedt, régi fajt. Kiscelli anyagunkból 6, a szépvölgyiből 3 többé-kevésbbé töredékes példányt lehet ide számítani.

80. **Chenopus (Aporrhais)** aff. **pes pelecani** PHILL. (II—10. 14. XVIII. 2—4.). A Miocénben gyakori formához hasonlít két rövid szárnyú és erősen töredékes példányunk. STREDA szépvölgyi gyüjtéséből jobb és több héjat is megőrzött példányok kerültek ki.

81. **Chenopus Mathiasi** nov. sp. (I. T. 11. f.). A HARMAT-féle szépvölgyi gyüjtésből 4, és a STREDA-féle, szintén szépvölgyi gyüjteményből 3, itt-ott töredékes, de egymás hiányait elég jól kiegészítő példányunkat új fajnak kellett venni. Ugyanis külső ajkának ujjszerű nyúlványai vékonyak, hosszúra nyúltak és erősen kihajló íveket formálnak. A spirális főbordákon levő nodusok elég gyöngék. A mellékbordák részint vékonyabbak, részint pedig vastagabbak. Keresztbordázatából még nagyítóval is alig látható valami.

82. **Chenopus Mathiasi** nov. sp. nov. var. **retifera.** (I. T. 10. f.) A fent jelzett törzsfajhoz tartozó alakokon kívül 3 példányunk van a HARMAT-féle szépvölgyi gyüjtésből, amelyek a fenti törzsfajtól eltérnek. Ugyanis ujjszerű nyúlványaik a héjtest felé kissé kivastagodnak. Azonfelül a héjtesten, ill. a spirális főbordákon a nodusok teljesen háttérbe szorulnak, helyettük erősebb keresztbordázat fejlődött ki, úgy hogy a héj már kis nagyítással is hálószerűnek látszik.

83. **Chenopus** aff. **trifailensis** BITTN. (II—9. X. 23.) Egy nagyobb termetű, töredékes *Chenopus* kőbelünk BITTNERnek a trifaili márgából leírt fajára emlékeztet felső kanyarulatait is elborító, erős csomósoraival.

84. **Chenopus uttingerianus** RISSO. var. **peraneosa** SACC. (II—10. 14. II. 23.) SACCO olasz neogén változatával jól egyezik egyetlen 22/13.5 mm-es díszítéses kőbelünk.

85. **Chenopus uttingerianus** var. **ornatissima** Sacc. (II—10.30. XXIV. 60—61.) Streda szépvölgyi gyüjtéséből egy elég jó héjtöredékes kőbél egyezik a fenti olasz középmiocén változattal.

86. **Chenopus uttingerianus** Risso. nov. var. **Éhiki.** (I. 12. f.) A *Ch. uttingerianus* fajnak (II—3. p. 225. és II—10. 14. II. 21—22.) egy új változata eddig 10 különböző nagyságú példányban került elő anyagunkból. Szárnynyúlványai jóval erősebbek, mint a törzsfajnál. Ebben bizonyos mértékben a *peraneosa* Sacc. (II—10. 14. II. 24.) változatra emlékeztet, termete azonban vaskosabb és csomósorai jóval erősebbek. Holotypusunk mérete: 19/11 mm.

87. **Pterocera (Alaria) rochatiana** Chen. nov. var. **tergolaevis.** (I. T. 13. f.) A recens (?) fajhoz (I—24. fig. 1626.) közel álló, de csak fél akkora, 16/6 mm-es, itt-ott sérült, de kevés héjmaradványt is megőrzött formánk főkülönbsége a törzsfajtól az, hogy kanyarulatain nincsenek meg az erős, szinte tüskeszerű csomósorok, hanem csak egyenletesen eloszló, vékony abroncsszerű spirális bordázata van.

X. fam.: Strombidae.

88. **Strombus nodosus** Bors. cfr. forma **fusoides** Grat. (II—10. 14. I. 4.). A nagy elterjedésű francia és olasz középmiocén fajhoz, ill. változatához hasonlít legjobban egyetlen 42/21 mmes, markazittal meglehetősen átitatott, síma kőbelünk.

89. **Oostrombus problematicus** Micht. cfr. var. **regulatior** Sacc. (II—10. 14. II. 3.). Letört spirahegyű és kissé összelapított 36 mm vastag, (utolsó kanyarulatának hossza 48 mm, a következő meglevőé pedig 11.5 mm), héjmaradványos kőbelünk a carcarei Tongriano fenti változatához áll közel. Szájadéka meglehetősen eltorzult.

90. **Rostellaria** cfr. **Haueri** Dreg. (II—13. III. 2—4.). A Häringből leírt fajhoz eléggé hasonlít 3 kb. 23/9 mm-es, töredékes és kissé megkopott kőbelünk.

91. **Rostellaria hungarica** nov. sp. (I. T. 14. f.). Ez a faj változataival együtt a kiscelli faunának leggyakoribb gastropodája. A reliefszerű példányoknak rendszerint csak a hátsó része látható. Így kerülnek napvilágra az agyag első hasításánál, további bontásnál pedig igen könnyen letörnek róluk a vékony nyúlványok és a külső szájperem jellegzetes hullámos cikk-cakkjai. Holotypusunk mérete: 35/18 mm. Kisebb és nagyobb példányok is bőven vannak belőle. Legjobban a *R. Powisi* Petit recens fajhoz hasonlít, (I—24. fig. 1642.) termete azonban zömökebb, spirális bordázata

egyenletes kifejlődésű és elhelyezkedésű. Szájadékának környéke egyszerűbb. Belső ajkának erős kitüremlése és annak hullámos volta legtöbb példányon jól látható. Külső ajkának belső része erősen ráncolt. Varratai a jelzett, recens fajénál jóval erősebben bemélyedő árokban ülnek.

92. **Rostellaria hungarica** nov. sp. nov. var. **gracilis.** (I. T. 15. f.) Ez a gyakori, a törzsalaknál is gyakoribb formánk abban tér el ettől, hogy jóval karcsúbb. Holotypusunk mérete 37/9 mm. Spirája a csúcs felé erősen kihegyesedik. Csatornája is jobban kinyúlik és kissé ívelten hátrahajló.

93. **Rostellaria hungarica** nov. sp. nov. var. **calcarata.** (I. T. 16. f.). Alakja a törzsfajénál is zömökebb. Szájadékkal is előkerült holotypusunk mérete 28/15 mm. Külső ajka erősen kiszélesedő és rajta gyenge sarkantyúforma cikk-cakkos perem látható. Az utóbbi tekintetében hasonlít a *R. Neuvillei* Cosm.—Peyr. (II—22. VIII. 15—16.) fajra. Azonban az említett francia miocén faj karcsú és kihegyesedő, amelytől változatunk még utolsó kanyarulatának hosszabb voltában és hirtelen kihegyesedő spiracsúcsában is eltér.

94. * **Rostellaria** speciei indeterminabili. A *R. hungarica* fajnak még egész csomó kisebb-nagyobb eltörött, vagy elnyomott példánya van, amelyek emiatt egyelőre nem voltak elkülöníthetők. Az irodalomban említett *Rostellaria* sp. is valószínűleg ide tartozik.

95. **Dientomochilus (Rimella) integer** Koen. cfr. var. **apenninienis** Sacc. (II—10. 14. II. 17.) 10 mm vastag kőbelünk szájadékkörüli része meglehetősen töredékes, alakja és héjdíszítése alapján azonban elég jól egyezik a liguriai oligocén változattal.

96. **Sulcogladius Collegnioi** Bell. et Micht. nov. var. **acuta** (?). Két kb. 13/8 mm-es, síma kőbelünk Sacconak az olasz Elvezianóból leírt *rotundilaevis* változatához (II—10. 14. II. 12.) hasonlít, azonban sokkal karcsúbb és csurgója is jobban kihegyesedő. Gyengébb megtartásuk miatt új varietásunk egyelőre csak feltételes.

97. **Sulcogladius Collegnioi** Bell. et Micht. nov. var. **elongata** (?). Ebből a szintén elütőnek látszó változatból, amelynek kanyarulatai — az azonos, vagy még kisebb héjtermet mellett az előbbinél és a törzsfajénál legalább másfélszerte magasabbak, négy elég jó, csak spirájuk végén megsérült, 9 mm széles kőbelünk van.

98. **Sulcogladius Collegnioi** Bell. et Micht. nov. var. **brevis** (?). Ebből a talán majd szintén új varietásnak vehető formából két összenyomott, igen rövid spirájú, alacsony kanyarulatokkal biró, héjmaradványos kőbelünk van.

XI. fam.: Cypraeidae.

99. **Cypraea** cfr. **anhaltina** Gieb. (I—62. XXXIX.). Kissé összenyomott 28/26 mm-es kőbelünk elég jól egyezik az északnémet oligocén fajjal.

100. **Cypraea (Basterotia) leporina** Lam. cfr. var. **tauroaperiata** Sacc. (II—10. 15. I. 5.) 37/22 mm-es, héjas kőbelünk (hátsó része látható) elég jól egyezik a jelzett olasz miocén változattal.

101. **Cypraea (Zonaria) subexcisa** Braun. cfr. var. **exsplendens** Sacc. Két 22/16 és 25/19 mm-es, kissé összenyomott kőbelünk a carcarei Tongrianóból leírt változattal meglehetősen jól egyezik.

XII. fam.: Cassididae.

102. **Semicassis miolaevigatus** Sacc. cfr. var. **tuberculata** Sacc. (II—10. 7. I. 27—28.). Két töredékes kőbél maradványunk a Colli Torinesiből leírt miocén változattal elég jól egyezik.

103. **Galeodocassis Fuchsi** Dreg. nov. var. **Saccoi.** (I. T. 20. f.) Dregernek Häringből leírt fajához (II—13. III. 10.) eléggé hasonlít két kb. 43/28 mm-es, héjmaradványos kőbelünk. Jobb héjmegtartásuk miatt rajtuk a csomók élesebben láthatók. A bordaközti részek símának látszanak, mert a közti bordák oly gyengék, hogy csak nagyítóval vehetők észre. Legnagyobb eltérés a varrat felett kiemelkedő, erős gallérjában van.

104. **Galeodea sconcoides** Sacc. nov. var. **Luisae** (I. T. 18. f.). Az olasz Helvetienből leírt fajhoz (II—10. 7. XXII. 17.) tartozik egyetlen héjmaradványos, 28/19 mm-es kőbelünk, melyet a törzsalaktól varrat fölött elhelyezkedő ritkás csomósora különít el.

105. **Galeodea proechinophora** Sacc. (II—10. 7. II. 78.) Sacconak a gassinoi Eocénből leírt zömök faját egy, kissé összenyomott, 21—22 mm vastag, kissé sérült, héjmaradványos kőbél képviseli anyagunkban.

106. **Galeodea echinophora** L. nov. var. **Margarethae.** (I. T. 17. f.). A nagy vízszintes és függőleges elterjedésű fajnak (Syst. Nat. Ed. XII. p. 1198.) új változata került ki anyagunkból két példányban. Holotypusunk 34/23 mm méretű. Kanyarulatainak felülete szabad szemmel majdnem símának látszik, lupéval megszemlélve azonban észrevesszük, hogy a kimagaslóbb spirális főbordák között egész csomó, fínom mellékborda vonul végig. Az utóbbiak közé sűrűn fínom keresztlemezkék vannak beiktatva, miért is a héj külseje szövetszerű.

107. **Galeodea echinophora.** L. nov. var. **Clarae** (I. T. 19. f.)

29/21 mm-es, elég jó megtartású héjas kőbelünket egy másik változatnak kellett venni igen erős spirális bordázata alapján. Spirájának hegye sajnos elpusztult. A bordák között itt is sűrű fínom mellékbordázat vonul végig.

108. **Galeodea echinophora** L. var. **initialis** Sacc. (II—10. 7. II. 1.). A sasselloi mélyebb Oligocénből leírt változathoz jól hasonlít három kissé összenyomott, 17—21 mm átmérőjű, kevés héjmaradványt is megőrzött kőbelünk.

109. **Galeodea** cfr. **taurinensis** Sacc. (II—10. 7. II. 14.). Meglehetősen összenyomott, 37/32 mm-es díszítéses kőbelünk elég jól megegyezik az olasz Tortonianóból leírt gyakori fajjal.

110. **Galeodea taurinensis** Sacc. nov. var. **Helenae** (l. T. 21. f.) Új változatnak vett formánk, mely elég gyakori anyagunkban, a törzsfajtól (II—10. 7. II. 14.) és annak eddigi változataitól főként abban különbözik, hogy csomói csupán a varrat alatti főélre szorítkoznak. Egyebütt csomószerű kidudorodást csak nagyítóval lehet észlelni. A szabadszemmel látható csomók ritkásan helyezkednek el, jó nagyok és nem a kanyarulat irányában, hanem erre merőlegesen hosszabbodtak meg. Siphocsatornája jócskán kihajlik. Holotypusunk átmérője 28 mm. Magassága spirája hegyének lepusztulása miatt nem volt pontosabban lemérhető.

111. **Galeodea taurinensis** Sacc. var. Koch Antal régi szépvölgyi gyüjtéséből került ki egy 27ˣ/19 mm-es, elég sok héjtöredéket megőrzött, díszítéses kőbelünk, amely a törzsfajnak (II—10. 7. II. 14.) valószínűleg új változata lesz. Erősen kiszélesedő forma, de sérült volta miatt egyelőre nem tudtuk pontosabban elkülöníteni.

112. **Galeodea** speciei indeterminabili. Több 12—15 mm átmérőjű, gyengébben megtartott kőbelünk van, amelyek a fenti Galeodeáktól eltérnek ugyan, de töredékes voltuk miatt nem lehetett őket közelebbről meghatározni.

113. ***Cassidea ambigua** Sol. (I—1. IV. 36.). Az irodalomban már többet említett faj anyagunkban is elég gyakori.

114. **Cassidea ambigua** Sol. var. Ez a 29/18 mm-es, két példányban előkerült forma legjobban Koenennek Lattorfból leírt fajához (I—62. XXII.) hasonlít. A törzsfajtól csomósorainak jóval gyengébb voltában meglehetősen eltér, mivel azonban spirahegye letörött és szájnyílása se látható jól, jobban nem lehetett elkülöníteni.

115. **Cassidea mamillaris** Grat. var. **apenninica** Sacc. (II—10. 7. I. 3.). A Liguriából leírt hullámos héjú változattal jól egyezik egyetlen 67 mm vastag, kissé összenyomottt és felső részén néhány helyen megtöredezett kőbelünk, ill. a hozzá tartozó benyomat.

116. **Cassidea mamillaris** GRAT. var. **nummulitiphila** SACC. f. juv. (II—10. 7. I. 5.). Régi szépvölgyi anyagunkból került ki egy 13,8 mm-es, kevés héjtöredéket is megőrzött kőbelünk, amely jól egyezik a degoi Tongrianóból leírt változattal. Keresztbordái ennél kissé ritkábbak, ellenben spirális lemezkéi, ill. mellékbordái erősebbek.

117. **Cassidea cfr. protesticula** SACC. (II—10. 7. I. 21.). Bőséges héjtöredéket megőrzött egyetlen kőbél-maradványunk az olaszországi fiatalabb rétegekből leírt fajjal héjdíszítése alapján elég jól egyezik. Csak utolsó kanyarulata maradt meg s így magassága nem volt megállapítható. Szélessége 21 mm.

118. **Cassidaria cfr. echinata** KOEN. (I—62. XXII. 9.). Az északnémet oligocén fajhoz közel áll a két kb. 25/26 mm-es, meglehetősen összenyomott és töredékes kőbelünk által képviselt forma.

119. **Cassidaria cfr. textiliosa** DESH. (I—4. LXXXV. 13—15.). A Párisi Medence Eocénjének fenti formájához hasonlít a legjobban négy meglehetősen összenyomott, 26—28 mm szélesség között váltakozó kőbelünk. Spirájuk csúcsa letörött.

120. **Echinophoria Rondoletii** BAST. nov. var. **longinodosa** (?). A törzsalaknál (I—5. p. 51. III. 22.) és ismert változatainál nagyobb termetű, 28—30 mm átmérőjű (magasságuk a töredezettség miatt nem volt lemérhető) három kőbelünket szabályos sorozatokban elhelyezkedő, hosszúkás csomói alapján esetleg talán új változatnak lehet majd venni.

121. **Echinophoria Rondoletii** BAST. var. **taurinensis** SACC. subvar. **latiseriata** SACC. (II—10. 30. XX. 24.). Jómegtartású, 36/27 mm-es héjmaradványos kőbelünk jól megegyezik a fenti degoi formával.

122. **Echinophoria Rondoletii** BAST. var. **apenninica** SACC. (II—10. 7. I. 40.). Szintén Degoról leírt, mélyebb oligocén változattal egyezik 20 mm széles, díszítéses kőbelünk, melynek spirája hegyén kissé sérült.

123. **Echinophoria hungarica** BOGSCH. (I—115. I. 9—10.) BOGSCH-nak a Szépvölgyből leírt jellegzetes ritkabordás, elég síma faja a HARMAT-féle kiscelli anyagból is kikerült hét különböző nagyságú és megtartású kőbél, ill. kőbél relief alakjában. A szépvölgyi lelőhelyről a különböző gyüjteményekben még több példány akadt.

124. **Echinophora cfr. Iselli** SACC. (II—10. 7. V. 38.). A Carcareból leírt mélyebb oligocén fajjal elég jól egyezik — meglehetős jól megtartott, (markazittal átitatott) 25/19 mm-es kőbelünk. Csupán a spirája rövidebb kissé, mint a holotypusé.

125. **Echinophoria haeringensis** Dreg. (II—13. III. 8, 9, 11.). A meglehetősen változatos, haeringi alsó oligocén fajnak megfelelő formák, többé-kevésbbé összenyomott kőbelek alakjában meglehetős számban vannak úgy a kiscelli, valamint a szépvölgyi lelőhelyen is.

126. **Echinophoria** aff. **tenuis** Koen. (I—62. XXI. 13.). Egyetlen, 21 mm magas (szélessége a sérültség miatt nem volt pontosabban megállapítható) kőbelünk a jelzett északnémet oligocén fajhoz áll legközelebb.

127. **Echinophoria nodosa** Sol. (I—62. XXI. 14. és I—74. III. 13.) A nagy függőleges és vízszintes elterjedésű s kivált az oligocén szinterekben gyakori forma mindkét lelőhely anyagából — számos jobb-rosszabb megtartású példányban került ki.

128. **Echinophoria nodosa** Sol. var. **Buchi** Boll. (I—30. XXX. 1—9.). A közismert és úgy a Középső, mint a Felső Oligocénben (Eger, Balassagyarmat is) nagyon elterjedt változat faunánkból is számos kisebb-nagyobb példányban került ki.

129. **Echinophoria nodosa** Sol. cfr. var. **semicostata** Noszky. (I—125. I—17.). Az egri Felső Cattienből leírt változat anyagunkból is előkerült 3 kissé kopott, de nem deformált, 28/21—19/17 mm közt váltakozó kőbél alakjában.

130. **Echinophoria** cfr. **intermedia** Br. (II—10. 30. XX. 25.). A Miocénban nagyon elterjedt, erős csomójú fajjal egyezik meg a legjobban egyetlen töredékes kőbelünk. Átmérője kb. 31 mm. Magassága nem volt megállapítható.

131. **Echinophoria intermedia** Br. nov. var. **Andreasi.** (I. T. 22. f.). 36/23 mm-es, spirája hegyén letört, de héjmaradványos kőbelünket új változatnak kellett venni az utolsó kanyarulatán jól látható, hosszúkás elemekből felépült, sűrű csomósorainál fogva, amelyek elhelyezkedése révén rajta a radiális irányban való fejlettség domborodik ki. Siphocsatornája jócskán hátrahajló.

132. **Echinophoria intermedia** Br. nov. var. **retifera** (?). Még egy feltűnő és valószínűleg új változatnak megfelelő, 27 mm széles (spirájának hegye sajnos letört), került ki anyagunkból. Héján levő kereszt irányú és hosszanti vonalzás nagyjában egyenletes erősségű és eloszlású, minek következtében a felület hálószerű.

133. **Galeodosconsia** cfr. **striatula** Br. (II—10. 30. XXI. 19—20.). Két kissé összenyomott, kb. 28 mm átmérőjű, itt-ott sérült kőbelünk ehhez a meglehetősen elterjedt fajhoz áll közel.

134. **Galeodosconsia striatula** Br. var. Sacconak a Tortonien *G. striatula* Br. var. *subottnangiensis* változatához (II—10. 7. II. 27 a, b. áll közel egyetlen, kissé elnyomott s az anyagból ki nem szabadítható

38/18 mm-es, díszítéses kőbelünk. A törzsalaktól abban különbözik, hogy héja erősebben ráncolt, varratvonala felett feltűnően kiduzzad.

135. **Oniscidia** cfr. **apenninica** Sacc. (II—10. 7. II. 40.). A cassinellei Oligocénből leírt, sűrű csomókkal díszített fajhoz áll közel egy 19/12 mm-es, elmarkazitosodott s néhány helyen kissé sérült kőbelünk.

136. **Oniscidia cythara** Br. cfr. var. **cassinellensis** Sacc. (II—10. 7. II. 38.). Egy 2.5 mm széles (spirahegye elpusztult) kőbelünk eléggé hasonlít az olasz Tongrianóból leírt fajhoz. Csak a héjfelülete simább valamivel.

137. **Cythara (Margovoluta) Bellardii** Sacc. nov. var. **laevis.** (I. T. 27. f.). Az olasz Tongrianoban is ritkának jelzett faj (II—10. 7. 2. 46.) egy 10,6 mm-es, elég sok héjmaradványt megtartott kőbél alakjában került ki anyagunkból. A törzsfajtól főleg abban különbözik, hogy rajta a keresztbordákból mi sem látható, sőt a gyönge spirális bordázat is meglehetősen háttérbe szorul. Továbbá a siphocsatornája jobban hátrahajló.

XIII. fam.: Doliidae.

138. **Eudolium muticum** Micht. var. **bellunensis** Venzo. (II—39. II. 26, 26a.) 3 héjmaradványos, de kissé összenyomott kőbelünk van Venzonak eme érdekes olasz Cattien-beli változatából. Mérete 20/25 mm.

139. **Eudolium subfasciatum** Sacc. cfr. var. **percostata** Sacc. (II—10. 8. I. 8.). A Colli Torinesiből leírt változatnak felel meg legjobban 3 db. kissé összenyomott, 18—22 széles, spiráján meglehetősen elroncsolódott kőbelünk.

140. **Eudolium subfasciatum** Sacc. cfr. var. **subtuberculata.** Sacc. (II—10. 8. 15.) 21/12 mm-es, kissé összenyomott kőbelünk Sacco fenti olasz Miocén-beli változatához áll közel. Csak a kanyarulatain levő radiális mélyedések, ill. bordák gyöngülnek el rajta.

141. **Eudolium stephaniophorum** Font. (II—10. 8. I. 10.) 28/18 mm-es, jó megtartású kőbelünk igen jól megegyezik az olasz-francia Miocénben gyakori fenti fajjal.

142. **Eudolium** cfr. **antiquum** Sacc. (II—10. 8. I. 9.). Kissé sérült, 11 mm széles, díszítéses kőbelünk alakja és héjdíszítése alapján a cassinellei oligocén fajjal elég jól megegyezik.

143. **Eudolium** aff. **fasciatum** Bors. (II—10. 8. I. 19.). Az itáliai neogénben elterjedt, egyszerűbb héjdíszítésű, csomónélküli fajnak felel meg legjobban 14 mm széles, az agyagból csak felében kiszabadíthatott, héjtöredékes kőbelünk.

144. **Eudolium fasciatum** Bors. cfr. var. **praecedens** Sacc. (II—10. 8. I. 20.). Sacconak az olasz Középső Miocénből leírt, fent jelzett változatához hasonlít legjobban a mi 18 mm átmérőjű, letört csatornájú, díszítéses kőbelünk.

145. **Eudolium fasciatum** Bors. nov. var. **kiscelliensis.** (I. T. 26. f.). A fenti, változatokban gazdag elterjedt faj új változatának vett formánkat a faunában négy db. 6—9 mm-es átmérőjű, héjmaradványos, helyenkint sérült, díszítéses kőbél képviseli. A 11,6 mm-es holotypusunk jóval hosszabb, tehát karcsúbb, mint a törzsalak. (II—10. 8. I. 19.). A héjon levő gyenge abroncsforma radiális lemezek itt elég erőteljesek.

XIV. fam.: Pyrulidae.

146. **Ficula oligoficoides** Sacc. (II—10. 8. I. 33.). A degoi mélyebb Oligocénből leírt fajt két, spirájuk hegyén lepusztult, kb. 30 mm átmérőjű, díszítéses kőbelünk képviseli. A csatorna a leírt holotypuson sem volt észlelhető.

147. **Ficula** aff. **oligoficoides** Sacc. (II—9. 8. I. 33.). Héjdíszítés és alak tekintetében a degoi fajhoz közel áll egy meglehetősen összenyomott, pontosan le nem mérhető, héjmaradványos kőbelünk. Főbordái azonban jó erősek, és köztük a mellékbordák is meglehetősen jól láthatók.

148. **Ficula condita** Brgn. (II—10. 8. I. 27a—b.). Az Oligocénben és Miocénben nagyon elterjedt faj anyagunkból egy 17 mm-es átmérőjű, letört csatornájú jobban megtartott, díszítéses kőbél és több töredékes példány alakjában került ki.

149. **Ficula condita** Brgn. nov. var. **longicauda** (?). 19/11 mm-es, jól megtartott díszítéses kőbelünk igen hosszúra nyúlt csatornájában és ennek a héjból való hirtelen kiugrásában, ill. elvékonyodásában különbözik a törzsfajtól és eddigi változataitól.

150. **Ficula crassistriata** Koen. (I—62. VII. 12—15.) Koenennek erősen csavarodó csatornájú, északnémet oligocén faját — két 39/18 mm méretű héjas kőbél képviseli anyagunkban.

151. **Ficula oligoreticulata** Sacc. (II—10. 8. I. 43.). A miogliai Tongrianóból leírt faj három kissé összepréselt kőbél alakjában került ki a Harmat-féle gyüjtésből.

152. **Ficula ficoides** Br. aff var. **colligens.** Sacc. (II—10. 8. I. 35.) Egyetlen kissé összenyomott és töredezett kőbelünk legjobban az olasz Tortonien-beli változattal egyezik meg.

153. **Ficula tenuis** Koen.)I—62. XVI. 9.). A Lattorfról leírt fajt

8/10 mm. díszítéses kőbelek alakjában elég bőven találjuk anyagunkban.

154. **Ficula tenuis** Koen. nov. var. **arcuato-caudata.** (I. T. 28. f.) A törzsfajtól csatornájának jóval hosszabb és erős ívben hajló voltában, továbbá héján az erősebb hosszirányú bemélyedésekben, ill. kiálló keresztbordázatában különbözik. Holotypusunk 25,11 mm. A törzsfajnál is gyakoribb.

155. **Ficula tenuis** Koen. nov. var. **effusa.** (I. T. 29. f.). Két, 17,8 ill. 8.5,4 mm-es, elmarkazitosodott kőbelünket szintén új változatnak kellett venni, igen hosszúra nyúlt, gyenge ívben hajló csatornája miatt, amelyen a keresztben álló spirális bordázat fokozatosan a merőlegesbe hajlik át.

156. **Ficula** aff. **elegans** Desh. (I—4. LXXIX. 8—9.). Egyetlen kb. 19,9 mm-es hálószerű rácsozatú, díszítéses kőbelünk a fenti fajra emlékeztet. Csatornája valamivel erősebb, mint a francia holotypusé.

157. **Ficula** cfr. **oligoreticulata** Sacc. (II—10. 8. I. 43.). 29× 16.5 mm-es, kissé összenyomott, díszítéses kőbelünk elég jól egyezik a liguriai Tongriano fenti fajával.

158. **Ficula** sp. indet. — 21/14 mm-es, erősen elmarkazitosodott kőbelünk legjobban a *Ficula crassistriata* (I—62. VII. 12—15.) fiatalabb, ill. kisebb alakjához hasonlít, jellegzetes keresztbordázata azonban gyengébb. Csatornája erősebben kivastagodó. Töredékes volta miatt egyelőre nem lehetett biztosabban elkülöníteni.

XV. fam.: Tritonidae.

159. **Ranella** cfr. **Bellardii** Weink. (II—10. I. XV. 6a—b.). Három utolsó kanyarulatával megmaradt 19 mm széles, héjmaradványos kőbelünk a fenti olasz fajhoz áll közel. Csatornája és spirája a végén letört.

160. **Ranella (Apollon)** cfr. **gigantea** Lam. (II—2. p. 150. és I—52b. XXIII. 1—4.). A Miocénben gyakori fajhoz hasonlít néhány kisebb-nagyobb, töredékes kőbelünk, csakhogy jóval kisebbek, mint a törzsfaj leírt, ill. ábrázolt példányai.

161. **Ranella (Apollon) gigantea** Lam. cfr. var. **turritoreticularis** Myl. (II—10. 30. X. 28.). Myliusnak, az italiai Elvezianoból leírt fajához meglehetősen hasonlít egy 48,24 mm-es, díszítéses kőbelünk. Csupán kanyarulatai zárkóznak össze erősebb varratbemélyedésekkel és spirális csomósorai gyengébbek.

162. **Ranella (Apollon) gigantea** Lam. nov. var. **rarinodosa.** (?).

Kissé töredezett csatornájú és csupán 31ˣ/15 mm-es kőbelünk a törzsfajtól és eddigi változataitól igen ritkán elhelyezkedő spirális csomóiban különbözik.

163. **Ranella (Apollon) gigantea** LAM. nov. var. **budensis.** (I. T. 30. f.). Ide sorozható új változatunk három példányban került ki. Itt-ott bizony töredezett, de héjmaradványos kőbelek, melyek azonban egymás hiányait kiegészítik. 29/13 mm-es holotypusunk keresztirányban megnyúló, tekintélyes csomóiban és szájpereme körül a ráncolat erősebb kifejlődésében tér el az előbbitől, ill. a törzsalaktól. (I—52b. XXIII. 1—4.)

164. **Ranella (Apollon) semilaevis** BEYR. (I—62. VI. 5. és I—20. VI. Jahrg. p. 73. XV. 2.). BEYRICHnek a Bartonienből és Ligurienből ismeretes fajával jól megegyezik egyetlen 39/21 mm-es, díszítéses kőbelünk.

165. **Ranella (Apollon) semilaevis** BEYR. nov. var. **simplex.** (?). A fenti alakhoz hasonló, de az azon levő nagy nodusok nélküli, alján kissé töredékes, 21 mm széles, félig kiszabadított kőbelünk legnagyobb valószínűség szerint új változat.

166. **Triton substriatulus** GIEB. (I—62. VI. 7—8.). 15/11 mm-es, díszítéses kőbelünk jól egyezik a Lattorfi fajjal. (DR. STREDA. Szépvölgy.)

167. **Triton** aff. **substriatus** GIEB. A lattorfi vékony, spirális bordákkal, sűrűn díszített faj egy nagyobb, 21ˣ/13 mm-es s meglehetősen töredezett héjmaradványos kőbél alakjában szerepel még anyagunkban.

168. **Triton Deshayesi** MICHT. (II—10. 1. XIV. 15.). A francia és olasz Miocénben gyakori alakkal úgy formája, mint héjdíszítése tekintetében igen jól egyezik három, 27/11 mm körül járó, díszítéses kőbelünk.

169. **Triton** cfr. **tarbellianus** GRAT. (II—9. XXI. 11.). A nagy elterjedésű miocén-pliocén fajjal elég jól megegyezik, csúcsán és csatornáján kissé töredezett, elmarkazitosodott kőbelünk, noha dudoraiból és ráncaiból csak kevés látható.

170. **Triton tudiclaeformis** nov. sp. (I. T. 23. f.). Apró, 16/8.5 mm-es, héjmaradványát elég jól megtartott, a csúcsán kissé elpusztult kőbelünket új fajnak kellett venni. Közepesen megnyúlt forma. Kanyarulatainak díszítése nagyjában hasonlít az előbbi *(T. tarbellianus)* faj fiatalabb példányaiéhoz, azonban spirális bordái jóval erősebbek, kiállók s így függőleges irányban megnyúlt rácsozatféle felületet képeznek. A főbordák között hét sor mellékborda látható. A legfőbb különbség azonban szerfelett megnyúlt csatornájában

van, amely az összmagasságnak több, mint a felét teszi ki, holott a *T. tarbellianus*nál legfeljebb 1/3 része. Így leginkább a *Tudicla rusticulára* emlékeztet. A csatorna héjdíszítésén azonban jól látható a spirális bordáknak fokozatos áthajlása a függőleges irányba.

171. **Triton euthriaeformis** nov. sp. (I. T. 24. f.). Az egyetlen elmarkazitosodott, 20/9 mm-es, díszítéses kőbelünk képviselte forma valószínűleg új faj, vagy változat lesz. Karcsú voltával és vékony, sűrűnálló spirális bordázatával leginkább az *Euthria pusilla* Bell. (II—10. 1. XIII. 15.) fajhoz hasonlít. Azonban jól látszik rajta külső ajkának kihajlottsága és ráncolt volta, valamint csatornájának végén a spirális bordázatnak a függőlegesbe való fokozatos áthajlása.

172. **Triton Pliniae** May. (II—10. 1. XIV. 3.). A cassinellei oligocén formával jól megegyezik egyetlen, 10.5 mm vastag kőbelünk, melynek csúcsa letört. Utolsó kanyarulatának hossza 8 mm. Héjmaradványain az apró, sűrű pontszerű csomók jól felismerhetők.

173. **Triton** cfr. **subspinosus** Grat. (II—10. 1. XIV. 9.). A ligu-riai Oligocénben gyakori fajhoz elég jól hasonlít egy lepusztult spirahegyű, 9 mm széles (utolsó kanyarulata 8 mm magas) díszítéses kőbelünk. Csupán a kiálló erős keresztbordákat összekötő spirális vonalzata gyengébb és ritkább.

174. **Triton (Epidromus) elongatus** Micht. f. juv. (II—10. 1. XIV. 16b. o.). Letört spirahegyű 9 mm vastag elmarkazitosodott kőbelünk jól megegyezik Sacco fenti fiatal példánynak jelzett Tortonien-beli formájával.

175. **Triton (Epidromus) elongatus** Micht. cfr. var. **lapugyensis** Hörn.—Auing. (I—52b. XXII. 1.). Spirája hegyén letört, csak utolsó két kanyarulatával megmaradt, kissé összenyomott héjas kőbelünk elég jól megegyezik a Dunamedence Miocénjéből közölt formával.

XVI. fam.: Columbellidae.

176. **Columbella (Alia) curta** Duj. cfr. **quadratospirata** Sacc. (II—10. 30. XIX. 46—47.). Az olasz középmiocén változattal elég jól megegyezik négy drb. helyenként töredékes kőbelünk. A legjobb megtartású példány mérete 29/9 mm.

177. **Columbella (Mitrella)** cfr. **complanata** Bell. (II—10. 6. II. 29.) 16/6.5 mm-es, elég sok héjmaradványt megtartott, díszítéses kőbelünk az olasz Colli Tortonesiből leírt fajhoz hasonlít leginkább.

XVII. fam.: Buccinidae.

178. **Latrunculus (Peridipsaccus) caronis** Brong. nov. var. **multisulcata.** (I. T. 25. f.). Spirájának végén letört, 17 mm vastag (utolsó kanyarulatának hossza 15 mm) héjmaradványos kőbelünk közeli rokonságot árul el Kranznak a vicentini Közép-Oligocénből leírt formájával, (II—20. text. fig. 21.), azonban a belső ajak mellett nem három, hanem öt barázdája, ill. erős bemélyedése fejlődött ki. Sacconak a cassinellei Oligocénből leírt középnagyságú, jóval símább formájától (II—10. 3. I. 10.) meglehetősen eltér, de még inkább a Hörnes M. közölte nagy miocén formáktól (II—3. XII. 1—3.), amelyeken a megfelelő helyen csupán egy mélyedés, ill. annak nyoma látszik.

179. **Pollia** cfr. **angusta** Bell. (II—10. 1. XII. 20.). Ehhez az olasz Miocénban gyakori fajhoz hasonlít egy kicsiny, $10^{x}/3.5$ mm-es, lepusztult spiravégű és kissé kihajló csatornájú, díszítéses kőbelünk.

XVIII. fam.: Melongenidae.

180. **Melongena** aff. **lainei** Bast. (I—3. VII. 8.). Egyetlen, 60/55 mm-es, meglehetősen összenyomott és csak kevés héjmaradványt megőrzött kőbelünk még leginkább az Oligocénben gyakori törzsfajhoz hasonlít.

181. **Melongena** cfr. **Dalpiazi** Venzo. (II—39. II. 1, 1a, 1b,). Számos, kissé összenyomott és sérült, (így méreteik nem voltak pontosan megállapíthatók), kőbelünk, ill. töredékünk elég jól egyezik a bellunoi Cattienből leírt fajjal.

182. **Melongena** cfr. **scalatinodosa** Kranz. (II—20. V. 9—10.). Letört csatornahegyű, 21 mm vastag kőbelünk erősen bevágódó varratmélyedéseivel leginkább a fenti, santa-giustinai oligocén fajhoz hasonlít.

183. **Melongena (Myristica) basilica** Bell. (II—10. 1. X. 4—5.). Az olasz Oligocénből leírt elterjedt fajt egy jókora, 68 mm átmérőjű, külső oldalával megmaradt benyomatunk és a hozzátartozó gyengébb megtartású kőbél képviseli.

XIX. fam.: Muricidae.

184. **Murex** cfr. **Guembeli** Dreg. (II—13. IV. 5.). Dreger Haeringből leírt fajához meglehetősen hasonlít egy 29/22 mm-es, kissé összenyomott kőbelünk, melynek tüskéi meglehetősen rövidek. Egy másik, igaz, hogy csak utolsó, 20 mm széles kanyarulatával meg-

maradt példányunkon, amely jellegzetesen rövid tüskés, jól látható a három spirális főborda is.

185. **Murex Guembeli** DREG. nov. var. **longispina** (I. T. 31. f.). A haeringi fajtól eltérő formánknak csak két utolsó kanyarulata maradt meg. Utolsó kanyarulatának szélessége 19 mm. Ez is töredékes, de egyes megmaradt részeiről ki lehet egészíteni a DREGERnél hiányzó elemeket. Így pl. kiugró tüskéinek hosszúsága kb. hasonló héjnagyság mellett nálunk a 32 mm-t is meghaladja, míg nála ezek felében, vagy még előbb letörtek. Formánknál a főkülönbség az, hogy kanyarulatairól hiányzik a törzsfajon meglehetősen erőteljes bordarácsozat. Azonkívül a csatornája erősebben fejlett, de nem hajlik ki oly erősen, mint a haeringi törzsalaké.

186. **Murex trialatus** KOEN. (I—62. II. 1—3.). A jellegzetes lattorfi fajjal számos kisebb *Murex*-kőbelünk és benyomatunk egyezik.

187. **Murex Dannebergi** BEYR. (I—62. III. 5.). A nagyelterjedésű északnémet oligocén fajjal jól megegyezik egyetlen, 26/14 mm-es, kevés héjmaradványt is megőrzött, díszítéses kőbelünk. Csupán a csatornájának végén levő sávozat gyöngébb.

188. **Murex (Haustellum.) Sismondae** BELL. nov. var. **rarivaricosa.** (?). Az olasz Miocénban meglehetősen elterjedt formával (II—10. 1. IV. 4.) elég jól megegyezik egyetlen 20 mm széles, (magasságát spira- és csatornavégének töredezett volta miatt nem lehetett pontosabban lemérni), héjtöredékes kőbelünk. Csak a hátsó fele volt kiszabadítható. Ezen három, vagyis ritkán elhelyezett varex látszik. Sűrűn álló, apró keresztlemezkéi igen gyengék.

189. **Murex (Haustellum) Deshayesi** DUCH. et NYST. (II—8. III. 4c, d, e, f.). Letört spirájú, utolsó kanyarulatának mérete 29/21 mm-es, kevés héjmaradványt is megtartott díszítéses kőbelünk jól megegyezik a belgiumi oligocén fajjal.

190. **Murex (Phyllonotus)** cfr. **rudis.** BORS. (II—5. LI. 6.). Az olasz Oligocénben is elterjedt fajjal egyező jókora, 44 mm széles, (csatornájának vége letört), meglehetős sok héjmaradványos kőbelünk egy példányban volt félig kiszabadítható az agyagból.

191. **Murex (Phyllonotus) rudis** BORS. var. (?). A fenti fajhoz kell számítani egy eltérő, de meglehetősen sérült kőbelünket, amelynek sem hossza, sem szélessége nem volt pontosabban megállapítható. De a jó megtartású alsó kanyarulaton látjuk, hogy a spirális főbordák között még két-két mellékborda is kifejlődött; ebben tehát a törzsalaktól eltér.

192. **Murex (Phyllonotus) rudis** Bors. nov. var. **Michelottii.** (I. T. 32. f.). A törzsalaktól (II—5. LI. 6.) bütykeinek hiányában különbözik. Meglehetősen jól egyezik Michelottinak olaszországi formáival így az ő nevéről neveztem el. 44 mm széles, kissé összenyomott kőbelünkön elég sok héjrészlet maradt meg.

193. **Murex (Pteronotus) detritus** Koen. nov. var. **Venzoi.** (II. T. 2. f.). A belga és német Oligocénben nagyon elterjedt fajnak (I—62. XIV. 1.) egy érdekes új varietását számos példány képviseli anyagunkban. Jó részük persze töredékes kőbél és benyomat. A törzsfajtól csatornájának meglehetős erős elágazásában és kiálló, tüskés tarajainak erősebb ráncoltságában tér el. Holotypusunk mérete 18/9 mm.

194. **Murex (Pteronotus) detritus** Koen. nov. var. **Bellardii.** (II. T. 1. f.). A törzsalaknak az előbbitől is eltérő változata. Tarajai még kiszélesedőbbek, de rajtok a ki-, illetve átnyúló bordatüskék jóval ritkábbak. Nagysága: 19/8 mm.

195. **Murex (Vitularia)** cfr. **linguabovis** Bast. (I—5. III. 10. és II. 5. XXIV. 13.). A közismert miocén fajjal azonosítható egy 62/57 mm-es, több helyen kissé megsérült, kopottas kőbelünk.

196. **Murex (Alipurpura) holocristatus** nov. sp. (II. T. 3. f.). 33x/10 mm-es, kissé töredezett, kevés héjmaradványt is megtartott, díszítéses kőbelünk Cossmann—Peyrottnak a francia Burdigalienből leírt *M. (Alipurpura) delbosiana* Grat. fajára (II—22. 75. XVIII. 8.) emlékeztet. Eltér azonban tőle abban, hogy külső ajkán levő taraja nem csupán egyenletes (és nem kicsipkedett) kifejlődésű, hanem egyszersmint jócskán lehúzódik a csatornára is, annak kb. a harmadáig. Azonkívül a spira zömét is elfedi. Valószínűleg végigment rajta, de ez a részlete már nem maradt meg. Ágszerűen kettéoszló csatornájának a főirányból kiugró része a hosszabb, kb. 11 mm. Héjszerkezetén a rácsozat kevésbbé erőteljes, de szabályosabban elhelyezett, mint a francia törzsalakon. Különösen a spirális bordázat látható jól.

197. **Murex (Harmatia) Stephani** nov. sp. nov. subgenus. (II. T. 4. f.). Egyetlen példányban előkerült új fajunk, melyet új subgenusnak is kellett vennünk, *Murex* volta ellenére is a legjobban még a francia Auversienből leírt *Fusus gothicus* Desh. (I—4. LXXIV. 9—10.) fajhoz hasonlít. Erősen megnyúlt, végén kettéágazó és egyik ágával kihajló csatornája azonban nem síma egyenes orsó, mint a *Fusus*oké, hanem gyengén ráncolt. Két utolsó kanyarulatában megmaradt 16 mm vastagságú (spirájának hegye lepusztult) héjmaradványos kőbelünk felülete azonban sokkal símább, mint a *Murex*eké

szokott lenni. Kanyarulatainak varrat feletti része sem alkot meredek, szögletes részleteket, hanem inkább íves boltozatokat formál, mint a *Fasciolária*k. Mindezeknél fogva több rokonformának sajátságait egyesíti magában. 40 mm hosszú csatornájának végén a mélyedések hosszú, ráncos barázdákat alkotnak. A csatornán magán több gyenge hajlás látszik és a főirányból elágazó 8 mm hosszú ága kb. 40°-ra hajlik ki. Az egyenes irányban folytatódó ágrészlet letört ugyan, de az alatta levő agyag benyomatából jól látható, hogy alig fele volt a másiknak. Ketté ágazó csatornája alapján bizonyos mértékben az *Alipurpura* subgenussal egyezik meg, azonban ott a csatorna egészen rövid. Példányunk kissé töredékes, de minden esetre egyik legérdekesebb alakja a kiscelli agyag molluszka-faunájának.

XX. fam.: Fusidae.

198. ** **Fusus** cfr. **elongatus** Nyst. Néhány 15—16 mm szélességű s csupán utolsó és utolsó előtti kanyarulatával megmaradt, töredékes kőbelünk valamelyest egyezik a fenti, az irodalomban is többször említett fajjal.

199. **Fusus** cfr. **elegans** Lam. (I—12. XXXIX. 25.). 19,9 mm-es, spirájának hegyén letört, elmarkazitosodott kőbelünk elég jól megegyezik a fenti francia és belga oligocén fajjal. Csatornája ugyan kissé hajlottabb ívet formál, mint Nystnek kissé merev ábráján.

200. **Fusus** cfr. **tenuis** Desh. (I—4. LXXVI. 19.). Bogsch pasaréti gyüjtéséből került ki az apró, 9.5/3 mm-es, díszítéses kőbél, amely leginkább Deshayes középeocén fajához áll közel. Héjfelülete kissé erőteljesebben hálózatos.

201. **Fusus pergracilis** Koen. nov. var. **crassa.** (II. T. 5. f.). *Koenen* lattorfi (I—62. XVI. 5.) fajához nagyon hasonló, de jóval nagyobb, 45/16 mm-es új változatunk 3 példányban került ki az anyagból. Spirája karcsúbb. Csatornája hosszabb és kihegyesedő. Az erősen kiálló spirális bordái között levő részletek gyöngébben ráncozottak, mint a törzsfajnál, úgyhogy a héj szabad szemmel szinte símának látszik.

202. **Fusus** cfr. **inaequistriatus** Bell. (II—10. 1. IX. 7.). A ligur iai oligocén fajt egy 18 mm széles, letört spirahegyű, de 21 mm hosszú csatornájú, kevés héjmaradványos kőbél képviseli, melynek elülső része nem volt kiszabadítható az agyagból.

203. **Fusus** cfr. **Mayeri** Bell. (II—10. 1. IX. 15.). A cassinellei fajhoz hasonlít három kb. 32[x]/10 mm-es kőbelünk.

204. **Fusus** cfr. **erectus** Koen. (I—62. XIV. 5—7—8.). A lattorfi fajjal meglehetősen jól egyezik két, 35/10 és 32/8.5 mm-es, a holotypusnál tehát nagyobb, de nagyon közepes megtartású kőbelünk.

205. **Fusus** cfr. **multispiratus** Koen. (I—62. XIV. 5—6.). Három darab, csak utolsó kanyarulatával és csatornájával megmaradt kőbelünk a lattorfi fajjal jól megegyezik.

206. **Fusus** cfr. **exceptiusculus** Desh. (I—25. 1. XXIV. 10—12.) Csak utolsó két kanyarulatával megmaradt, 5 mm széles, símának látszó, (de nagyítóval megtekintve gyöngén hornyolt felületű), héjmaradványos kőbelünk a varrat feletti erős abroncsforma, spirális bordázata révén elég jól azonosítható a párisi medencebeli eocén fajjal.

207. **Fusus longiroster** Br. (II—10. 30. VII. 5—6.). Az itáliai fiatalabb rétegekből leírt fajjal jól megegyezik három, kissé töredékes kőbelünk, amelyek közül a legnagyobb mintegy 39[x]/9·5 mm.

208. **Fusus longiroster** Br. nov. var. **laevior.** (?). Két jobban megtartott kőbél és több töredék van ebből az esetleg új változatnak vehető formából. A törzsalaktól ritkább és kevésbbé erős spirális bordázata révén különíthető el. Felső kanyarulataiból alig maradt meg valami. Szélessége kb. 12 mm.

209. **Fusus Wenzi** nov. sp. (II. T. 6. f.). Streda szépvölgyi gyüjtéséből került ki a 46[x]/15 mm-es, meglehetős sok héjat megőrzött példányunk, amelyet jól el lehetett a *F. longiroster* Br.-tól (II—10. 30. VII. 5—6.) különíteni. Spirájának hegye elmállott ugyan, de kanyarulatain nagyon jól látszik, hogy a spirális főbordák között a törzsaiak 2 (és az utolsó kanyarulat 3) mellékbordája helyett 7, ill. 11 mellékborda fejlődött ki. Az utolsó kanyarulat 11 mellékbordája közül 3 kissé nagyobb és kimagaslóbb, ellenben a köztük, ill. a főbordák közt levő kettő-kettő jóval gyöngébb. Csatornájának vége gyenge ívben hajlik, akárcsak az eocénkorú *F. aciculatus* Lam. fajé (I—4. LXXI. 7—8.). Csatornája végén a felfelé merőlegesbe áthajló spirális bordázat helyett gyengén hullámos, szitaszerű rácsozata van. Utolsó kanyarulatán a radiális növekedési lemezeknél gyenge. Ú-szerű behajlás látszik.

210. **Fusus** cfr. **Sandbergeri** Beyr. (I—62. XIX. 5.). Kissé sérült, 44/13 mm-es, kevés héjmaradványt megőrzött kőbelünk leginkább az északnémet oligocén fajjal azonosítható.

211. **Fusus Sandbergeri** Beyr. var. **crassistriata** Koen. (I—62. XIX. 6.). Csak utolsó két kanyarulata maradt meg majdnem ép héjú, egyetlen kőbelünknek, mely a helmstadti változattal jól megegyezik.

212. **Fusus decorus** Bell. (I—62. XIV. 7—8.). 32,8 mm-es, közepes megtartású, kevés héjmaradványt megőrzött kőbelünk jól megegyezik a lattorfi fajjal.

213. **Fusus Edwardsi** Koen. (I—62. XVI. 3.). A helmstadti mélyebb oligocén fajnak felel meg leginkább kissé nagyobb, 17 mm széles, letört csatornájú, egyetlen kőbelünk.

214. **Fusus** cfr. **Hoffmanni** Philippi. (I—62. XVI. 10—11.). Az északnémet Oligocénban gyakori fajjal jól megegyezik a holotypusnál nagyobb 17,6, ill. 19,8 mm-es, héjmaradványos két kőbelünk.

215. **Fusus** cfr. **subterebralis** Koen. (I—62. XVII. 4.). Alak, nagyság, valamint gyenge spirális bordázat tekintetében eléggé hasonlít a fenti északnémet oligocén fajhoz egyetlen elmarkazitosodott és helyenkint megtört kőbelünk. Nagysága mintegy 17 x 8mm.

216. **Fusus** cfr. **Lachesis** E. Sism. (II—10. 1. IX. 9.). Két 37 és 33 mm széles (spiracsúcsuk és csatornájuk vége lepusztult) héjmaradványos kőbelünk meglehetősen jól megegyezik az itáliai Középmiocénből leírt jókora fajjal.

217. **Fusus** cfr. **geniculatus** Bell. (II—10. 1. IX. 13.). A cassinellei mélyebb Oligocénből leírt fajjal elég jól megegyezik egyetlen, kb. 21 mm széles letört spirájú, héjmaradványos kőbelünk.

218. **Fusus retrorsicosta** Sandb. nov. var. **longicauda** (?). Streda szépvölgyi gyüjteményéből került ki egyetlen, 26x/8 mm-es, letört spirahegyű héjmaradványos kőbelünk. Sandbergernek a Mainzi Medencéből leírt törzsalakjától (I—32. XVII. 6.) főként hosszabb csatornájában különbözik, amely hosszúkás, karcsú formává teszi. Töredékes volta miatt csak fenntartással vesszük új változatnak.

219. **Tritonofusus** aff. **islandicus** Chen. (I—24. fig. 607.). Meglehetősen töredezett, kb. 22/9 mm-es, gyenge ívben hajló csatornájú, díszítéses kőbelünk a fenti recens fajjal alak és héjdíszítmény tekintetében bizonyos mértékben megegyezik.

220. ***Pisanella (Edwardsia) semigranosa** Nyst. var. (?). (I—12. XXIV. 11.) Régebbi irodalmunk ezt a fajt két külön néven *(Pisanella* és *Edwardsia)* említi. A mi anyagunkból eddig nem került elő. A Földtani Intézet példányának mérete 19/9 mm, Nyst. holotypusával nagyjában megegyezik; ellenben a Koenen által közölt alaktól (I—62. XIII. 1—2.) nagyon elüt. A szemcsék, melyekről nevét nyerte, csupán a régibb kanyarulatairól hiányzanak, miért is valami új, de gyenge megtartása miatt még el nem nevezhető változatnak kell tekinteni.

221. **Fasciolaria Jablonszkyi** nov. sp. (II. T. 7. f.) 14/4 mm-es, kevés héjmaradványt is megőrzött díszítéses kőbelünk a *F. billineata* PARTSCH (II—5. XXXII. 11—12.) alakkörébe tartozik. Erős bordázata leginkább a *Mitrák Costellaria* subgenusának héjszerkezetéhez hasonlít, azonban igen hosszúra nyúlt (7 mm), egyenes csatornája kétségtelenné teszi a *Fasciolariák*hoz való tartozását; bárha a kőbél a jellegzetes belső ajakráncokból mit sem árul el. A héj hosszúra nyúlt alakjában is különbözik a legtöbb *Fasciolariától*.

222. **Átmeneti alak** a *Fasciolaria tarbelliana* GRAT. (I—10. XXIII. 14.) és a *F. lapugyi*-var. *nodosa* HÖRN.—AUINGER (I—52b. XXX. 6.) között. Két utolsó kanyarulatával maradt meg a kb. 20 mm széles, elég sok héjmaradványt megőrzött, díszítéses kőbelünk, mely a fenti miocén formákhoz hasonlít.

223. **Metula reticulata** BELL. et MICHT. (II—10. 1. XI. 9.). A ligúriai oligocénban is előforduló, de a miocénban jóval gyakoribb, nagy elterjedésű fajból három kisebb, csak 19/9 mm-es, meglehetősen héjas kőbelünk van.

224. **Metula reticulata** BELL. et MICHT. nov. var. **incisa.** (II. T. 8. f.). A fenti olasz törzsfajhoz tartozó, 21/10 mm-es, jó megtartású kőbelünket (azonkívül két töredéket) új változatnak kellett venni. Varrataik t. i. igen erős mélyedésben ülnek, így kanyarulataik feltűnően erős boltozatokat formálnak.

225. **Metula** cfr. **mitraeformis** BR. (II—9. 30. X. 6—8.). $30^{x}/9$ mm-es, letört spirahegyű, elmarkazitosodott kőbelünk elég jól megegyezik a Miocénben és az Oligocénban elterjedt fajjal.

226. **Metula (Acamptochetus)** cfr. **submitraeformis** D'ORB. (II—22. p. 300—302. Textfig. 1.). A francia középmiocén rétegekben előforduló fajhoz egy, 8 mm széles, töredékes formánk hasonlít, bár annál kisebb.

227. **Clavella** cfr. **striata** BELL. (II—10. 1. XI. 3.). Az olasz Miocénből leírt fenti fajjal meglehetősen jól megegyezik egyetlen 11 mm átmérőjű (spiracsúcsa és csatornájának hegye letört) elég sok héjmaradványt megtartott kőbelünk.

228. **Clavella Vighi** nov. sp. (II. T. 10. f.). Egyetlen díszítéses kőbelünk bordázata és csomósorai tekintetében BELLARDInak a Colli Torinesiből leírt *Clavella brevicaudata* (II—10. 1. XI. 2a—b.) fajára emlékeztet, héja azonban annál jóval megnyúltabb. Csatornája nélkül, amelynek vége letört, maga a héj 10 mm szélesség mellett 27 mm magas, míg az 11 mm szélesség mellett csak 19 mm magas. Formánk varratai erősen bemélyedők és boltozatának hajlása erősen ívelt.

229. **Leiostoma caniculata** Bell. (II—10. 1. X. 6a—b.) 40/19 mm-es, elég sok héjmaradványt megtartott kőbelünk elég jól megegyezik a paretoi Oligocénből leírt fajjal.

230. **Hemifusus crassicosta** Bell. cfr. var. **varicosa** Sacc. (II—10. 1. X. 3.). Egyetlen, 38 mm vastagságú, jobban csak utolsó kanyarulatával megmaradt összepréselt kőbelünk az olasz Miocénből leírt változathoz áll közel.

231. **Latirus** cfr. **aratus** Bell. (II—10. 4. IX. 6.). Letört spirájú, 17 mm széles héjmaradványos kőbelünk elég jól hasonlít a fenti, olasz pliocén fajhoz.

232. **Latirus funiculosus** Lam. cfr. var. **angusticostata** Koen. (I—62. XIX. 2.). 28/11 mm-es, kissé sérült, díszítéses kőbelünk elég jól megegyezik a lattorfi változattal. Ez a faj Streda szépvölgyi gyüjtéséből egy nagyobb, 38/16 mm-es síma kőbél alakjában került ki.

233. **Latirus cognatus** Bell. nov. var. **rarilamellosa** (II. T. 9. f.) Bellardinak, az olasz Miocénből leírt fajához (II—10. 4. II. 24.) hasonlít egy annál jóval kisebb, csak 18/8 mm-es kőbelünk, amelyet esetleg új változatnak lehet venni. Főeltérése a törzsfajtól az, hogy keresztlemezei jóval gyengébbek és sokkal ritkábban helyezkedtek el.

234. **Chrysodomus** cfr. **corneus** L. (II—5. XXXI. 3.) 18/22 mm-es, meglehetősen lefosztott héjú, díszítéses kőbelünket legjobban a fenti nagy függőleges és vízszintes elterjedésű fajhoz lehet számítani.

235. **Euthria intermedia** Micht. (II—10. 1. XIII. 23.). A Középső Miocénben nagyon elterjedt fajjal egyezik meg egyetlen, 18/11 mm-es, héjmaradványos kőbelünk, mely a Szépvölgyből került ki. Szájadéka is elég jól látható.

236. **Euthria** cfr. **adunca** Brn. (II—10. 1. XIII. 20.). E nagy vízszintes és függőleges elterjedésű fajnak szintén a Szépvölgyből került ki egy kisebb, $17^{x}/6$ mm méretű példánya.

237. **Euthria** cfr. **Michelottii** Bell. (II—10. 1. XV. 17.). Csak utolsó kanyarulata maradt meg 13 mm vastag, héjas kőbelünknek, amely meglehetős közel áll a liguriai Oligocénből leírt fajhoz.

238. **Euthria pusilla** Bell. (II—10. 1. 15 ...). $29^{x}/9$ mm-es (spirájának hegye rongált), elmarkazitosodott kőbelünk formája és héjdíszítései alapján jó egyezést mutat a fenti, itáliai miocén fajjal.

XXI. fam.: Volutidae.

239. **Harpa Bellardii** Sacc. nov. var. **Madáchi.** (II. T. 11. f.). 40/19 mm-es, kissé elroncsolódott spirahegyű, héjmaradványos kőbelünk az olasz Miocénből leírt törzsfajhoz (II—10. 7. I. 1.) tartozik, azonban annál jóval hosszúkásabb és karcsúbb alak. Keresztbordáinak végződése a csatornán kevésbbé hátrahajló ívet formál. Bordaközti héjrészein pedig a törzsalak vékony rácsozatából mi sem észlelhető.

240. **Harpa** sp. (aff. **mutica** Lam.). Egy meglehetősen kopott, erős keresztbordázatú töredékünk a francia Eocénben gyakori fajra (I—4. LXXXVI. 11.) emlékeztet.

241. * **Voluta ambigua** Lam. (non Sol.) (I—4. XCIII. 10—11.). A régi irodalomban többször említett francia középeocén faj a mi anyagunkból eddig nem került elő.

242. **Voluta suturalis** Nyst. nov. var. **undulatocollaris.** (?). A nagyváltozatosságú és Északeurópában gyakori, oligocén fajhoz (I—62. XXXVII. 1—2.) tartozik egy kissé összelapított, 42/17·5 mm-es, héjtöredékes kőbelünk. A mi példányunk csak a fent jelzett formának felel meg és nem az idézett mű 3. és 4. ábráján feltüntetett alakoknak. Az idézett 1—2 ábráknak egyébként megfelelő változatunk azon az alapon, hogy rajta a varrat fölött nem kidudorodó bütyöksor van, hanem 3, kissé kiálló, széles nyakszerű szalag, amely a rajta levő, gyenge kiemelkedések miatt hullámosnak látszik, esetleg új formának tekinthető.

243. **Voluta (Aurinia)** cfr. **obtusa** Koen. (I—62. XXXVI. 15.) Az elterjedt, német oligocén fajjal jól megegyezik 3 dbr. $28^{x}/11$—30/12 mm között váltakozó, markazitos kőbelünk.

244. **Voluta (Aurinia)** cfr. **semiplicata** Nyst. (I—12. XLIV. 10.) A belgiumi oligocén formának felel meg, csak valamivel zömökebb, három darab $22^{x}/11$ mm körül járó, elmarkazitosodott és helyenkint letöredezett, díszítéses kőbelünk.

245. * **Lyria Tournoueri** (Hofmann) Bogsch. (I—115. p. 20. I. 9—10.). A Hofmann K.-tól elnevezett, Bogsch által leírt és ábrázolt faj néhány többé-kevésbbé töredékes példányban a mi anyagunkból is előkerült.

246. ** **Lyria decora** Beyr. (I—62. XXXVII. 9—10.). Spirájának hegyén és csatornája végén kissé megrongálódott, 44/16 mm-es, héjtöredékes kőbelünk jól megegyezik az elterjedt német oligocén fajjal. Bogsch is említi a Szépvölgyből. (I—115. p. 20.).

247. **Lyria mixta** Chemn. (I—12. XLIII. 15.). 9 mm vastagságú,

ritkás, de igen erős keresztbordázatú, díszítéses kőbelünk, bár csatornájának jó része letört, a fenti belgiumi oligocén fajjal jól megegyezik.

248. **Lyria parens** Bell. (II—10. 6. I. 2.). A Carcareből leírt, mélyebb oligocén faj egy 31/11 mm-es, gyenge héjmaradványos kőbél alakjában került ki anyagunkból. (Lóczy L. gyüjtötte 1877-ben a Szépvölgyben.)

249. **Lyria** cfr. **taurinia** Bon. (II—10. 6. I. 3.) 3 drb. kisebb termetű, (a legnagyobb is csak 19/12 mm-es), elmarkazitosodott, díszítéses kőbelünk elég jól megegyezik a fenti, különösen a Miocénben nagyon elterjedt fajjal.

250. **Lyria taurinia** Bon. nov. var. **mitraeformis.** (II. T. 12. f.) Streda szépvölgyi gyüjtéséből került ki egyetlen, 38/15 mm-es, spirahegyén kissé elmállott, héját azonban jóformán teljesen megőrzött kőbelünk, melynek utolsó kanyarulata inkább a *Mitrá*kéhoz hasonlít. Héjdíszítésében azonban a csatornakörüli barázdák hiánya a *Voluták* mellett szól.

251. **Lyria collaris** nov. sp. (II. T. 13. f.). 42/17·5 mm-es, héjmaradványait jól megőrzött, díszítéses kőbelünket új fajnak kellett vennünk. Alakja tekintetében a Beyrich *L. decora* fajához áll közel, (I—62. XXXVII. 9—10.), azonban kanyarulatainak a varrat feletti része nem síma, mint annál, hanem rajta széles, gallérforma duzzanat fejlődött ki. Csatornanyúlványa is jóval hosszabb és egyenesebb, mint a jelzett északnémet fajé.

252. **Lyria collaris** nov. sp. nov. var. **Szontaghi.** (II. T. 14. f.) Két kissé töredékes spirahegyű, galléros formánk a törzsalaktól csatornájának kihegyesedőbb voltában és a *Lyria decora* Beyr. fajéhoz hasonló, íveltebb hajlásában különbözik. A jobban megtartott és nagyobb példányunk mérete 35/13·5 mm.

253. **Volutilithes proxima** Sacc. (II—10. 6. I. 9.). Vagy tíz drb., jól megtartott és 31/14—24/10 mm között váltakozó méretű, díszítéses kőbelünk jól megegyezik a szép hosszúkás cassinellei oligocén fajjal.

254. **Volutilithes** cfr. **apenninica** Micht. (II—10. 6. I. 10.) 4 drb., körülbelül 22/12 mm-es, díszítéses kőbelünk a degói oligocén fajjal elég jól megegyezik.

255. **Volutilithes apenninica** Micht. nov. var. **irregularis.** (II. T. 15. f.) A jelzett törzsfajhoz (II—IV. 6. I. 10.) hasonlít négy drb., 24/14 mm-t elérő, díszítéses kőbelünk képviselte, újnak vehető változat. Abban különbözik a törzsalaktól, hogy egyes keresztbordák főbordák módjára meglehetősen kiemelkednek a többi közül. Ezek-

nek a „főbordáknak" elhelyezkedése azonban teljesen szabálytalan.

256. **Volutilithes Rotaridesi** nov. sp. (II. T. 16. f.). A *V. apenninica* MICHT. (II—10. 6. I. 9.) alakkörébe tartozó formánkat, amely egy nagyobb, szépvölgyi és két kisebb — kiscelli héjmaradványos kőbél alakjában van meg faunánkban, új fajnak kellett venni. A Szépvölgyből származó holotypusunk mérete 13.5/8.5 mm. Keresztbordázata jóval ritkább, mint a *V. apenninicáé*. E bordák között vékony, csak nagyítóval látható lemezkékből álló spirális bordázat helyezkedik el, rájuk merőlegesen. Varratai felett egyszerű, síma, de tekintélyes erősségű, gallérforma duzzanat fejlődött ki. A csatornája körül levő spirális vonalzás is erőteljes és apró keresztlemezekkel van beszegve.

257. **Volutilithes multicostata** BELL. var. **vigintiquatuor costata** SACC. (II—10. 30. XIX. 28.). A Carcareből leírt oligocén varietás számos különböző nagyságú, ill. fejlettségű példányban egyike a leggyakoribb formáknak, melyet százával találunk kiscelli anyagunkban, de a szépvölgyi anyagban is.

258. **Volutilithes multicostata** BELL. nov. var. **Krepuskai.** (II. T. 17. f.). A törzsfajtól (II—10. 6. I. 7.) és ismert változataitól eltérő öt darab díszítéses kőbelünk képviselte formát új változatnak kellett venni. Nagyságuk 29/16—20/13 mm között váltakozik. A törzsalaktól abban különbözik, hogy bordáinak lefutása nem síma, egyenletes, hanem azokon kiálló, bütyökszerű kiemelkedések vannak, amelyek felületét hullámossá, ill. rácsozatossá teszik. Helyenkint, de nem mindenütt, a bordaközti részeken is vannak vékony, kiemelkedő lemezkék.

259. * **Volutilithes elevata** FUCHS. (non SOW.) (I—42. VIII. 13. 14, 16, 18, non 15—16.). A régebbi irodalomban említett, elterjedt oligocén fajt egy 16/9 mm-es díszítéses kőbél képviseli a Szépvölgyből.

260. **Volutilithes elevata** FUCHS. (non SOW.) nov. var. **laevis.** (?). FUCHSnak a vicentini mélyebb oligocén rétegekből leírt és ábrázolt hat változatos formája közül az elsővel (I—42. VIII. 12.) egyezik forma, méretarány és héjdíszítés tekintetében egyetlen 42^{x}/20 mm-es, kissé letört spirahegyű, héjmaradványos kőbelünk. Csupán a varratok alatti erős tüskesorok gyöngültek el rajta, nagyítóval is alig észrevehető kiemelkedésekké.

261. **Volutilithes intercostaeciliata** nov. sp. (II. T. 18. f.). Újnak vett, kissé zömök fajunkból öt, 19/10.5 és 17/9.5 mm között változó, héjmaradványos, itt-ott persze megsérült kőbelünk van. Fő jellemvonása, hogy kanyarulatain a *V. multicostata*énál jóval ritkábban

elhelyezkedő keresztbordák között 3—6 fínom vonalakból álló mellékborda helyezkedik el és pedig gyengén hullámos lefutásban. Az utolsó nagy kanyarulaton jól látszik az is, hogy a mellékbordázat gyengébb, vagy erősebb kiemelkedő lemezekkel kisebb szakaszokra osztott. Ez a szakaszosság, ill. a lemezek alatt fellépő enyhe mélyedések a főbordákon át is jól láthatólag folytatódnak.

262. **Volutilithes** cfr. **subambigua** D'ORB. (II—39. II. 11.). D'ORBIGNYnek nagy változatosságú fajával, amely egy, VENZO által jelzett formában az olasz oligocénképződményekben is gyakori, elég jól megegyezik 20/10 mm-es, kissé összenyomott kőbelünk, amely az agyagból csak hátsó felével volt kiszabadítható.

263. **Volutilithes** cfr. **permulticostata** TELEGDI ROTH. (I—100. IV. 3—5.). Az egri magas Oligocénből leírt fajhoz áll közel egyetlen letört spirájú, 8.5 mm széles, díszítéses és héjmaradványos kőbelünk. Csupán a keresztbordázata ritkább valamivel.

264. **Volutilithes (Athleta)** aff. **pygmaea** BELL. (II—10. 6. I. 17.) 15 mm széles, meglehetősen töredezett kőbelünk leginkább a fenti formának felel meg, noha a héján levő spirális bordázat valamivel gyengébb, mint a carcarei holotypuson.

265. **Volutilithes (Athleta) pygmaea** BELL. cfr. var. **acutodentata.** SACC. A szintén Carcare-ből leírt, elég síma változatnak két, 13, ill. 15 mm átmérőjű (spirahegyük és csatornájuk meglehetősen töredékes) héjmaradványos kőbelünk felel meg.

266. **Volutilithes (Athleta) pygmaea** BELL. nov. var. **tenerinodosa** (?). Kissé töredezett, 20^{x}/13 mm-es, díszítéses kőbelünk abban tér el a törzsalaktól, hogy úgy a keresztbordázata, valamint a varrat alatti nodusai egész gyengén fejlettek, s így majdnem símának látszik.

267. **Volutilithes (Athleta)** cfr. **consanguinea** BELL. (II—10. 6. I. 19.). A degói mélyebb oligocén fajt egy kisebb termetű, 28^{x}/14 mm-es, kissé megrongált csatornájú héjmaradványos kőbél képviseli.

268. **Volutilithes (Athleta) consanguinea** BELL. nov. var. **Székessyi** (II. T. 19. f.). A degói faj (II—10. 6. I. 19.) új változatát két héjmaradványos kőbél képviseli faunánkban. A holotypus mérete 46/27 mm Keresztbordái igen erősen kivastagodnak.

269. **Volutilithes (Athleta) coronata** BR. (II—10. 6. I. 16.). Az olasz Oligocénben gyakori fajt három épebb, 30/24—47/23 mm-es, és egy 30 mm széles, kissé sérült, héjmaradványos kőbél képviseli anyagunkban.

270. **Volutilithes (Athleta)** cfr. **ficulina** LAM. (II—2. IX. 11.). A Miocénben nagyon elterjedt, közismert fajjal elég jól megegyezik három, 48—30 mm szélesség között váltakozó, héjmaradványos kőbelünk, (sérültségük miatt a hosszuk nem volt pontosabban lemérhető).

271. **Volutilithes (Athleta) ficulina** LAM. aff. **decemdentata** SACC. (II—10. 30. p. 91.). A BELLARDI által (II—10. 6. I. 20.) var. C.-nak nevezett, és SACCO által újonnan elnevezett változatot egy letört spirahegyű, 21 mm átmérőjű, a typusnál kissé vaskosabb, héjas példány képviseli faunánkban.

272. **Volutilithes (Athleta)** cfr. **rarispina** LAM. (II—10. 6. I. 22.) Ehhez a Miocénben különösen elterjedt, változatos fajhoz egy meglehetősen összenyomott, 18/15 mm-es, díszítéses kőbelünk meglehetősen hasonlít.

273. **Volutilithes (Athleta)** cfr. **praecursor** BELL. (II—10. 6. I. 18.). A carcarei Oligocénből leírt, kiszélesedő csatornájú formát egyetlen, 45/24 mm-es, elég jól megtartott, héjmaradványos kőbél képviseli anyagunkban. Azonban a kanyarulatainak felső részén levő csomók erősebbek, mint a jelzett fajon.

274. **Volutilithes (Neoathleta)** cfr. **affinis.** BR. (I—1c. XV. 8.) A nagyelterjedésű és különösen a Miocénben gyakori fajt, számos, kissé töredezett és összenyomott, középnagyságú kőbél képviseli faunánkban.

275. **Volutilithes (Neoathleta) affinis** BR. var. *A.* BELL. (II—10. 6. I. 12.) A gyengebordás carcarei oligocén változatot három darab, kissé töredezett és összenyomott héjmaradványos kőbél képviseli, amelyek nagysága $24^x/14$—$36^x/19$ mm között váltakozik.

276. **Volutilithes (Neoathleta) affinis** BR. nov. var. **effusa.** (?). Erősen megnyúlt, $57^x/21$ mm-es formánk egyelőre csak feltételesen volt új változatnak vehető. Csatornájának vége kissé töredékes és spirájának hegye elmarkazitosodott.

277. **Volutilithes (Neoathleta) affinis** BR., nov. var. **Wagneri.** (II. T. 20. f.). Erősen megnyúlt spirájú változatunkat számos jobbrosszabb megtartású díszítéses kőbél képviseli anyagunkban. A holotypus mérete 39/16 mm. Varratfeletti csomói jóval gyengébben fejlődtek ki, mint a törzsalaknál. (II—10. 6. I. 12.). Leginkább feltűnik azonban a keresztbordák hiánya, úgy, hogy egyike a legsimább *Neoathleta* formáknak.

278. **Volutilithes (Neoathleta) Heberti** MICHT. (II—10. 6. I. 15.) A mornesei Oligocénból leírt, keresztbordázata mellett közepes nagyságú és erős bemélyedésekkel jellemzett fajt öt drb. 36—33

mm-es és egy nagyobb: 43 mm széles, helyenkint, de különösen a spirája meglehetősen megtördelt kőbél képviseli anyagunkban.

279. **Volutilithes (Neoathleta)** cfr. **tricarinata** Bell. (II—10. 6. I. 14.). A cassinellei oligocén fajjal meglehetősen jól egyezik vagy két tucat különböző nagyságú és megtartású, de jóval kisebb formára valló kőbelünk, amelyek hiányzó részletei egymást kiegészítik.

280. **Volutilithes (Neoathleta) obliqua** Bell. (II—10. 6. I. 13.) A mornesei oligocén fajt három drb. 30/10 mm körül járó, közepes megtartású kőbél képviseli anyagunkban.

281. **Volutilithes (Neoathleta) obliqua** Bell. nov. var. **gracilor.** (?). A fenti mornesei fajnál jóval alacsonyabb, csak 21[x]/10 mm körül járó, négy drb. díszítéses kőbelünkön a csatorna jóval hosszabb és kihegyesedőbb, miért is a forma erősen megnyúltnak látszik.

282. **Volutilithes (Neoathleta) obliqua** Bell. nov. var. **altispirata.** (II. T. 21. f.). A *V. obliqua* alakkörébe (II—10. 6. I. 13.) tartozó, kissé összenyomott, de meglehetős sok héjmaradványt megőrzött 35/25 mm-es kőbelünket új változatnak kellett venni. Spirájának hegye ugyan letörött, de nyoma a benyomaton jól látható. Az utolsó kanyarulaton jól látjuk, hogy keresztbordái egész gyengék, de annál erőteljesebbek a spirális lemezek. Hasonló észlelhető, bár gyengébben, az előző kanyarulatokon is. Fő elkülönítő vonását azonban megnyúlt és meglehetősen szögletes, lépcsőzetes spirája adja meg.

283. **Marginella cfr. grandis** Koen. (I—62. XXXV. 21—22.). Az északnémet oligocén fajjal elég jól megegyezik két 14/9 mm-es, kissé töredékes, elmarkazitosodott kőbelünk.

284. **Marginella** aff. **parona** Koen. (I—62. XXXV. 15—17.). Az apró, vékony északnémet oligocén fajjal meglehetősen megegyezik két kb. 11/5 mm-es, itt-ott töredezett kőbelünk.

285. **Mitra cfr. aperta** Bell. (II—10. 6. III. 9.). Az olaszországi fiatal rétegekben gyakori fajjal elég jól megegyezik négy drb. letört spirahegyű, 18—10 mm széles, elmarkazitosodott kőbelünk.

286. **Mitra** aff. **Bronni** Micht. (II—10. 5. IV. 54.). 17/5 mm-es, alsó kanyarulatán teljesen lepusztult héjú kőbelünk képviselte forma még leginkább a fiatalabb olasz rétegekben nagyon elterjedt, fenti fajhoz hasonlít. A keresztbordázat nyomai is eléggé felismerhetők rajta.

287. **Mitra cfr. subuliformis** Bell. (II—10. 5. III. 42.). 11.5/5 mm-es, vékony, karcsú formánk elég jól megegyezik a fenti olasz középsőmiocén fajjal.

288. **Mitra** aff. **adlecta** Bell. (II—10. 5. III. 10.). Letört spirahegyű és csatornavégű 11 mm széles elmarkazitosodott kőbelünk még a legközelebb az olasz Pliocénből leírt fenti fajhoz áll.

289. **Mitra** cfr. **oligocenica** Bell. (II—10. 5. V. 15.). A spiráján erősen barázdált cassinellei oligocén fajnak elég jól megfelelő formából három különböző nagyságú, kb. 7 mm átmérőjű, kissé összenyomott, kevés héjmaradványos kőbelünk van.

290. **Mitra** cfr. **dagnota** Bell. (II—110. 5. IV. 20.). Hosszúkás, 5 mm széles, letört spirájú (utolsó kanyarulatának hossza 11 mm), elég sok héjmaradványt megtartott formánk az olaszországi Pliocén fenti fajával egyezik jobban.

291. **Mitra** sp. indet. A *Mitrá*khoz még egy lepusztult spirájú, összenyomott és egyébként is összetöredezett kb. 8 mm átmérőjű kőbelünk tartozik. Közelebbről nem volt meghatározható.

XXII. fam.: Olividae.

292. **Oliva (Olivella) inflata** Desh. (non Bell.) nov. var. **elongatula** (?). A Deshayes által a Párisi Medence Eocénjéből leírt fajnak (I—4. XCVII. 15—16.) alakkörébe sorozható három drb. töredékes és kissé összenyomott, de egymás hiányait meglehetősen kiegészítő héjmaradványos kőbelünk, amelyek valószínűleg új formát képviselnek. A legnagyobb példány mérete 37/14 mm, vagyis jóval megnyúltabb, mint a törzsalak. Különösen a csatornája hosszabb jóval és több, a belső ajakról átmenő erős bemélyedés látszik rajta. Varrat alatti gallérja ellenben jóval gyengébb, mint a törzsalaké.

293. **Oliva (Olivella)** cfr. **crassirugosa** Bell. (II—10. 3. XII. 36.) Az olasz Középső Miocénből leírt fajhoz nagyon hasonlít (bár csak utolsó kanyarulataival maradt meg), elég sok héjmaradványt megtartott, 9 mm széles díszítéses kőbelünk. Az utolsó kanyarulat hossza 15 mm.

294. **Oliva (Olivella) angusta** Bell. I—80. IX. 5.). A Szépvölgyből származó, 32/10 mm-es, héjmaradványos kőbelünk jól megegyezik a ligúriai oligocén törzsfajjal, csak kissé nagyobb.

295. **Oliva (Lamprodoma) clavula** Lam. cfr. var. **angustata** Sacc. (II—10. 30. XVII. 43.). Az olasz Középső Miocénből leírt, erősen kihegyesedő csatornájú változatnak elég jól megfelel egyetlen, kissé összenyomott, héjmaradványos kőbelünk. Azonban csak 7 mm széles és 10 mm hosszú utolsó kanyarulata maradt meg.

296. **Oliva (Porphyria) cfr. fusiformis** Bell. (II—10. 3. XII. 28.) Az olasz Középmiocénben elterjedt hosszúkás és síma fajhoz kellett sorolni két 26/11, ill. 17/8 mm-es, kissé töredezett és összenyomott kőbelünket.

297. **Oliva (Porphyria) cfr. Dufresnei** Bast. (II—10. 3. XII. 26.) Az olasz és francia Miocénban gyakori fajhoz áll közel 3, meglehetősen összenyomott, héjmaradványos kőbelünk. Közülök a legnagyobb 2.25/10.5 mm-es.

298. * **Ancillaria canalifera.** Desh. (I—4. XCVI. 14—15.). A Miocénben is otthonos, hosszú egyenes faj, melyet az irodalom a kiscelli agyagból már említett, a mi anyagunkból ezideig nem került elő.

299. **Ancillaria oliva** Lam. (I—4. XCVI. 6—7. és 10—11.). A Párisi Medencéből leírt, meglehetős változatos fajt három 24,9.5—15,6 mm nagyság között váltakozó, elég sok héjmaradványt megtartott kőbél képviseli anyagunkban, Streda szépvölgyi gyüjtéséből.

300. * **Ancillaria olivaeformis** Dreg. (II—13. IV. 9.). Dregernek Haeringről leírt és eddigi irodalmunkban is idézett faja több különböző nagyságú és épségű kőbél alakjában került ki anyagunkból.

XXIII. fam.: Cancellaridae (?).

301. **Cancellaria** sp. indet. (aff. ? **C. tenuistriata** Koen.) A *Cancellariák* úgy az északnémet oligocén faunákban (I—62.), mint a liguriaiban (II—10.), sőt az egriben is (I—125.) meglehetős nagy faj- és egyedszámmal szerepelnek. Ezzel szemben a kövületdús foraminiferás (kiscelli) rupelien-agyagból kétségbevonhatatlan alakjuk eddig nem került elő. A szóbanforgó példány is egy mindössze 11/9 mm-es, összenyomott, de héjmaradványt is megtartott kőbelünk is csak nagyon közel áll a *Cancellariákhoz*, és köztük héjdíszítmény tekintetében leginkább Koenen *C. tenuistriata* nevű lattorfi fajához. (I—62. XI. 2.). Alakja azonban inkább a *C. laevigata* Koen. fajét (I—62. IX. 7—8.) közelíti meg, noha annak a keresztbordázata erősebb.

XXIV. fam.: Pleurotomidae.

302. **Pleurotoma rotata** Br. var. **dertoobtusa** Sacc. (— var. *D.* Bell.) (II—10. 2. I. 5. és II—10. 30. p. 40.) Streda szépvölgyi gyüjtéséből származik egyetlen, 18[x]/9 mm-es, héjmaradványos kőbe-

lünk, mely a fenti olasz miocén változattal meglehetősen jól megegyezik.

303. **Pleurotoma subfilosa** Koen. (I—62. XXIX. 11—12.). A jelzett északnémet oligocén fajt egy jól megtartott, (csupán kissé összenyomott) 36/10 mm-es, héjas példányunk és egy valamivel nagyobb, de csak két utolsó kanyarulatával megmaradt töredék képviseli, amelyek a Szépvölgyből kerültek ki. Azonkívül négy különböző nagyságú példány (a legnagyobb 49/15 mm-es) a kiscelli, (vagyis Nagybátony-újlaki) téglagyárból.

304. **Pleurotoma** cfr. **sororcula** Bell. (II—10. 2. I. 22.). Az elterjedt olasz középmiocén fajt egyetlen, csupán utolsó kanyarulatával megmaradt, 3.5 mm széles (a spira hossza 8 mm) díszítéses és héjmaradványos kőbelünk képviseli.

395. * **Pleurotoma Selysii** de Koen. (I—112. I. 19—25.). Az Egerből is ismeretes északnémet oligocén fajt régibb irodalmunk (I—86, stb.) többször idézi. Anyagunkban eddig nem észleltük.

306. * **Pleurotoma obeliscoides** Schaur. (I—114. p. 81.). Ezt a fajt a régi irodalom említi, mint a kiscelli agyag Hoffmann Károlytól meghatározott formáját.

307. **Pleurotoma** cfr. **difficilis** Gieb. (I—62. XXVI. 15—17.). Az északnémet mélyebb Oligocén elterjedt fajával elég jól megegyezik egy épebb, 21/9 mm-es, és egy meglehetősen megrongált spirájú, 11 mm széles héjmaradványos kőbelünk.

308. **Pleurotoma** aff. **pinguis** Bell. (II—10. 2. I. 12.). Letört spirahegyű, kissé hosszabb csatornájú, 14 mm széles, héjmaradványos kőbelünk leginkább még a fenti olasz középmiocén fajjal egyezik meg.

309. **Pleurotoma coronata** Bell. nov. var. **erecta.** (?). Egy épebb, 26/8 mm-es és egy letört spirájú, 9.5 mm széles kőbelünk alakjában van meg Bellardi oligocén törzsfajának (II—10. 2. I. 31.), esetleg újnak vehető változata. Formánk főként abban tér el az olasz törzsfajtól, hogy a kanyarulatain levő főél erősen kimagasodik, továbbá nem a középtájon, hanem a felső harmadrészen helyezkedik el.

310. **Pleurotoma** cfr. **laticlavia** Beyr. (I—62. XXVIII. 4.). A nagyelterjedésű északnémet, mélyebb oligocén fajjal elég jól megegyezik egyetlen, kissé nagyobb termetű, 39/12 mm-es, héjmaradványos kőbelünk.

311. * **Pleurotoma Koninckı** Nyst. (II—10. 2. I. 19.). Régibb irodalmunk többször említi ezt a belga és német, nagy elterjedésű oligocén fajt. Az egri Felső Oligocénben is gyakori. (I—100, I—125.)

A mi anyagunkból eddig jobban felismerhető példányban még nem került elő.

312. **Pleurotoma** cfr. **Koninckí** Nyst. Egyetlen 28ˣ/8·5 mm-es, letört spirahegyű, díszítéses kőbelünk még leginkább a fenti fajjal egyezik meg. A Földtani Intézet 1869-ből való példánya még gyengébb megtartásaú, csak két, utolsó kanyarulat töredékével maradt meg.

313. **Pleurotoma** aff. **citima** Bell. (II—10. 2. I. 7.). Két meglehetősen töredékes és elpusztult spirájú, gyenge héjmaradványos kőbelünk alakja és héjdíszítése alapján leginkább az olasz Miocén fenti fajához sorolható.

314. **Pleurotoma** cfr. **Ewaldi** Koen. (I—62. XXVI. 6. és 12.) Streda szépvölgyi gyüjtéséből került ki egyetlen, 43/15·5 mm-es, kissé letört spirájú és itt-ott elég héjmaradványt megőrzött kőbelünk, amely a fenti északnémet fajjal meglehetősen egyezik.

315. **Pleurotoma odontella** Edw. (I—62. XXVIII. 11—12.) Streda szépvölgyi gyüjtéséből származó, letört spirájú, 18.5 mm-es formánk a jelzett északnémet oligocén fajjal elég jól megegyezik.

316. **Clavatula** aff. **Strombecki** Koen. (I—62. XXIV. 21.). Streda szépvölgyi gyüjtéséből származik egyetlen, 21ˣ/9 mm-es, meglehetősen összeroncsolt spirájú kőbelünk, amely a fenti északnémet fajhoz áll legközelebb, de kissé karcsúbb.

317. **Daphnella Franciscae** nov. sp. (II. T. 22. f.). Három utolsó kanyarulatával megmaradt, 9 mm-es átmérőjű (utolsó kanyarulatának hossza 12 mm), félig az agyagban maradt, díszítéses kőbelünk képviselte formát új alaknak kellett venni. Legjobban a *D. Salinasi* Calc. (II—10. 2. VIII. 32.) elég nagy változatosságú olasz pliocén fajhoz hasonlít, csak nagyobb nála és varratbemélyedései jóval erősebbek. Kanyarulatain az által, hogy a főél, mely a felső harmadrészben foglal helyet, erősen kiáll, szögletes boltozat jön létre. Varrat feletti szalagja is jóval erősebb. Csupán szájadékának részleteit nem tudtuk az eltakartság miatt megfigyelni, annál kevésbbé, mert csak a hátsó fele volt kiszabadítható.

318. **Dolichotoma** cfr. **subdenticulata** (Münst.) Gldf. (I—77. XXVII. 24.). Streda szépvölgyi gyüjtéséből került ki egyetlen apró, 9.5/4.5 mm-es, héjmaradványos kőbelünk, mely a német Oligocénban nagyon elterjedt fajjal elég jól megegyezik. A Münstertől elnevezett fajt Goldfuss ábrázolta először, még pedig a sternbergi szeptariás agyagból. (I—8. CLXXI. 10.)

319. **Dolichotoma subdenticulata** (Münst.) Gldf. nov. var. **reticingulata.** (II. T. 23. f.). Az elterjedt törzsalaknak (I—8. CLXXI. 10.

és I—32. XVI. 9.) egy 18/8.5 mm-es, héját jóformán teljes mértékben megőrzött, új változata került ki anyagunkból. A törzsalaknál jóval zömökebb. A fő különbség az, hogy varrata alatt kereszt és spirális vonalzatból összetett erős, hálóforma övezet látszik, már szabad szemmel is. A törzsalakon csak egyszerű spirális sávféle kiemelkedés van. Formánkon még szabálytalanabb kiemelkedések és bemélyedések is láthatók, ezek azonban csupán a rétegmozgások hatására vezethetők vissza.

320. * **Dolichotoma cataphracta** (= *P. turbida* LAM.) (I—12. VIII. 16. és I—52b. LII. 24.) *Pleurotoma turbida* LAM. néven többször említ a régi irodalom is egy formát a kiscelli agyagból. E fajt az újabb szerzők a *Dolichotoma cataphractá*val egyesítik. (BOGSCH a Szépvölgyből sorolja fel.) A mi anyagunkból pontosabban idevágó forma nem került ki, ellenben egyéb *Dolichotoma*-fajokból egész csomó.

321. **Dolichotoma** cfr. **anodon** KOEN. (I—62. XXIX. 1—2.). A meglehetős símának látszó, (nagyítóval azonban jól látható sűrű gyenge ráncozású) lattorfi fajt egy kisebb, 27/9 mm-es, kissé megrongált spirájú, de sok héjmaradványt megtartott kőbél képviseli. E faj Egerben is megvolt. (I—123.).

322. **Dolichotoma collaris** nov. sp. (II. T. 24. f.). Új fajunkat öt drb. jobban megtartott, azon felül még egy jó csomó töredékes, héjmaradványos kőbél képviseli. Holotypusunk mérete 46/18 mm. Legközelebb áll a nagy elterjedésű, *D. cataphracta* BR.-hoz. (I—12. VIII. 16.). Annál azonban a varrat feletti részek elég símák, itt ellenben erős él dudorodik ki. A kanyarulatokon is erős spirális főélek, ill. főbordák láthatók, közöttük pedig gyengébb mellékbordák. Keresztben álló lemezkéi ellenben jóval gyöngébbek, mint a *D. cataphractáé*, minélfogva a héjrácsozat, különösen szabad szemmel nézve, meglehetősen gyenge. E fajnak faunánkban számos kisebb eltérése, változata, ill. átmeneti alakja van.

323. **Dolichotoma collaris** nov. sp. nov. var. **nudata.** (?). Megpróbáltuk a fajnak a legeltérőbb változatát kiválasztani. Ezt két, 38/16 mm-es, sok héjmaradványt megőrzött, díszítéses kőbelünk képviseli. Itt a héjfelületen nem csak a kereszt-, hanem a spirális élek is igen gyengék, úgyhogy a héjtest, a gallértól eltekintve, majdnem símának látszik.

324. **Dolichotoma ligata** EDW. (I—62. XXIX. 3—5.). A Helmstadtról leírt, változatos északnémet oligocén faj öt, különböző nagyságú, (a legnagyobb köztük 42/16 mm) némi héjmaradványt is megőrzött, díszítéses kőbél alakjában került ki anyagunkból.

325. **Dolichotoma** cfr. **subcylindrica** KOEN. (I—62. XXIX. 7.). A jelzett lattorfi fajjal elég jól megegyezik két 24x/9 mm-es, elég sok héjmaradványt megőrzött kőbelünk.

326. **Drillia crassicosta** BELL. cfr. var. **elatostriata** SACC. (II—10. 30. XII. 12.). A Colli Torinesiből leírt faj, ill. változat (BELLARDI var. *A*-ja, melynek a fenti, jelzős nevet SACCO adta, egy kicsiny, 12.5/5.5 mm-es, kissé összelapított, de elég sok héjmaradványt megőrzött kőbél alakjában került ki anyagunkból.

327. **Surcula** aff. **consobrina** BELL. (II—10. 2. II. 25.). A fiatalabb kanyarulatok varratai felett levő, erősen kiálló örvvel jellemzett, fiatal olasz fajhoz áll közel egy kb. 40/9.5 mm-es, meglehetősen töredezett kőbelünk.

328. **Surcula disparabilis** MICHT. (II—10. 2. II. 14.) 38/13.5 mm-es, meglehetősen jól megtartott kőbelünk a ligúriai Oligocénből leírt fajjal egyezik.

329. **Surcula effusa** nov. sp. (II. T. 25. f.). Egyetlen jócskán héjas, de spirahegyén lepusztult, 44/13 mm-es példányunkat, amely leginkább a *S. dimidiata* BR. neogén fajhoz (I—12. 2. VIII. 18.) hasonlít, új fajnak kellett venni. Csatornája ugyanis igen hosszú és kivékonyodó, egymaga 18 mm. A kanyarulatain levő bütykök közepes erősségűek. Spirális főbordái elég erősek. Közöttük 3 vékony, csak nagyítóval látható, mellékborda fut végig. Keresztlemezei közepes erősségűek. A *Pleurotomák* jellegzetes behajló vonalai igen gyöngék rajta; úgyhogy szabad szemmel nézve *Fusus*nak lehetne venni.

330. **Surcula Moulinsii** GRAT. nov. var. **raristriata.** (II. T. 26. f.) A francia (Saubrigesből leírt) Tortonienbeli fajjal (II—22. VIII. 67—68.) igen jól megegyezik, számos jobb-rosszabb megtartású, héjmaradványos kőbelünk. Bizonyos eltérések miatt a jobbakat célszerűek látszott új változatoknak venni. A fenti, első változatba tartozó, 7 drb., spiráján többé-kevésbbé elroncsolódott kőbelünkből a legjobbik 52/13.5 mm. A kanyarulataikon levő díszítés jóval erősebb, mint a törzsalakon, valamint a csatornáikon levő, a spirálisból fokozatosan keresztirányba átmenő bordázat is erősebb és ritkább elhelyezkedésű.

331. **Surcula Moulinsii** GRAT. nov. var. **robusta.** (II. T. 27. f.). A francia törzsalaknál és fenti változatánál jóval vaskosabb, kb. 52/20 mm-es, tehát erősen eltérő változatunk hat példányban került ki. Csatornájának vonalzása még erősebb, de ritkább elhelyezésű, a kanyarulatain levő csomók erőssége azonban már a törzsfajéhoz közeledik.

332. **Surcula Moulinsii** Grat. nov. var. **laevis.** (?). Két, kissé kopottabb kőbelünket csak feltételes változatnak vehettük. Az a fő eltérés rajtuk, hogy kanyarulataikon levő dudorsoraik, különösen a régibb részeken, jóformán teljesen hiányzanak, úgyhogy első pillantásra egészen símának látszanak. A jobban megtartott példány mérete 50/12 mm.

333. **Surcula** cfr. **recticosta** Bell. (II—10. 2. II. 24.). Két meglehetősen letört spirájú, 11 mm széles, erős bordás *Surcula* példányunk a Pliocénban elterjedt fenti olasz fajjal elég jól megegyezik.

334. **Surcula simplex** nov. sp. (II. T. 28. f.). 39/11 mm-es, elég sok héjmaradványt megőrzött kőbelünket, amely díszítés tekintetében leginkább a *S. Moulinsi* fajéval egyezik meg, új fajnak kellett venni. Kanyarulatainak spirális bordáin ugyanis nincsenek csomók. Csatornája hosszú és gyenge ívben kihajló. Utolsó kanyarulata a csatornájával együtt 26 mm. A kanyarulatokon meglehetősen kiálló dongaforma spirális főbordázat, a főbordák között pedig 7—7 vékony, sűrűn elhelyezett, csak nagyítóval látható, párhuzamos mellékborda van. Keresztben álló növekedési vonalai csak itt-ott láthatók.

335. **Surcula** cfr. **Telegdi Rothi** Noszky. (I—125. V. 10.). 13 mm széles, letört spirahegyű, (utolsó kanyarulatának hossza a csatorna nélkül 15 mm) díszítéses kőbelünk elég jól megfelel az egri magas Cattienből leírt fenti formának.

336. **Surcula Telegdi Rothi** Noszky. nov. var. **gracilis** (?). Négy kisebb termetű, maximálisan 10 mm széles, szintén lepusztult spirahegyű, díszítéses kőbelünk a fenti fajnak (I—125. V. 10.) eltérő változata, varratuk u. i. jóval kifejezettebb. A varrat alatti és feletti boltozatos részeik szabad szemmel símának látszanak, csak nagyítóval látszik rajtuk gyenge spirális sávozat, holott a törzsalakon ezen a helyen szabad szemmel is jól kivehető két, erősebb spirális bordaél. A kanyarulat héjélén levő csomósor egészen elgyengül, csupán itt-ott észlelhető gyenge nyomokban.

337. **Surcula** cfr. **versicosta** Mihct. (II—10. 30. XII. 5—6.). A fenti, sasseloi mélyebb oligocén fajnak elég jól megfelel két $27^x/8^x$ mm-es, kissé összenyomott és spirájának végén elmállott, héjmaradványos kőbelünk.

338. **Pseudotoma** aff. **intorta** Br. (II—10. 2. VII. 10.). Brocchinak az olasz fiatalabb oligocén rétegekből leírt nagyelterjedésű fajához áll közel egy 44/13 mm-es, kissé roncsolt spirájú díszítéses kőbelünk.

339. **Pseudotoma** cfr. **Stephaniae.** Hörn.—Auing. (I—52b.

XXXIV. 13—14.). A Dunamedence Közép-Miocénjéből leírt fajjal meglehetősen jól megegyezik két, spiráján kissé megsérült, $26^x/8$ mm-es, (tehát valamivel karcsúbb) díszítéses kőbelünk.

340. **Pseudotoma Orbignyi** Bell. nov. var. **cingulata.** (II. T. 29. f.). Az olasz Közép-Miocénből leírt nagy elterjedésű faj (II—10. 2. VII. 8a.) alakkörébe tartozik egyetlen, héját meglehetősen megtartott, csak spiráján letört példányunk. Ezt erősen kiálló varrat feletti övéről, amelyet nagyítóval jól látható, öt vékony, fonálszerű szalagocska épít fel, új változatnak kellett venni. Csatornája is hosszabb, mint a törzsalaké. A Szépvölgyből került ki. Mérete $36^x/15$ mm.

XXV. fam.: Conidae.

341. **Conorbis** cfr. **protensus** Micht. (II—10. 13. XI. 11.). A nagy elterjedésű és több varietással bíró ligúriai Tongriano-beli fajhoz elég jól hasonlít négy 35/13 mm-t elérő, héjmaradványos, spirájuk végén többé-kevésbbé lepusztult, díszítéses kőbelünk.

342. **Conorbis protensus** Micht. cfr. var. **totocaniculata** Sacc. (II—10. 13. XI. 44.). A Carcareből leírt változathoz meglehetősen hasonlít, csak jóval nagyobb egyetlen, 54/27 mm-es, kissé összenyomott, héjmaradványos kőbelünk. Varratmélyedése fölött 2.5 mm szélességű síma öv van rajta, csatornája körül pedig erősen bemélyedő, hosszanti barázdák látszanak.

343. **Chelyconus clavatus** Lam. cfr. var. **tauroconica** Sacc. (II—10. 13. VII. 12.) A Colli Torinesiből leírt változathoz elég jól hasonlít két, 35/16 és 29/13 mm-es, kissé összelapított és megrongált spirájú, héjmaradványos kőbelünk.

344. **Chelyconus insculptus** Koen. (I—62. XXIV. 14.). Egyetlen épebb, 32/16 mm-es, és két, szétroncsolt spirájú 14, ill. 12 mm széles héjmaradványos kőbelünk jól megegyezik Koenen északnémet oligocén fajával.

345. **Leptoconus elatus** Micht. aff. var. **tauroparva.** Sacc. (II—10. 13. IV. 18.) Két 26, ill. 19 mm széles, letört spirájú, gyengébben héjmaradványos kőbelünk a fenti, Colli Torinesiből leírt fajjal, ill. változattal egyezik meg leginkább.

346. **Lithoconus ineditus** Micht. (I—27b. XI. 11—12.) és (II—10. 13. III. 16—16. bis.) A ligúriai Oligocénben elterjedt változatos faj törzsalakjából 14 drb. jobban megtartott, 31/21—79/44 mm nagyság közt változó, héjmaradványos, de meglehetősen összenyomott kőbelünk van. Spirája rendszerint laposra eltorzult, de a kanyarulatokon a párhuzamos spirális vonalak jól megmaradtak.

347. **Lithoconus ineditus** cfr. var. **longispira** Sacc. (II—10. 13. III. 20.). A miogliai Oligocénből leírt sűrű kanyarulatú változatból hat drb. 27—39 mm között váltakozó, héjmaradványos kőbél került ki anyagunkból. Csatornájuk vége meglehetősen sérült ugyan, de hosszúkás voltukat azért jól láthatjuk.

348. **Lithoconus ineditus** Micht. nov. var. **parvispira.** (?). Az előbbivel ellentétben, anyagunkban négy rövid spirájú, tehát kevés kanyarulatú alak is akadt a fenti törzsalakból. Meglehetősen töredékesek. A legépebb példány szélessége 24, magassága peddig 30 mm.

349. **Lithoconus ineditus** Micht. aff. var. **fungiformis** Sacc. (II—10. 13. II. 24.). A fenti paretoi gombaalakú változathoz 9, kissé eltorzult, de eléggé héjmaradványos kőbelünket lehetett számítani. Közülök a legnagyobb 61/32 mm.

350. **Lithoconus ineditus** Micht. nov. var. **acuticaudata.** (?). Két drb. 41/28 és 47/31 mm-es, héjmaradványos kőbelünket a fenti változatoktól való különbözőségük miatt, amely utolsó kanyarulatuk hirtelen összeszűkülésében, ill. kihegyesedésében nyilvánul meg, mint a *L. parvicaudatus* (II—10. 13. III. 25.) Colli Torinesiből leírt alaknál, esetleg új varietásnak lehet venni; spirájuk azonban meglehetősen elroncsolódott.

351. **Lithoconus Mercati** Br. cfr. var. **subaustriata** Sacc. (II—10. 13. II. 15.). Letört csatornájú, 43 mm széles, héjmaradványos, de félig az agyagban maradt kőbelünk az olasz Tortonianoból leírt, fenti változattal meglehetősen jól megegyezik, utolsó kanyarulatának alakja azonban a var. *tauromaximá*éhoz (II—10. 13. II. 16.) hasonlít. Ezért jobb megtartású példánya előkerülése esetén valószínűleg új változatnak lehet venni.

352. **Lithoconus subacuminatus** d'Orb. cfr. var. **subpyrulata** Sacc. (II—10. 13. III.—3.). Az olasz Tortonianóból leírt fenti fajjal, ill. változattal elég jól megegyezik négy, jócskán összenyomott, de héjmaradványos kőbelünk. Spirája és csatornája végén erős vonalkázás látszik. Méretük 25/17, ill. 36/23 mm között váltakozik.

359. **Conus** sp.-ei. Gyengébben megtartott, rendszerint erősen összenyomott és héjnélküli Conus kőbelekből van még vagy 20 példányunk. Ezek egyelőre nem voltak meghatározhatók, de a fenti fajoktól való eltérésük folytán faunánknak *Conus*okban való nagy gazdagsága mellett tanuskodnak.

B. ordo: OPISTHOBRANCHIA.
a. subordo: TECTIBRANCHINA.

I. fam.: Actaeonidae.

354. **Tornatella (Actaeon)** cfr. **simulata** Sol. (I—62. LX. 1—3.) Az északnyugateurópai Oligocénben és Eocénben elterjedt fajnak egy középnagyságú, 8 mm széles (a spirális része letört) héjmaradványos kőbele van anyagunkban.

355. **Tornatella (Actaeon)** cfr. **pinguis** d'Orb. (II—10. 22. III. 37.). A Szépvölgyből származó 8/3 mm-es, héjmaradványos kőbelünk elég jól megegyezik a fenti, nagyobb elterjedésű fajjal.

II. fam.: Bullidae.

356. **Scaphander lignarius** L. cfr. var. **Grateloupi** Micht. (II—10. 22. III. 105—109.). Egyetlen, meglehetősen összenyomott és szélein megtördelt 19/20 mm-es, héjmaradványos kőbelünk méretaránya alapján az olasz Oligocénből leírt, kétszer olyan nagy és hosszúkásabb degói *oligoturritus* változattól kissé eltér (II—10. 22. III. 113.) és inkább a Közép-Miocénben gyakori, fenti változathoz hasonlít.

357. **Roxania utriculus** Br. cfr. var. **totoornata** Sacc. (II—10. 22. III. 130—132.). Az olasz neogén-rétegekben gyakori fenti változathoz hasonlít egy 10/7.5 mm-es, gyenge héjmaradványos díszítéses kőbelünk.

358. **Volvaria** cfr. **multicingulata** Sandb. (I—32. XIV. 7.). Streda szépvölgyi gyüjtéséből került ki hét darab 13/6 mm-es méret körül járó, gyenge héjmaradványos kőbelünk, melyek úgy alak, mint héjdíszítés tekintetében elég jól megegyeznek a fenti mainzi medencei fajjal.

359. **Volvula** sp. indet (aff. **acuta**) (?). Csak utolsó kanyarulatával megmaradt, 39/24 mm-es kőbelünk alak és nagyság tekintetében legközelebb áll a Chenu által ábrázolt (I—24. p. 389. fig. 2937.) formához; hiányossága miatt azonban nem lehetett pontosan meghatározni.

360. * **Bulla** sp. A régebbi irodalom (I—86.) említ egy ide tartozó alakot, de közelebbi meghatározás nélkül.

III. fam.: Umbrellidae.

361. **Umbrella Mikszáthi** nov. sp. (II. T. 30. f.). Az érdekes, kövülten elég ritka nemnek, melyet Koenen két kisebb fajban *(U. rugu-*

losa és *U. plicatula)* írt le Lattorfról (I—62. LXII. 1. és 2.), valamint DESHAYES egy jóval nagyobb alakban *(U. laudanensis)* a Párisi Medence Bartonienjéből (I—4. IV. 10—13.), egy hatalmas, meglehetősen excentrikus csúcshelyzetű példánya került ki anyagunkból. Nagyobbik átmérője 75, a kisebbik 64 mm. Magassága 16 mm. Csúcsa a forma felső negyedére van eltolódva. Aránylag kevés eltorzulást szenvedett, síma kőbelünk (mely gyengén hullámos peremű) fínomabb héjszerkezetéből csak a növekedési vonalak halvány nyomai maradtak meg.

362. **Umbrella Sancti-Petri** nov. sp. (II. T. 31. f.). Új fajnak vett másik formánk egészen excentrikus. Csúcsa majdnem eléri a felső perem vonalát. Alakunk 32, ill. 30 mm átmérőjű és 8 mm magas. A kőbélről a héj teljesen lepusztult. Körvonalai különösen a hátsó részeken határozottan kivehető, hullámszerű hajlásokat mutatnak, amelyek persze kopás folytán kissé le vannak kerekítve.

363. **Umbrella** sp. A fenti formából még négy, az előbbiektől eltérő, különböző nagyságú, de erősebb eltorzulást, ill. sérülést szenvedett kőbelünk van, amelyeket ezért egyelőre nem lehetett közelebbről meghatározni.

b. subordo: PTEROPODA.

I. fam.: Cavolinidae.

364. **Cleodora** cfr. **triplicata** AUD. (II—10. 30. IV. 6.). 10 mm széles, (magassága nem volt megállapítható, mert az alsó része letört) összepréselt kőbelünk leginkább a fenti, olasz középmiocén fajhoz hasonlít.

365. **Balantium** cfr. **calix.** BELL. (II—10. 1. III. 16.). A fenti olasz fajhoz hasonlít — egy 17 mm magas és 12 mm szélességet elérő, lelapított díszítéses kőbelünk, amelyből egy 5 cm átmérőjű lemezen 7 drb. akadt.

366. **Balantium multicostatum** BELL. (II—10. 1. III. 14.). Hat drb. 17/11 mm-es, összenyomott és gyengébb megtartású kőbelünk a fenti olasz középmiocén fajhoz áll közel.

367. **Vaginella Calandrellii** MICHT. (II—10. 1. III. 17.). Két drb. 8/2.5 mm-es, héjmaradványos kőbelünk aránylag igen jól megegyezik a fenti itáliai középmiocén fajjal.

368. **Vaginella** cfr. **depressa** DAUD. (II—10. 30. IV. 10.). Leginkább a nagy elterjedésű olasz fajhoz lehet venni. két héjmaradványos, de meglehetősen töredékes kőbelünket.

369. **Vaginella gibbosa** Aud. (II—10. 30. IV. 14.). 6—8 mm hosszúságú és kb. 2 mm szélességet elérő, elpiritesedett kőbeleink (5 drb.) az olasz Elvezianoból leírt fajjal jól megegyeznek.

370. **Styliola maxima** (Ludwig) Zittel. nov. var. **raricostata.** (II. T. 32. f.). Számos elmarkazitosodott héjú, kisebb-nagyobb, legfeljebb 8 mm hosszú és 1—1.5 mm átmérőjű csövecskéink, ill. csövecsketöredékünk meglehetősen megegyeznek a Ludwig által 1864-ben (Paleontografica XI.) a hesseni Középső Oligocénből *Tentaculites*nek leírt formával. Erre nézve már Blanckenhorn jelzi 1889-ben (Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch.), hogy az inkább a *Pteropodák*hoz tartozó *Styliola* lehet. Ezt a felfogást azután Zittel—Broili kézikönyve is megerősíti 1924-ben (I—108. p. 494.). A mi, új változatnak vehető formánkra igen jellemző a párhuzamos keresztbordáknak, ill. inkább keresztdongáknak gyengébb kiemelkedése és igen ritkás elhelyezkedése.

IV. Classis. Scaphopoda.

1. **Dentalium haeringense** Dreg. (II—13. I. 2. 2a.) 14 drb. különböző nagyságú (a legnagyobbnak átmérője 13 mm) kőbelünket, melyek teljes hosszúságban nem maradtak épségben, de legtöbbnél héjmaradványosak, Dreger fenti fajával lehetett azonosítani.

2. **Dentalium haeringense** Dreg. nov. var. **densitexta.** (I—13. I. 1, 1a.) Dregertől a *D. haeringense* változatának vett, de el nem nevezett sűrű keresztbordákkal és összekötő lemezekkel átszőtt, fenti formája is előkerült négy, többnyire héjmaradványos, de meglehetősen összelapított példányban. A legnagyobbnak a szélessége 13 mm. Bordázatának, ill. héjrácsozatának a törzsalaktól való eltérései alapján, mely a töredékeken is jól felismerhető, példányainkat célszerű volt rendes, új változatnak venni.

3. * **Dentalium nobile** May. (I—115. p. 24.). A régebbi irodalom említi és Bogsch fanunalistája közli a Szépvölgyből.

4. **Entalis simplex** Micht. (II—10. 22. IX. 1.). A liguriai Oligocénből leírt síma és egyenes fajnak egy 3 mm széles és 11 mm hosszú töredékdarabját leltük fel anyagunkban.

5. * **Entalis entalis** L. (*Antale vitreum* Schröd.). (I—115. p. 24.) Szintén szerepel a régi irodalomban. Bogsch a Szépvölgyből közli.

6. **Gadilina gadus** Montg. cfr. var. **ventricosa** Br. (II—10. 22. X. 82—84.). A többnyire miocén rétegekből idézett fajnak, ill. változatnak egy 3 mm széles, kissé összelapított töredéke került elő anyagunkból.

Összefoglalás.

A budavidéki rupélienkorú, foraminiferás (kiscelli) agyagból a régebbi irodalom (I—44, I—47, I—86, *I*—114) 20 meghatározott Gastropoda-fajt és 5 meghatározhatatlant közöl, ezeken kívül pedig 2 Scaphopodát. 1929-ben BOGSCH L. (I—115.) közölt 8, illetve 6 újabb Gastropoda-fajt (2 új faj és 4 újabb előfordulás) a Szépvölgyből. (T. i. két faja az erősebb kipreparálás révén — eltérő formának bizonyult.) A jelzett, HARMAT-féle hatalmas gyüjtés és a régi nemzeti múzeumi anyagunk, továbbá DR. STREDA R. érseki tanácsos úr sok érdekes, eddig nem ismert és a kiscellitől eltérő alakokat tartalmazó szépvölgyi gyüjteménye alapján (természetesen a régebbi irodalom figyelembevételével) a formák száma most már kb. tízszeresre emelkedett. Faunánk ezidőszerint 1 Loricatát, 370 Gastropodát és 6 Scaphopodát számlál. A faunában 131 genus szerepel, 305 speciessel. A biztos varietások száma 140 és a kérdéseseké (?) 34. Átmeneti alakot kettőt találtunk a faunában és ugyancsak 2 juvenilis formát. A cfr.-es formák száma 122, az aff.-eké 26.

A 370 Gastropodából 20 új fajt (egy subgenussal), azonkívül 45 új varietást és 17 valószínűen (?) új varietást kellett felállítanunk.

Az előző közleményben szerepelt 388 kagylóforma mellett a csigák fajszáma valamivel kisebb, de amint jeleztem, kiscelli agyagunk csigáinak rosszabb megtartása s általában a meghatározás nagyobb nehézségei miatt ez csak látszólagos. A csigafajok száma u. i. a valóságban minden bizonnyal jelentékenyen felülmúlja a kagylókét.

DREGER (I—87) 1905-ben Häringről 52 formát hozott ki, melyet SCHLOSSER (I—107) 1923. évi revíziója 46-ra csökkentett. KOENEN (I—69) 1893-ban az Alsó Oligocénnak vett (de bizonyára csak a régi értelemben, mikor a Ligurient és Rupélient összevonták) északnémet faunából, igaz, hogy aránylag kevés változattal, 530 Gastropodát írt le. A BELLARDI—SACCO-féle munka (II—10.) 1882—1894 között a liguriai Tongrianoból 481 Gastropodát és 3 Scaphopodát tüntet fel. A fenti két munka nagyobb kiterjedésű, több lelőhelyet felölelő és olyan területre vonatkozik, ahol a megtartási viszonyok jobbak (hiszen a formák zöme szép héjas példány). Azonkívül a gyüjtési idő hosszabb volt és az élénkebb közérdeklődés mellett a gyüjtés intenzitása is nagyobb lehetett.

COSSMANN revíziója Etampesről (I—63) 1893-ban 76 Gasteropodát tüntet fel. WENZ (I—104) 1921-ben a Mainzi Medence „Rupelton-jából" és „Meeressand"-jából összesen csak 47 fajt közöl, de csak mint gyakoribb, illetve jellemzőbb formákat. Ennél tehát ott is jóval

több van, hiszen már 1863-ban SANDBERGER (I—32) 115 fajt közölt. ROVERETO (1—80) 1900-ban a santa giustinai és sasselloi Tongrianoból 254 Gasteropodát és 5 Scaphopodát jelez.

Ami már most a kiscelli agyag csigafaunájának faunisztikai, paleontológiai stb. képét illeti, a fent jelzett kimerítő gyüjtések eredményei ezt meglehetősen megváltoztatták, illetve kibővítették. Így egész csomó érdekes, eddig nem szerepelt család képviselői kerültek elő kisebb-nagyobb fajszámmal: Fissurellidae (2 faj), Delphinulidae (3), Turbinidae (11), Trochidae (10), Patellidae (4), Capulidae (2), Scalidae (3), Cerithiidae (1), Pyramidellidae (1), Cypraeidae (3), Doliidae (9), Tritonidae (17), Muricidae (14), Columbellidae (2), Melongenidae (4), Actaeonidae (2), Umbrellidae (3). 7 fajjal gyarapodott a Pteropodák alrendje.

Az eddig csak egy-két fajjal szerepelő családoknál a fajok száma egész tömegre szaporodott fel. Így a Strombidae (11), Cassididae (36), Pyrulidae (13), Fusidae (40), Volutidae (33), Olividae (9), Pleurotomidae (39), Conidae (13) familiáknál.

Faunánk leggyakoribb alakját a *Rostellariák* adják. (*R. hungarica* nov. sp. és változatai.) Gyakoriak a *Turbok*, *Solariumok*, *Naticák*, *Chenopusok*, *Galeodeák*, *Echinophoriák*, *Eudoliumok*, *Volutilithesek*, *Athleták*, *Neoathleták*, *Pleurotomák*. Elég gyakoriak a *Pleurotomariák*, *Trochusok*, *Xenophorák*, *Murexek*, *Fususok*, *Lyriák*, *Olivák*, *Dentaliumok* és helyenkint a Pteropodák, mely utóbbiak tömegesen éltek együtt. Továbbá érdekes és hazai Oligocénunkból eddig nem ismert vagy egyébként ritka forma is elég került ki, mint: az *Emarginula*, *Loxotoma*, *Tectus*, *Adeorbis*, *Patella*, *Cymbula*, *Tectura*, *Cirsotrema*, *Pterocera*, *Oostrombus*, *Sulcogladius*, *Pollia*, *Metula*, *Clavella*, *Latirus*, *Harpa*, *Marginella* stb. Végül előkerült egy *Cerithium (Bittium)* faj is a Szépvölgyből és egy *Cancellaria;* továbbá a hesseni oligocén híres *Styliolája*.

A paleogeographiai viszonyokat a következő közleményben adjuk, a hátralevő Cephalopoda csoporttal és az addig még előkerülő más puhatestűek függelékével együtt, összehasonlító táblázatok kíséretében. Addig talán sikerül a szépvölgyi előfordulást is jobban kiaknázni, úgy hogy akkor majd a már többször jelzett faunabeli eltérések is, amelyek valószínűleg szintkülönbség révén állottak elő, jobban: ill. objektivebben lesznek kitüntethetők.

A kagylóknál észlelt tény, hogy formáink elsősorban nem a häringi rétegekéivel rokonok, ahogy azt régebben vélték, a csigafélékre is megáll. Annál inkább, mert a häringi rétegek a mélyebb, legalsó Oligocén szintet képviselik és így inkább az Eocénnel vannak

kapcsolatban. Legfeljebb üledékképződési faciesükben van némi egyezés. Formáink sokkal jobban egyeznek az északnémet, mélyebb Oligocén alakjaival és még inkább a liguriai Tongriano formáival. Természetesen a fentiekkel egyező fajokon, illetve pontosabban a rokon formákon kívül akad egy csomó olyan alak is, amelyet régibb, vagy fiatalabb rétegekből leírt fajokkal lehetett, illetve kellett azonosítani. Ebből persze nem lehet egyszerű összefüggési, vagy rokonsági elméleteket felállítani; de alkalmas annak a megállapítására, hogy az elégtelen adatra felépített következtetéseket nagyon megváltoztathatják a később előkerülő tények.

A kiscelli agyagból hosszú évek során végzett gyüjtések eredményeképpen előkerült nagyszámú új forma voltaképpen nem is olyan sok. (Ezt mondhatjuk a többi feldolgozott csoportokra vonatkozólag is, noha új alakok ott még nagyobb számban kerültek ki.) A mi 17, (ill. „a kérdéses" (?) formákkal együtt 23) százalékunk a megtízszereződött fajszámra való tekintettel tulajdonképpen még kevés. Mert ha a sok cfr.-es és aff.-es forma jobb megtartásban kerülhet elő, ez az arányszám még jelentékenyen felemelkedhet. Így van ez a legtöbb reviziós munkánál, ha újabb kutatási anyag nagyobb tömegben kerül elő.

Azonkívül a szóbanforgó számok újabban a varietások fokozottabb vizsgálata révén is meg szoktak gyarapodni. Ezekre azonban nagy szükség van, mert úgylátszik éppen a geológiai értékelésnél mindinkább át kell térnünk a fajok helyett a változat-értékű eltérések vizsgálatára. Mert a fosszilis fajokról mindinkább az derül ki, hogy alaptulajdonságaikat hosszú időn át megőrizték, amit azonban már pontosabban számbavett varietásokról nem mondhatunk el.

DIE MOLLUSKENFAUNA DES KISCELLER TONES (RUPELIEN) AUS DER UMGEBUNG VON BUDAPEST.

II. TEIL: LORICATA, GASTROPODA UND SCAPHOPODA.

Von J. Noszky (Budapest).

(Auszug aus dem ungarischen Texte.)

(Mit Tafel I. und II.)

Die vorliegende Arbeit enthält die Beschreibung der Gastropoden, Loricaten und Scaphopoden, die im foraminiferenführenden, sog. „Kisceller" Tone (Rupelien) der Umgebung von Budapest gesammelt wurden, und stellt dadurch die Fortsetzung der im vorigen

Band dieser Zeitschrift erschienenen Arbeit (II—40.) dar, in welcher die Muscheln des Kisceller Tones besprochen wurden.

In den reichen Aufsammlungen des Herrn Bergwerksdirektors I. HARMAT, sowie in dem übrigen, mir zur Verfügung stehenden Material waren zahlreiche Gastropoden vorhanden, deren Erhaltungszustand jedoch noch mangelhafter erschien als der der Lamellibranchiaten. Deshalb mußten hier vorläufig noch mehr Exemplare als unbestimmbar beiseite gelegt werden als bei den Lamellibranchiaten. Unter den Gastropoden ist nämlich die Zahl der Arten mit Kalzitgehäusen bedeutend geringer und auch die infolge des Gebirgsdruckes auftretende Zusammenpressung verursacht bei ihnen Deformationen von größeren Ausmassen als bei den mehr oder weniger flachen Bivalven. Leider sind auch die für die Bestimmung äußerst wichtigen Gehäuseöffnungen und Lippenpartien nur in wenigen Fällen gut erhalten und die Spira ist ebenfalls meistens zugrunde gegangen. Außer den Maßverhältnissen geben also nur die Skulptur und die Lage der Nähte sichere Anhaltspunkte, so daß die Bestimmung in vielen Fällen nur als wahrscheinlich zu bezeichnen ist.

Zum Glück sind aber Reste der Gehäuse, oder besser gesagt, des „Schalenhäutchens", erhalten geblieben. Man kann wirklich nur von Häutchen reden, da wohl kaum anzunehmen ist, daß die sonst ziemlich grobe Kieselstücke agglutinierenden Xenophoren sowie die großen *Cassis-, Melongena-* oder *Conus*-Arten auch ursprünglich nur 1/10 mm dünne Schalen besessen hätten.

Aus diesen Gründen mußten daher bei den Gastropoden noch mehr Arten mit den Bezeichnungen cfr., aff., ? versehen werden als bei den Lamellibranchiaten und auch die Zahl der Varietäten ist größer. Die zukünftigen Aufsammlungen werden bestimmt Formen ergeben, auf Grund deren die vorliegenden Bestimmnungen Abänderungen erfahren werden müssen, können aber auch viele neue Vorkommnisse, sowie neue Formen zur Folge haben. Die behandelten Arten mußten deshalb mit großer Vorsicht beschrieben werden, umsomehr als man bei den fossilen Formen oft nicht zu endgültigen Schlüssen kommen kann, da es oft sehr schwer, in vielen Fällen sogar ganz unmöglich ist, eine Grenze zwischen individuellen und spezifischen Merkmalen zu ziehen.

Ein beträchtlicher Teil der untersuchten Steinkerne ließ sich aus den schwach schiefrigen Tonstücken nicht herauspräparieren, weshalb die in der Bestimmung erwähnten Steinkerne zum Teil also nur halb herauspräparierte Reliefe darstellen.

Aus Platzmangel war ich gezwungen, noch mehr Abkürzungen

zu verwenden als im ersten Teil der Arbeit, und aus demselben Grunde sind auch bei der Beschreibung der Gattungen, Arten, Untergattungen usw. die unnötigen Wiederholungen weggelassen. Dies wurde auch in den Fällen eingehalten, in welchen in der Regel ausführlichere Beschreibungen gegeben werden. Ich sehe nämlich nicht ein, warum man die kegelförmige Gestalt der *Conus-*, oder die spindelförmige Gestalt der Fusus-Arten immer wieder erwähnen soll und führe deshalb nur die Abweichungen von den anderen Formen, also nur die unterscheidenden Merkmale an. Die besten Anhaltspunkte erhält der Forscher aber durch gute Zeichnungen, da diese die wesentlichen Merkmale der Fossilien genauer wiedergeben, als Photographien. Die Beschreibung dient lediglich zur Kontrolle, ob der Forscher gewisse in der Abbildung dargestellte Merkmale, die für den Verfasser bei der Abtrennung der Form als wichtig erschienen, richtig erkannt hat.

Die Maße der Form gebe ich in Bruchzahlen an, wobei der Zähler die Höhe des Gehäuses, der Nenner den Durchmesser, bezw. die Breite anzeigt. Wo das Maß infolge von Deformation nur annähernd bestimmt werden konnte, wird dieser Umstand durch einen Index vermerkt. Wenn weder Fundort, noch Sammler angegeben ist, dann stammt das Stück aus der Kisceller (heute Nagybátony-Újlaki) Ziegelei und wurde von Herrn Bergwerksdirektor HARMAT gesammelt. Die mit * versehenen Formen sind schon in der älteren Literatur erwähnt, während die mit ** bezeichneten von L. BOGSCH im Jahre 1929 angeführt wurden (I—115). Bei den einzelnen Arten zitiere ich nur die Angaben aus der Beschreibung des Holotyp, bzw. die aus der am einfachsten erreichbaren, zusammenfassenden Arbeit, aus welcher der größte Teil der wichtigsten Daten zu entnehmen ist. Bei meinen Bezeichnungen bezieht sich die erste und die mit ihr durch einen Bindestrich verbundene arabische Zahl auf die betreffende Stelle im ersten oder zweiten Teil meiner Arbeit. Eine eventuell noch vorhandene arabische Zahl bedeutet die Band-, oder Jahreszahl einer größeren Publikation. Die mittlere, römische Zahl und die arabische Zahl daneben bezieht sich auf die Nummer der Tafel und der Abbildung, oder auf die Abbildung selbst, auf Grund deren die Beschreibung der betreffenden Form aufzufinden ist.

Im deutschen Text muß ich mich auch in diesem Teil meiner Arbeit auf die Beschreibung der neuen Formen beschränken, da die Daten der bereits bekannten Arten für die Spezialisten auf Grund der oben erwähnten Abkürzungen und der internationalen Gebräuche aus dem ungarischen Text zu entnehmen sind.

III. Classis: Gastropoda.*

6. **Pleurotomaria retifera** nov. sp. (T. I. Fig. 1.). 2. Exemplare aus dem Szépvölgy und eines von Kiscell. Das letztere mißt 15/48 mm. Die Maße der beiden Exemplare aus dem Szépvölgy betragen 19/52, bezw. 9/34 mm. Die Form wird als eine neue Art betrachtet. Als Holotyp dient das Exemplar von Kiscell. An ihm ist genau zu sehen, daß an den Windungen die vorspringende, schärfere Kante der spiralen Rippen fehlt, sodaß also der Querschnitt nur einen einfachen, flachen Bogen ergibt. Die Schalenoberfläche zeigt gleichmäßig entwikkelte spirale und radiale Lamellen und besitzt deshalb eine netzartige Struktur. Die Gestalt sowie die Skulptur erinnert ein wenig an die von GOLDFUß aus der oberen Kreide Westfalens beschriebene Art *Pl. disticha* (I—8. CLXXXVII. 5 a—c.). Von ihr unterscheidet sich unsere Form aber dadurch, daß sie flacher ist und daß die Kante fehlt. In ihrer Schalenstruktur weist die neue Art auch eine gewisse Ähnlichkeit mit der von WOLLEMANN aus dem neokomen Hilskonglomerat Norddeutschlands beschriebenen Art *Pl. Andreaei* auf (II.—15. XXI. 8.).

9. **Emarginula elongata** COSTA O. G. nov. var. **raricosta** (T. I. Fig. 9.) Der skulpturierte Steinkern mißt 8/16 mm (der kleinere Breitdurchmesser beträgt 10 mm). Er stimmt mit der im italienischen Pliozän ziemlich häufigen Stammform verhältnismäßig gut überein (II.—10. 22. II.). Da aber die Rippen weiter von einander entfernt liegen und schwächer entwickelt sind (es sind nur 8 Rippen vorhanden), mußte er als eine neue Varietät betrachtet werden. Die Rippen sind ungleichmäßig entwickelt und verlaufen nicht ganz parallel. Die Partien zwischen den Rippen sind von einer Gitterstruktur bedeckt, die jedoch nur bei stärkerer Vergrößerung zu erkennen ist.

18. **Turbo (Senectus) ranellaeformis** nov. sp. (T. I. Fig. 4.). Dieser interessante, neue Vertreter der durch den ziemlich stark gebogenen Rand der Mundöffnung charakterisierten Untergattung *Senectus* kommt in unserem Material ziemlich häufig vor und besitzt auch mehrere Varietäten. Er erinnert durch die spiralen Rip-

* Im ersten Teil meiner Arbeit, der die Muscheln behandelt, habe ich die Literatur ausführlich angegeben. Aus Raumersparnis führe ich die dort zitierten Werke nicht wieder an, weshalb die vorliegende Zusammenstellung nur eine Ergänzung der im ersten Teil mitgeteilten Literatur darstellt. Im Text habe ich die im ersten Teil (Muscheln) (siehe Annales XXXII. 1939.) aufgezählten Werke mit I., die in diesem Teile aufgezählten aber mit II. bezeichnet.

pen der Windungen sehr stark an die Tritoniden. Diese Ähnlichkeit wird noch durch die radialen, wulstigen Erhebungen der Schale erhöht, die besonders bei den *Ranella*-Arten in größerer Anzahl auftreten. Der Holotyp mißt 21/19 mm. Die Nähte sitzen in stumpf gebogenen, scharfen Vertiefungen. Am oberen Teil der letzten Windung ist eine stärker vorspringende, spirale Kante zu sehen, auf der stellenweise schwach entwickelte Knoten vorhanden sind. Diese Knoten sind an den älteren Windungen verhältnismäßig stärker. Hier sind jedoch nur drei spirale Rippenkanten zu sehen. Die Partien zwischen den Kanten sind fein gekerbt, was jedoch nur bei stärkerer Vergrößerung zu sehen ist. Die gürtelähnlichen Anschwellungen liegen unregelmäßig angeordnet und variieren individuell.

19. **Turbo (Senectus) ranellaeformis** nov. sp. nov. var. **peralta** (T. I. Fig. 5.). Der sehr gut erhaltene Steinkern, der 27/19 mm mißt, kann von der Stammform als eine neue Varietät getrennt werden, da an ihm die spirale Berippung bedeutend dichter ist. Auch das Höhenverhältnis ist anders als bei der Stammform.

20. **Turbo (Senectus) ranellaeformis** nov. sp. var. **granulata** (T. I. Fig. 6.). Diese als neue Varietät betrachtete Form tritt häufiger auf als die Stammform selbst. Bei den in mehr als zwei Dutzend vorliegenden Exemplaren wechseln die Maße zwischen 15/16 und 17/18 mm. Die neue Varietät unterscheidet sich von der Stammform hauptsächlich dadurch, daß die Knotenreihen an den Kanten der letzten Windung kräftiger und mehr in der Querrichtung entwickelt sind, sodaß dadurch die radiale Struktur stärker in den Vordergrund tritt. Manche besser erhaltengebliebene Steinkerne lassen auch noch einen mäßig entwickelten, spiralen Streifen erkennen, der am unteren Teil der Windungen verläuft.

43. **Patella protea** Dod. nov. var. **Stredai** (T. I. Fig. 7.). Von dieser Form liegen zwei Steinkerne mit Schalenresten vor. Sie sind niedrig, der Durchmesser beträgt 5×3.5 mm. Beide Sternkerne sitzen auf einem vermarkasitierten Tonknollen. — Die Stammform wurde aus dem Miozän Italiens beschrieben (II.—6. und II.—10. 22. II. 87—88.). Die neue Varietät unterscheidet sich von ihr hauptsächlich dadurch, daß die äußeren, unregelmäßigen Rippen viel kräftiger entwickelt sind. Sie sind fast so stark entwickelt wie bei *P. crassicostata* Rov. (II.—10. 22. II. 89.), doch ist die neue Varietät viel kleiner, stärker verlängert und die Rippen stehen dichter. Sie stammt aus dem Aufsammlungen von R. Streda aus dem Szépvölgy.

45. **Tectura tauroconica** SACC. nov. var. **gradiformis** (T. I. Fig. 8.). Der einzige Steinkern dieser Varietät, der in unserem Material vorkommt, mißt 2/8×6.5 mm und erinnert an die von SACCO aus dem italienischen Pliozän beschriebene Stammform (II.—10. 22. II. 55.). Die unter der Lupe gut erkennbare Skulptur weicht von der der Stammform ab und besteht aus einer spiralen Streifung. Wegen dieser Strukturabweichung, ferner wegen der spitzigen, hohen Spira und der steilen, stufenartigen Ausbildung der Windungen mußte dieses Exemplar von der Stammform getrennt werden.

73. **Turritella (Haustator) strangulata** GRAT. nov. var. **bisulcata** (T. I. Fig. 3.). Das Material lieferte eine schöne, neue Varietät der von GRATELOUP im Jahre 1848 aus dem Adour-Becken beschriebenen (I—10. XVI. 13.) Art *T. strangulata*. Der skulpturierte Steinkern, der 65/19 mm mißt, ist an beiden Enden etwas beschädigt. Die Dicke wurde an der dritten (von unten gerechnet) Windung gemessen. Das charakteristische Merkmal der Form besteht darin, daß sich die Kante oberhalb der Naht stark verbreitert und in der Mitte vertieft erscheint, sodaß die den Anschein einer Doppelkante erweckt. Neben ihr lassen sich an den Windungen noch acht schwächer vorspringende, spirale Rippen erkennen.

74. **Turritella (Haustator) strangulata** GRAT. nov. var. **Alexandri** (T. I. Fig. 2.). Ein nur schwach zerdrückter, skulpturierter Steinkern, der 45 25 mm mißt, repräsentiert diese neue Varietät der interessanten, auch aus dem ligurischen Tongriano beschriebenen Art (II—10. 19. II. 1.). Sie unterscheidet sich von der Stammform durch die gedrungenere Gestalt, die schwache Entwicklung der Kante oberhalb der Naht und die dichten, feinen Streifen der Windungen, die schon mit freiem Auge zu erkennen sind.

81. **Chenopus Mathiasi** nov. sp. (T. I. Fig. 11.). Von dieser neuen Art aus dem Szépvölgy liegen aus der Sammlung von HARMAT 4 und aus der von STREDA 3 Exemplare vor. Sie sind nicht vollkommen erhalten, doch ergänzen sich die verschiedenen Stücke sehr gut. Da die fingerartigen Fortsätze der Außenlippe dünn, langgestreckt und stark gebogen sind, mußten die Exemplare als eine neue Art betrachtet werden. Die Knoten der spiralen Hauptrippen sind ziemlich schwach entwickelt, die Nebenrippen teils dünn, teils kräftiger ausgebildet. Die Querrippen sind auch unter der Lupe kaum zu erkennen.

82. **Chenopus Mathiasi** nov. sp. nov. var. **retifera** (T. I. Fig. 10.). Außer den Exemplaren der oben beschriebenen Stammform befinden sich in dem von Herrn Direktor HARMAT gesammelten Mate-

rial aus dem Szépvölgy noch 3 Exemplare, die jedoch von der Stammform etwas abweichend erscheinen. Bei ihnen werden nähmlich die fingerähnlichen Fortsätze in der Nähe des Gehäuses etwas dicker. Außerdem treten die Knoten am Gehäuse, bezw. an den spiralen Hauptrippen ganz in den Hintergrund und an ihrer Stelle entwickeln sich kräftigere Querrippen, weshalb das Gehäuse schon bei schwacher Vergrößerung netzartig erscheint.

86. **Chenopus Uttingerianus** Risso nov. var. **Éhiki** (T. I. Fig. 12.). Eine neue Varietät der Art *Ch. Uttingerianus* (II—3. p. 225. und II.—10. 14. II. 21—22) ist in meinem Material durch 10 verschieden große Exemplaren vertreten, deren Flügelfortsätze bedeutend kräftiger entwickelt sind, als bei der Stammform und die an die von Sacco beschriebene Varietät *peraneosa* (II—10. 14. II. 24) erinnern. Der größte Unterschied besteht in der gedrungeneren Gestalt und in der kräftigeren Entwicklung der Knotenreihen. Der Holotyp mißt 19/11 mm.

87. **Pterocera (Alaria) rochatiana** Che. nov. var. **tergolaevis** (T. I. Fig. 13.). Das vorliegende Stück (mit einigen Schalenresten) steht der rezenten Art (I—24. Fig. 1626) nahe, ist aber nur halb so groß, da es nur 12/5 mm mißt. Der Hauptunterschied besteht darin, daß an den Windungen keine starken, dornähnlichen Knotenreihen vorhanden sind, sondern nur gleichmäßig verteilte, dünne, reifenartige, spirale Rippen.

91. **Rostellaria hungarica** nov. sp. (T. I. Fig. 14.) Diese Form ist mit ihren Varietäten die häufigste Gastropoden-Art der Fauna von Kiscell. Vom Relief sieht man meistens nur den hinteren Teil, da bei weiterem Präparieren die dünnen Fortsätze des Kanals sehr leicht abbrechen und die charakteristischen wellenförmigen Zickzacklinien des Mundrandes leicht beschädigt werden. Der Holotyp mißt 35/18 mm. Es gibt aber zahlreiche größere sowie auch kleinere Formen. Am ehesten erinnert unsere Art an die rezente Form *R. Powisi Petit* (I—24. Fig. 1642.). Das Gehäuse ist aber gedrungener, die spiralen Rippen sind gleichmäßiger entwickelt und verteilt. Die Partien um die Schalenöffnung sind einfacher ausgebildet. Die starke Anschwellung der Innenlippe, sowie ihre wellige Oberfläche ist an den meisten Exemplaren genau zu sehen. Der innere Teil der Außenlippe ist stark gerunzelt. Die Nähte liegen in viel schärferen Vertiefungen als bei der erwähnten, rezenten Art.

92. **Rostellaria hungarica** nov. sp. nov. var. **gracilis** (T. I. Fig. 15.). Diese Varietät, die noch häufiger vorkommt, als die Stammform selbst, unterscheidet sich von ihr dadurch, daß sie viel schlanker ist

als die Stammform. Der Holotyp mißt 37/9 mm. Die Spira ist stark zugespitzt, auch der Kanal ist stärker verlängert und ein wenig nach hinten gebogen.

93. **Rostellaria hungarica** nov. sp. nov. var. **calcarata** (T. I. Fig. 16.). Diese Form weist eine noch gedrungenere Gestalt auf als die Stammform. Beim Holotyp ist auch die Schalenöffnung erhalten geblieben. Dieses Exemplar mißt 28/15 mm. Die Außenlippe verbreitert sich beträchtlich und an ihr ist ein mit einer spornähnlichen Zickzacklinie versehener Rand zu beobachten. Dadurch weist unsere Form eine gewisse Ähnlichkeit mit der Art *R. Neuvileii* COSSM.—PEYR. (II.—22. VIII. 15—16) auf. Von dieser aus dem französischen Miozän beschriebenen Form unterscheidet sich unsere Varietät aber nicht nur durch die schlankere und spitzigere Gestalt, sondern auch dadurch, daß bei ihr die letzte Windung länger ist und daß die Spira plötzlich sehr spitz wird.

103. **Galeodocassis Fuchsi** DREG. nov. var. **Saccoi** (T. I. Fig. 20.). Zwei Steinkerne mit Schalenresten, die 43/28 mm messen und der von DREGER aus Häring beschriebenen Art (II—13. 3. 10.) sehr ähnlich erscheinen. Da die Schalen besser erhalten geblieben sind, sind an dieser Form die Knoten deutlicher zu sehen. Die Partien zwischen den einzelnen Rippen erscheinen glatt, da die Zwischenrippen nur unter der Lupe zu sehen sind. Der größte Unterschied besteht in dem kräftig entwickelten Kragen, der sich oberhalb der Naht befindet.

104. **Galeodea sconsoides** SACC. nov. var. **Luisae** (T. I. Fig. 18.). Ein einziger Steinkern, der 28/19 mm mißt und Reste der Schale aufweist. Er gehört zu der aus dem italienischen Helvet beschriebenen Art (II.—10. 7. XXII. 17) und unterscheidet sich von ihr dadurch, daß seine Knotenreihe oberhalb der Naht nicht so dicht ist.

106. **Galeodea echinophora** L. nov. var. **Margarethae** (T. I. Fig. 17.). Die eine große horizontale und vertikale Verbreitung aufweisende Art (Syst. Nat. Ed. XII. p. 1198) ist im vorliegenden Material durch eine neue Varietät vertreten, u. zw. in 2 Exemplaren. Der Holotyp mißt 34/23 mm. Dem freien Auge erscheint die Oberfläche der Windungen fast glatt, unter der Lupe sieht man aber, daß zwischen den erhobenen, spiralen Hauptrippen eine große Zahl Nebenrippen abläuft. Zwischen diesen sind auch noch feine Querlamellen eingeschaltet, sodaß die Oberfläche netzartig erscheint.

107. **Galeodea echinophora** L. nov. var. **Clarae** (T. I. Fig. 19.). Eine andere neue Varietät wird durch einen Steinkern vertreten, der 29/21 mm mißt. Er ist ziemlich gut erhalten, weist auch noch

Reste der Schale auf und besitzt sehr kräftige, spirale Rippen. Zwischen den Rippen sind auch hier feine Nebenrippen zu sehen.

110. **Galeodea taurinensis** Sacc. nov. var. **Helenae** (?) (T. I. Fig. 21.). Die als neue Varietät betrachteten Stücke, die in unserem Material ziemlich häufig vorkommen, unterscheiden sich von der Stammform sowie von den übrigen Varietäten dadurch daß unter der Naht Knoten nur an der Hauptkante vorhanden sind. Weitere knotenähnliche Bildungen sind nur unter der Lupe zu erkennen. Die mit freiem Auge erkennbare Knoten stehen von einander ziemlich entfernt. Sie sind relativ groß und nicht in spiraler Richtung sondern senkrecht dazu verlängert. Der Kanal ist stark gebogen. Der Durchmesser unseres Holotyps beträgt 28 mm. Da die Spira beschädigt ist, konnte die Höhe nur annähernd bestimmt werden.

131. **Echinophoria intermedia** Br. nov. var. **Andreasi** (T. I. Fig. 22.). Diese neue Varietät wird durch einen Steinkern vertreten, der an der Spira etwas beschädigt ist, dafür aber noch Reste der Schale besitzt. Er mißt 36/23 mm. Das charakteristische Merkmal dieser neuen Varietät besteht darin, daß an der letzten Windung gut entwickelte, aus länglichen Elementen aufgebaute dichte Knotenreihen sitzen. Durch die Lage dieser Knotenreihen tritt am Gehäuse eine radiale Struktur hervor. Der Kanal ist stark nach hinten gebogen.

137. **Cythara (Margovoluta) Bellardii** Sacc. nov. var. **laevis** (T. I. Fig. 27.). Die Stammform wird aus dem italienischen Tongriano als nicht sehr häufig angeführt (II—10. 7. 2. 46.). Unsere neue Varietät ist im untersuchten Material durch einen Steinkern vertreten, der noch ziemlich viele Reste der Schale aufweist und 10/6 mm mißt. Diese Varietät unterscheidet sich von der Stammform dadurch, daß an ihr von den Querrippen nichts zu sehen ist. Auch die schwache spirale Berippung tritt ziemlich in den Hintergrund. Ein weiterer Unterschied liegt darin, daß der Kanal mehr nach hinten gebogen ist.

145. **Eudolium fasciatum** Bors. nov. var. **kiscelliensis** (T. I. Fig. 26.). Die Stammform besitzt mehrere Varietäten. Unsere neue Varietät wird im Matreial durch 4 stellenweise beschädigte, skulpturierte Steinkerne vertreten, die noch Reste der Schale besitzen und deren Durchmesser 6—9 mm beträgt. Der Holotyp mißt 11/6 cm und ist bedeutend länger und schlanker als die Stammform. (II—10. 8. I. 19.). Die sonst schwachen, reifenähnlichen, radialen Lamellen sind an der Schale ziemlich kräftig entwickelt.

154. **Ficula tenuis** KOEN. nov. var. **arcuato-caudata** (T. I. Fig. 28.). Diese Varietät unterscheidet sich von der Stammform dadurch, daß ihr Kanal bedeutend länger und stärker gebogen ist. Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal bilden die kräftigen Querrippen. Der Holotyp mißt 25/11 mm. Die Varietät kommt häufiger vor als die Stammform.

155. **Ficula tenuis** KOEN. nov. var. **effusa** (T. I. Fig. 29.). Zwei vermarkasitierte Steinkerne, die 17,8, bezw. 8.5/4 mm messen, mußten ebenfalls als eine neue Varietät betrachtet werden, da sie einen sehr stark verlängerten und schwach gebogenen Kanal besitzen, an dem die querstehenden, spiralen Rippen allmählich in die senkrechte Richtung übergehen.

163. **Ranella (Apollon) gigantea** LAM. nov. var. **budensis** (T. I. Fig. 30.). Von dieser Varietät sind 3 Exemplare bekannt. Es handelt sich um ziemlich mangelhaft erhaltene Steinkerne mit Schalenresten, die sich gegenseitig ergänzen. Der Holotyp mißt 29/13 mm. Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal dieser Varietät liegt darin, daß die ziemlich großen Knoten in der Querrichtung verlängert sind und daß sich die Runzeln um den Mundrand kräftiger entwickelten als bei der Stammform (I—52b. XXIII. 1—4.).

170. **Triton tudiclaeformis** nov. sp. (T. I. Fig. 23.). Der kleine, an der Spira etwas beschädigte Steinkern mit ziemlich gut erhaltenen Zahnresten mißt 16/8.5 mm. Er ist mäßig verlängert und muß als eine neue Art betrachtet werden. Die Skulptur der Windungen erinnert an die der jüngeren Exemplare der Art *T. tarbellianus*. Auch die spiralen Rippen sind bedeutend kräftiger, erheben sich mehr und bilden dadurch eine in senkrechter Richtung verlängerte, gitterartige Oberfläche. Zwischen den Hauptrippen sind 7 Reihen Nebenrippen zu sehen. Der größte Unterschied besteht jedoch in der außergewöhnlichen Verlängerung des Kanals, der mehr als die Hälfte der Gesamthöhe beträgt, während er bei *T. tarbellianus* nur ein Fünftel ausmacht. Die neue Art erinnert am meisten an *Tudicla rusticula*. An der Skulptur des Kanals läßt sich die allmähliche Umbiegung der spiralen Rippen in die senkrechte Richtung beobachten.

171. **Triton euthriaeformis** nov. sp. (T. I. Fig. 24.). Diese höchst wahrscheinlich neue Art oder Varietät wird in unserem Material durch einen einzigen, vermarkasitierten, skulpturierten Steinkern vertreten, der 20/9 mm mißt. Durch die schlanke Gestalt und die dünnen, dichten, spiralen Rippen erinnert sie am meisten an die Art *Euthria pusilla* BELL. (II.—10. I. XIII. 15.). Man sieht aber genau, daß die Außenlippe gebogen und gerunzelt ist und daß die spiralen

Rippen am Ende des Kanals allmählich in die vertikale Richtung übergehen.

178. **Latrunculus (Peridipsaccus) caronis** Brong. nov. var. **multisulcata** (T. I. Fig. 25.). Der vorliegende Schalenrest weist eine nahe Verwandschaft mit der von Kranz aus dem Vicentinischen Mitteloligozän beschriebenen Form auf. Das Exemplar ist am Ende der Spira beschädigt, seine Dicke beträgt 17 mm, die Länge der letzten Windung 15 mm. Von der von Kranz (II. 20. Textfig. 21.) beschriebenen Form unterscheidet sich unser Exemplar dadurch, daß neben der Innenlippe nicht 3, sondern 5 Furchen, bezw. starke Vertiefungen entwickelt sind. Auch von der von Sacco aus dem Oligozän von Cassinelle beschriebenen Form (II—10. 3. I. 10.), die bedeutend glatter und mittelgroß ist, unterscheidet sich unsere Form ziemlich stark. Noch größer ist der Unterschied gegenüber den von M. Hörnes beschriebenen, großen miozänen Formen (II—5. XII. 1—3.), bei welchen nur eine einzige Vertiefung, bezw. die Spur einer solchen zu sehen ist.

185. **Murex Guembeli** Dreg. nov. var. **longispina** (T. I. Fig. 31.). Von dem vorliegenden Stück, das sich von der häringer Art unterscheidet, sind nur die beiden letzten Windungen erhalten. Die Dicke der letzten Windung beträgt 19 mm. (Auch diese Windung ist nicht vollkommen erhalten, doch lassen sich durch ihre einzelnen Partien die bei Dreger fehlenden Elemente ergänzen. So erreicht z. B. die Größe der vorspringenden Dornen bei gleicher Größe des Gehäuses an unserem Exemplar ebenfalls 32 mm, während sie bei dem Dregerschen Exemplar in der Mitte oder noch stärker abgebrochen sind.) Die neue Varietät unterscheidet sich von der Stammform hauptsächlich dadurch, daß die an den Windungen der Stammform ziemlich kräftig entwickelte Rippennetzstruktur nicht zu sehen ist. Der Kanal ist an unserem Exemplar kräftiger entwickelt, biegt aber nicht so stark nach außen, wie bei der häringer Form.

192. **Murex (Phyllonotus) rudis** Bors. nov. var. **Michelottii** (T. I. Fig. 32.). Die Varietät unterscheidet sich von der Stammform (II—5. LI. 6.) dadurch, daß sie keine Knoten besitzt. Sie stimmt ziemlich gut mit den italienischen Formen von Michelotti überein, weshalb ich diese Varietät nach ihm benenne. An dem ein wenig zerdrückten Steinkern, der 44 mm dick ist, sind ziemlich viele Reste der Schale erhalten.

193. **Murex (Pteronotus) detritus** Koen. nov. var. **Venzoi** (T. II. Fig. 2.). Eine interessante, neue Varietät der im belgischen und

deutschen Oligozän sehr verbreiteten Art (I—62. XIV. 1.) ist in unserem Material durch zahlreiche Exemplare vertreten. Der größte Teil von ihnen besteht natürlich aus nicht völlig erhaltenen Steinkernen und Abdrücken. Von der Stammform unterscheidet sich die neue Varietät hauptsächlich dadurch, daß ihr Kanal ziemlich stark abzweigt und daß die vorspringenden, stacheligen Dornen kräftiger gerunzelt sind. Der Holotyp mißt 18/9 mm.

194. **Murex (Pteronotus) detritus** KOEN. nov. var. **Bellardii** (T. II. Fig. 1.). Diese Varietät unterscheidet sich auch von der oben beschriebenen Varietät. Die Dornen sind noch breiter, die aus-, bezw. übergreifenden Rippenstacheln aber bedeutend seltener. Das Exemplar mißt 19/8 mm.

196. **Murex (Alipurpura) holocristatus** nov. sp. (T. II. Fig. 3.), Der ein wenig beschädigte, skulpturierte Steinkern, an dem auch noch Reste der Schale zu sehen sind, mißt 33*/10 mm und erinnert an die von COSSMANN-PEYROT aus dem französischen Burdigal beschriebene (II.—22. 73. XVIII. 8.) Art *M. (Alipurpura) delbosiana.* Von dieser unterscheidet sich aber die neue Art nicht nur dadurch, daß der Kamm der Außenlippe kontinuierlich (und nicht unterbrochen) ist, sondern auch darin, daß er bis zum unteren Drittel des Kanals reicht und außerdem auch den größten Teil der Spira bedeckt. Wahrscheinlich hat er die Spira ganz durchquert, diese Partie ist aber nicht mehr zu sehen. Der Kanal teilt sich astförmig, der in der Hauptrichtung verlaufende Teil ist länger, etwa 11 mm. Die gitterförmige Struktur ist an der Schale weniger kräftig, erscheint aber regelmäßiger als bei der französischen Stammform. Besonders die spiralen Rippen sind gut entwickelt.

197. **Murex (Harmatia) Stephani** nov. sp. nov. subgenus (T. II. Fig. 4.). Diese neue Art, die auch als eine neue Untergattung betrachtet werden mußte, ist im Material nur durch ein Exemplar vertreten. Obwohl es zu der Gattung *Murex* gehört, ist es dennoch der aus dem französischen Auversien beschriebenen Art *Fusus gothicus* Desh. sehr ähnlich. (I—4. LXXXIV. 9—10.) Der Kanal ist stark verlängert, am Ende verzweigt; der eine Ast biegt nach außen um. Der Kanal bildet aber keine gerade, glatte Spindel, wie bei den *Fusus*-Arten, sondern ist ein wenig gerunzelt. Der Steinkern besitzt auch Schalenreste, von welchen aber nur die letzten 2 Windungen erhalten geblieben sind; die Spira ist beschädigt. Die Dicke des Exemplars beträgt 16 mm. Die Oberfläche der Schale ist glatter, als es sonst bei den *Murex*-Arten der Fall zu sein pflegt. Die Partien oberhalb der Nähte bilden an den Windungen keine steilen, eckigen Stellen.

sondern eher gebogene Partien wie bei den Fasciolarien. Bei der neuen Art vereinigen sich also die charakteristischen Eigenschaften mehreren, verwandten Formen. Die Vertiefungen des 40 mm langen Kanals werden von langen, gerunzelten Furchen gebildet. Der Kanal selbst weist kleinere, unregelmäßige Biegungen auf und sein von der Hauptrichtung abweichender, 8 mm langer Ast biegt um etwa 40° aus. Die in gerader Richtung ablaufende Kanalpartie ist zwar abgebrochen, aus ihrem Abdruck sieht man jedoch genau, daß sie kaum die Hälfte der anderen erreichen konnte. Da der Kanal in 2 Äste verzweigt ist, weist unsere Form eine gewisse Übereinstimmung mit der Untergattung *Alipurpura* auf, bei welcher der Kanal aber ganz kurz ist. Obwohl unser Exemplar nicht vollständig erhalten ist, repräsentiert es trotzdem eine der interessantesten Formen der Molluskenfauna des Kisceller Tones.

201. **Fusus pergracilis** KOEN. nov. var. **crassa** (T. II. Fig. 5.). Diese neue Varietät weist eine grosse Ähnlichkeit mit der von KOENEN aus Lattorf beschriebenen (I—62. XVI. 5.) Art auf. Sie ist jedoch bedeutend größer, mißt 45/16 mm und ist in unserem Material durch 3 Exemplare vertreten. Die Spira ist schlanker als bei der Stammform, der Kanal länger und mehr zugespitzt. Da die Partien zwischen der hervorspringenden, spiralen Rippen viel feiner gerunzelt sind als bei der Stammform, erscheint die Schale dem freien Auge fast glatt.

209. **Fusus Wenzi** nov. sp. (T. II. Fig. 6.). Das vorliegende Exemplar, das 46*/15 mm mißt und ziemlich viele Reste der Schale aufweist, stammt aus der Sammlung von STREDA aus dem Szépvölgy und läßt sich von der Stammform gut unterscheiden (II—10. 30. VII. 5—6.). Die Spitze der Spira ist verwittert. An den Windungen läßt sich genau erkennen, daß zwischen den spiralen Hauptrippen, im Unterschied zur Stammform, bei welcher 2 (an der letzten Windung 3) Nebenrippen entwickelt sind, 7, bezw. 11 Nebenrippen vorkommen. Von den 11 Nebenrippen der letzten Windung sind 3 etwas größer und stärker hervorgehoben; die zwischen ihnen und den Hauptrippen ablaufenden (je 2) Nebenrippen erscheinen aber viel schwächer entwickelt. Das Ende des Kanals biegt in einem schwachen Bogen nach außen, wie dies bei der eozänen Art *F. aciculatus* LAM. (I—4. LXXI. 7—8) der Fall ist. An Stelle der nach oben zu in die vertikale Richtung übergehenden, spiralen Rippen wird hier das Ende des Kanals von einer schwach gewellten, siebartigen Netzstruktur bedeckt.

221. **Fasciolaria Jablonszkyi** nov. sp. (T. II. Fig. 7.). Der

skulpturierte Steinkern mit spärlichen Resten der Schale mißt 14/4 mm und gehört dem Formenkreis von *F. bilineata* PARTSCH (II—5. XXXII. 14—12.) an. Auf Grund der stark entwickelten Querrippen ist eine gewisse Ähnlichkeit mit der Schalenstruktur der Untergattung *Costellaria* (Gattung *Mitra)* zu erkennen. Wegen des sehr stark verlängerten (7 mm) gerade verlaufenden Kanals muß aber diese Form zu den Fasciolarien gestellt werden, obwohl der Steinkern nichts von den charakteristischen Runzeln der Innenlippe aufweist. Auch durch die langgestreckte Gestalt unterscheidet sich die neue Art von den übrigen Fasciolarien.

224. **Metula reticulata** BELL. et MICHT. nov. var. **incisa** (T. II. Fig. 8.). Ein Steinkern, der 21/10 mm mißt, sowie 2 Bruchstücke, mußten als eine neue Varietät der italienischen Stammform betrachtet werden. Die Nähte sitzen hier nämlich in sehr starken Vertiefungen, so daß die Windungen stark gewölbt erscheinen.

228. **Clavella Vighi** nov. sp. (T. II. Fig. 10.). Durch die Rippen und Knotenreihen erinnert der einzige vorliegende skulpturierte Steinkern an die von BELLARDI aus den Colli Torinesi beschriebene Art *Clavella brevicaudata* (II.—10. 1. XI. 2a-b.). Die neue Art ist aber viel stärker verlängert als die italienische. Ohne den abgebrochenen Kanal mißt das Gehäuse 27 mm und ist 10 mm dick. Bei der italienischen Art beträgt aber bei einer Dicke von 11 mm die Höhe 19 mm. Die Nähte der neuen Art sind stark vertieft und die Wölbungen kräftig.

233. **Latirus cognatus** BELL. nov. var. **rarilamellosa** (T. II. Fig. 9.) (?). Ein Steinkern, der 18/8 mm mißt, repräsentiert wahrscheinlich eine neue Varietät. Er erinnert an die von BELLARDI aus dem italienischen Miozän beschriebene Art (II—10. 4. II. 24.), ist aber bedeutend kleiner. Der Hauptunterschied gegenüber der Stammform besteht darin, daß die Querlamellen viel schwächer entwickelt sind und voneinander weiter entfernt stehen.

239. **Harpa Bellardii** SACC. nov. var. **Madáchi** (T. II. Fig. 11.). Ein Steinkern mit Schalenresten, mißt 40/19 mm. Die Spira dieses Exemplars, das zu der aus dem italienischen Miozän beschriebenen Stammform (II—10. 7. I. 1.) gehört, ist etwas beschädigt. Die neue Varietät ist aber viel länger und schmäler. Die Enden der Querrippen sind am Kanal nicht so stark nach hinten gebogen. An den Schalenpartien ist zwischen den Rippen nichts von der feinen Gitterstruktur der Stammform zu erkennen.

250. **Lyria taurinia** BON. nov. var. **mitraeformis** (T. II. Fig. 12.). Der einzige vorhandene Steinkern stammt aus der Szépvölgyer

Sammlung von STREDA. Das Exemplar mißt 38/15 mm und ist am Ende der Spira etwas beschädigt, die Schale ist aber fast vollkommen erhalten. Die letzte Windung erinnert stark an die der *Mitra*-Arten. Das Fehlen der Furchen um den Kanal beweist aber, daß diese Form wegen ihrer Skulptur zu den Voluten gerechnet werden muß.

251. **Lyria collaris** nov. sp. (T. II. Fig. 13.). Der skulpturierte Steinkern mit gut erhaltenen Schalenresten mißt 42/17,5 mm und vertritt eine neue Art. Nach seiner Gestalt steht er der von BEYRICH beschriebenen Art *L. decora* (I—62. XXXVII. 9—10.) nahe, doch ist die Partie der Windungen oberhalb der Nähte nicht flach, wie bei der Stammform, sondern breit und kragenförmig angeschwollen. Auch der Kanalfortsatz ist länger und gestreckter als bei der erwähnten norddeutschen Art.

252. **Lyria collaris** nov. sp. nov. var. **Szontaghi** (T. II. Fig. 14.). Von dieser neuen Varietät liegen 2 Exemplare vor, deren Spira etwas beschädigt ist. Die Varietät unterscheidet sich von der Stammform dadurch, daß der Kanal mehr zugespitzt ist und sein gebogenerer Ablauf eher an den von *Lyria decora* erinnert (I—62. XXXVI. 9—10.). Das besser erhaltene, größere Exemplar mißt 35/13,5 mm.

255. **Volutilithes apenninica** MICHT. nov. var. **irregularis** (T. II. Fig. 15.). Vier skulpturierte Steinkerne (24/14 mm) repräsentieren eine neue Varietät der angegebenen Stammform, von welcher sie sich dadurch unterscheiden, daß einzelne Querrippen wie Hauptrippen ziemlich hervorgehoben sind. Die Lage dieser „Hauptrippen" ist unregelmäßig.

256. **Volutilithes Rotaridesi** nov. sp. (T. II. Fig. 16.). Diese Form mußte als eine neue Art betrachtet werden. Sie gehört in den Formenkreis von *V. apenninica* MICHT. (II—10. 6. I. 9.) und ist durch ein größeres Exemplar aus dem Szépvölgy und durch 2 kleinere Steinkerne mit Schalenresten von Kiscell vertreten. Das Exemplar aus dem Szépvölgy ist der Holotyp, der 13,5/7,5 mm mißt. Die Querrippen stehen voneinander viel weiter entfernt als bei *V. apenninica* (II—10. 6. I. 10.). Zwischen den normalen Rippen sind noch dünne, spirale Rippen zu sehen, die aus nur unter der Lupe erkennbaren, kleinen Lamellen bestehen. Die beiden verschiedenen Rippenarten stehen senkrecht aufeinander. Oberhalb der Nähte sind die Windungen mit einfachen, glatten, dafür aber ziemlich stark entwickelten kragenförmigen Anschwellungen versehen. Auch die spiralen

Streifen um den Kanal sind kräftig entwickelt und von kleinen Querlamellen eingefaßt.

258. **Volutilithes multicostata** Bell. nov. var. **Krepuskai** (T. II. Fig. 17.). Die 5 skulpturierten Steinkerne unterscheiden sich sowohl von der Stammform als auch von ihren bis jetzt bekannten Varietäten, so daß sie als eine neue Varietät betrachtet werden müssen. Ihre Größe schwankt zwischen 29/16 und 20/13 mm. Der Hauptunterschied besteht darin, daß die Rippen nicht gleichmäßig und glatt ablaufen, sondern mit hervorspringenden Knoten und Erhebungen versehen sind, wodurch die Oberfläche etwas gewellt, bezw. gitterartig erscheint. Auch in den Partien zwischen den einzelnen Rippen sind stellenweise, jedoch nicht überall, Erhebungen, d. h. feine, spirale Lamellen, vorhanden.

261. **Volutilithes intercostaeciliata** nov. sp. (T. II. Fig. 18.). Diese als neu betrachtete, etwas gedrungene Form ist in unserem Material durch 5 Steinkerne vertreten, die etwas beschädigt sind, jedoch noch viele Reste der Schale erhalten haben. Ihre Größe schwankt zwischen 19/10 und 17/9,5 mm. Das wichtigste Merkmal dieser Form besteht darin, daß die Querrippen an den einzelnen Windungen weiter voneinander entfernt liegen, als bei *V. multicostata*. Zwischen diesen Querrippen liegen ferner 3—6 aus feinen Linien bestehende Nebenrippen, die wellenförmig verlaufen. An der letzten Windung sieht man, daß die Nebenrippen durch sich mehr oder weniger erhebende Lamellen in kleinere Abschnitte geteilt sind. Diese Teilung bezw. die unter den Lamellen auftretenden, sanften Vertiefungen setzen sich auch deutlich erkennbar auf die Hauptrippe fort.

268. **Volutilithes (Athleta) consanguinea** Bell. nov. var. **Székessyi** (T. II. Fig. 19.). Diese neue Varietät der Art aus Dego (II—10. 6. I. 19.) wird in unserer Fauna durch Steinkerne mit Schalenresten vertreten. Der Holotyp mißt 46/27 mm. Die Querrippen sind stark verdickt.

277. **Volutilithes (Neoathleta) affinis** Br. nov. var. **Wagneri** (T. II. Fig. 20.). Diese Varietät ist mit ihrer stark verlängerten Spira in unserem Material durch zahlreiche mehr oder minder gut erhaltene, skulpturierte Steinkerne vertreten. Der Holotyp mißt 38/17 mm. Die oberhalb der Nähte liegenden Knoten sind bedeutend schwächer entwickelt als bei der Stammform (II—10. 6. I. 12.). Am meisten fällt aber das Fehlen der Querrippen auf, so daß diese Varietät als eine der glattesten *Neoathleta*-Formen bezeichnet werden kann.

282. **Volutilithes (Neoathleta) obliqua** Bell. nov. var. **altispirata** (T. II. Fig. 21.). Der Steinkern, der 35/25 mm mißt und ziemlich viele Schalenreste zeigt, gehört der Art *V. obliqua* (II—10. 6. I. 13.) an und muß als eine neue Varietät betrachtet werden. Das Exemplar ist ein wenig zusammengedrückt; die Spitze der Spira ist zwar abgebrochen, ihre Spur aber als Abdruck erhalten. An der letzten Windung sieht man, daß die Querrippen nur schwach entwickelt sind, die spiralen Lamellen aber um so kräftiger. Eine ähnliche Erscheinung läßt sich, wenn auch nicht in so großem Ausmaße, auch an der vorletzten Windung erkennen. Das charakteristischeste Merkmal dieser Varietät besteht aber darin, daß die Spira sehr langgestreckt und ziemlich eckig, stufenförmig ist.

317. **Daphnella Franciscae** nov. sp. (T. II. Fig. 22.). Von dieser neuen Art ist ein skulpturierter Steinkern vorhanden, der nur bis zur Hälfte herauszupräparieren war. Es sind nur die 3 letzten Windungen mit einem Durchmesser von 9 mm erhalten (die Länge der letzten Windung beträgt 12 mm). Die neue Art erinnert am meisten an *D. telivasi* Calc. (II—10. 2. VIII. 32.), die im italienischen Pliozän mit zahlreichen Varietäten vorkommt, ist aber größer als alle diese und auch die Nähte sind viel kräftiger vertieft. An den Windungen entsteht dadurch, daß die Hauptkante, die im oberen Drittel verläuft, sich stark hervorhebt, eine eckige Wölbung. Auch das Band oberhalb der Naht ist viel kräftiger entwickelt. Wegen des schlechten Erhaltungszustandes waren die Partien der Mundöffnung nicht zu untersuchen.

319. **Dolichotoma subdenticulata** (Münst.) Gldf. nov. var. **raricingulata** (T. II. Fig. 23.) Die sehr verbreitete Stammform (I—8. CLXXI. 10. und I—32. XVI. 9.) ist im vorliegenden Material durch eine neue Varietät vertreten. Es handelt sich dabei um ein Exemplar, an dem die Schale fast völlig erhalten ist und das 18/8.5 mm mißt. Diese Varietät ist viel gedrungener als die Stammform. Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal besteht darin, daß unter der Naht schon mit freiem Auge eine aus Spiral- und Querstreifen zusammengesetzte, starke, netzartige Zone zu erkennen ist, während die Stammform nur einfache, spirale, streifenähnliche Erhebungen besitzt. Die neue Art zeigt auch noch andere, unregelmäßige Erhebungen und Vertiefungen, die aber auf die Schichtenbewegungen zurückzuführen sind.

322. **Dolichotoma collaris** nov. sp. (T. II. Fig. 24.). Diese neue Art is durch 5 besser erhaltene und außerdem auch noch durch zahlreiche beschädigte Steinkerne mit Schalenresten vertreten. Der

Holotyp mißt 46/18 mm. Die neue Art steht der sehr verbreiteten Art *D. cataphracta* Br. (I—12. VIII. 16.) am nächsten. Während aber bei dieser die Partien oberhalb der Nähte ziemlich glatt sind, läuft bei unseren Exemplaren eine ziemlich starke Kante ab. Auch an den Windungen sind starke, spirale Hauptkanten, bezw. Hauptrippen zu sehen und zwischen ihnen schwächere Nebenrippen. Die querstehenden, kleinen Lamellen sind aber bedeutend schwächer entwickelt, als bei *D. cataphracta*. Infolgedessen erscheint die gitterartige Struktur der Schale, besonders mit freiem Auge betrachtet, sehr undeutlich. Diese Art zeigt in unserer Fauna mehrere Variationen, bezw. Übergänge.

329. **Surcula effusa** nov. sp. (T. II. Fig. 25.). Das einzige Exemplar, das noch ziemlich viele Reste der Schale zeigt, an der Spira jedoch beschädigt ist, mißt 44/13 mm. Die größte Ähnlichkeit besteht noch zu der neogenen Art *S. dimidiata* Br. (I—12. 2. VIII. 18.). Das Exemplar mußte als eine neue Art betrachtet werden, da sein Kanal sehr lang, 18 mm und zugespitzt ist. Die Knoten an den Windungen sind mäßig entwickelt, die spiralen Hauptrippen aber ziemlich kräftig. Zwischen ihnen verlaufen 3 dünne Nebenrippen, die nur unter der Lupe zu sehen sind. Die Querlamellen sind mäßig stark entwickelt. Die charakteristischen eingebogenen Linien der Pleurotomen sind an unserem Exemplar sehr schwach, so daß das Exemplar mit freiem Auge auch für eine *Fusus*-Art gehalten werden könnte.

330. **Surcula Moulinsii** Grat. nov. var. **raristriata** (T. II. Fig. 26.). Die mehr oder weniger gut erhaltenen Steinkerne mit Schalenresten stimmen ziemlich gut mit der aus dem französischen Torton (Saubriges) beschriebenen Art (II—22. VIII. 67—68.) überein. Infolge einiger Abweichungen schien es mir aber zweckmäßig zu sein, die besser erhaltenen Exemplare als eine neue Varietät zu bezeichnen. Sie wird in unserem Material durch 7 Exemplare vertreten, die an der Spira mehr oder weniger beschädigt sind. Der am besten erhaltene Steinkern mißt 52/13,5 mm. Die Skulptur ist an den Windungen viel kräftiger entwickelt, als bei der Stammform und auch die Rippen, die am Kanal von der Spiralrichtung allmählich in die Querrichtung übergehen, sind kräftiger und stehen weiter voneinander entfernt.

331. **Surcula Moulinsii** Grat. nov. var. **robusta** (T. II. Fig. 27.). Von dieser Varietät liegen 6 Exemplare vor, die bedeutend gedrungener sind als die französische Stammform und die oben beschriebene Varietät. Die Masse betragen ungefähr 52/20 mm. Die Skulp-

tur des Kanals ist noch kräftiger entwickelt und die einzelnen Skulpturelemente stehen voneinander noch weiter entfernt. In der Ausbildung der an den Windungen liegenden Knoten nähert sich diese Varietät aber schon der Stammform.

334. **Surcula simplex** nov. sp. (T. II. Fig. 28.). Der einzige vorhandene Steinkern mißt 39/11 mm und weist noch ziemlich viele Reste der Schale auf. Durch ihre Skulptur weist diese neue Art eine große Übereinstimmung mit der von S. moulinsi auf. Da aber die spiralen Rippen der Windungen keine Knoten tragen, muß dieses Exemplar als eine neue Art betrachtet werden. Der Kanal ist sehr lang und biegt schwach nach außen um. Die letzte Windung mißt gemeinsam mit dem Kanal 26 mm. An den Windungen sind ziemlich stark hervorstehende, daubenförmige, spirale Hauptrippen zu sehen, zwischen welchen je 7 feine, dicht nebeneinander liegende, parallel verlaufende Nebenrippen entwickelt sind, die aber nur unter der Lupe erkannt werden können. Die queren Zuwachslinien sind an der Schale nur hier und da zu sehen.

340. **Pseudotoma Orbignyi** Bell. nov. var. **cingulata** (T. II. Fig. 29.). Das einzige vorliegende Exemplar, an dem noch ziemlich viele Reste der Schale erhalten geblieben sind und das nur an der Spira beschädigt wurde, gehört zu der aus dem italienischen Mittelmiozän beschriebenen weit verbreiteten Art (II—10. 2. VII.). Es mußte als eine neue Varietät betrachtet werden, weil sich über der Naht eine stark vorstehende Zone befindet, die von 5 fadenähnlichen und unter der Lupe gut erkannbaren Bändern aufgebaut erscheint. Der Kanal ist länger als der Stammform. Das Exemplar stammt aus dem Szépvölgy. Es mißt 36*/15 mm.

361. **Umbrella Mikszáthi** nov. sp. (T. II. Fig. 30.). Die interessante, fossil ziemlich selten vorkommende gestreckte Tectibranchina-Gattung *Umbrella,* von der Koenen aus Lattorf 2 kleinere Arten *(U. rugulosa* und *U. plicatula)* (I—62. XLII. 1. und 2.) und Deshayes aus dem Barton des Pariser Beckens eine große Art *(U. laudanensis)* beschrieb (I—4. IV. 10—13), ist in unserem Material durch ein großes Exemplar vertreten, dessen Spira ziemlich exzentrisch liegt. Der größere Durchmesser beträgt 75, der kleinere 64 mm, die Höhe 16 mm. Die Spira ist in das obere Viertel verlegt. Der sonst kaum deformierte Steinkern zeigt von der feineren Schalenstruktur mit einem welligen Rand nur etliche Spuren der Wachstumslinie.

362. **Umbrella Sancti-Petri** nov. sp. (T. II. Fig. 31.). Diese neue Art ist ganz exzentrisch. Ihre Spitze erreicht fast die Linie des obe-

ren Randes. Die Durchmesser betragen 32, bezw. 30 mm, die Höhe 8 mm. Schalenreste fehlen vollkommen. Die Umrisse weisen, besonders an den hinteren Teilen, deutlich erkennbar wellenförmige Biegungen auf, die infolge der Abrollung natürlich ziemlich abgerundet sind.

370. **Styliola maxima** (Ludwig) Zittel, nov. var. **raricostata** (T. II. Fig. 32.). Die zahlreichen kleineren, oder größeren Röhren, bezw. vermarkasitierten Bruchstücke, von denen die längsten Exemplare 6 mm lang sind (Durchmesser der Röhre 1—1,5 mm), stimmen ziemlich gut mit der von Ludwig im Jahre 1864 aus dem hessischen Mitteloligozän als *Tentaculites* beschriebenen Art (Palaeontographica: XI) überein, von welcher Blanckenhorn aber bereits im Jahre 1889 bemerkt, daß sie wahrscheinlich nur eine zu den Pteropoden gehörende *Styliola*-Art sein dürfte (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges.). Diese Auffassung wurde dann auch in der „Paläontologie" von Zittel-Broili (1924) bestätigt (I—108. p. 494). Unsere neue Varietät ist durch die parallel verlaufenden und sich nur schwach erhebenden Querrippen, oder eher Querreifen zu charakterisieren, die ziemlich weit voneinander entfernt liegen. Von ihnen sind am größten Exemplar nur 8 zu sehen, während bei den hessischen Exemplaren sogar das zehnfache davon angegeben wird.

IV. Classis: Scaphopoda.

2. **Dentalium haeringense** Dreg. nov. var. **densitexta.** Von der von Dreger als eine Varietät von *D. haeringense* betrachteten Form (I—13. I. 1. 1a.) liegen in unserem Material 4 ziemlich zusammengedrückte Exemplare mit Schalenresten vor, die durch die dicht liegenden Querrippen und durch die Verbindungslamellen charakterisiert sind. Das größte Exemplar zeigt eine Breite von 13 mm. Auf Grund der abweichenden Ausbildung der Rippen und der gitterartigen Schalenstruktur, die auch an den Bruchstücken charakteristisch und leicht zu erkennen ist, erscheint es zweckmäßig, die vorliegenden Stücke als eine selbstständige Varietät zu bezeichnen.

Zusammenfassung.

Die ältere Literatur führt aus dem foraminiferenführenden Kisceller Ton (Rupelien) der Umgebung von Budapest (I—44, I—47, I—86, I—114) 20 bestimmte und 5 unbestimmbare Gastropodenarten und ferner 2 Scaphopodenarten an. L. Bogsch (I—115) gibt im Jahre 1929 2 neue Gastropoden-Arten und 4 neue Vorkommnisse

aus dem Szépvölgy bekannt. Die mir zur Untersuchung vorliegende, außerordentlich reiche Sammlung des Herrn Bergwerksdirektor HARMAT, ferner das alte Material des Ungarischen Nationalmuseums, sowie die interessante und mehrere neue Arten enthaltende Sammlungen des Herrn DR. STREDA aus dem Szépvölgy, die viele, von den Kisceller Formen abweichenden Arten ergab, erhöhten nun die Anzahl der bekannten Formen in einem derartigen Ausmasse, daß wir heute die früheren Daten mitinbegriffen, schon das Zehnfache der früheren Artenzahlen anführen können. In unserer Fauna sind jezt außer einer Lorikaten-Art 370 Gastropoden- und 6 Scaphopoden-Formen bekannt. Die Fauna enthält 131 Gattungen mit 305 Arten. Die Anzahl der „guten" Varietäten beträgt 139, die der fraglichen (?) 32. Außerdem fanden sich 2 Übergangsformen, sowie 2 juvenile Exemplare vor. 122 Formen wurden mit der Bezeichnung cfr. und 26 mit der Bezeichnung aff. versehen.

Unter den 370 Gastropoden-Formen befanden sich 20 neue Arten, sowie eine neue Untergattung. 44 Formen wurden als neue Varietäten und 25 als wahrscheinlich neue Varietäten betrachtet.

Da im ersten Teil meiner Arbeit 388 Lamellibranchiaten-Arten angeführt wurden, scheint die Anzahl der Gastropoden geringer zu sein. Dies ist aber nur scheinbar der Fall, weil der schlechte Erhaltungszustand der Gastropoden bei der Bestimmung größere Schwierigkeiten verursacht, weshalb nicht so viele Arten beschrieben werden können, wie bei den Muscheln. Jedenfalls übertrifft die Zahl der Gastropoden bedeutend die der Lamellibranchiaten.

DREGER führt von Häring (I—87) im Jahre 1905 52 Formen an. Diese Anzahl wurde durch die von SCHLOSSER im Jahre 1923 durchgeführte Revision (I—107) auf 46 reduziert. KOENEN (I—69) beschrieb im Jahre 1893 aus der als Unteroligozän betrachteten (jedenfalls noch im alten Sinne, da Ligurien und Rupelien zusammengezogen erscheinen) norddeutschen Fauna 530 Gastropoden-Arten mit verhältnismäßig wenigen Varietäten. Die große Monographie von BELLARDI-SACCO (II—10) erwähnt in den Jahren 1882—1894 aus dem ligurischen Tongriano 481 Gastropoden und 3 Scaphopoden. (Diese beiden Arbeiten umfassen aber ein größeres Gebiet mit zahlreichen Fundorten, an welchen auch der Erhaltungszustand der Fossilien viel günstiger war, als bei dem mir vorliegenden Material, da der größte Teil der Arten aus wohlerhaltenen Schalen bestand. Auch die Dauer der Aufsammlungen war größer, da infolge des allgemeinen Interesses auch die Intensität der Sammeltätigkeit viel mehr erhöht werden konnte.)

Die von COSSMANN (I—63) durchgeführte Revision der Fauna von Etampes führt im Jahre 1893 76 Gastropoden an. Im Jahre 1921 erwähnt WENZ (I—104) aus dem Rupelton und aus dem Meeressand des Mainzer Beckens insgesamt nur 45 Arten. Jedenfalls handelt es sich dabei wohl nur um die häufigeren und charakteristischeren Formen. Es sind aber bedeutend mehr Formen vorhanden, da SANDBERGER schon im Jahre 1863 (I—32) 115 Arten von hier angibt. Aus dem Tongriano von Santa Giustina und Sassello gibt ROVERETO im Jahre 1900 (I—80) 254 Gastropoden und 5 Scaphopoden bekannt.

Das faunistische und paläontologische Bild der Gastropodenfauna des Kisceller Tones erfährt nun durch die Resultate der neueren, erfolgreichen Aufsammlungen weitestgehende Veränderungen bezw. Erweiterungen. In kleinerer, oder größerer Artenzahl sind nämlich Vertreter von mehreren bis jetzt unbekannten Familien zum Vorschein gekommen: Fissurellidae (2), Delphinulidae (3), Turbinidae (11), Trochidae (10), Patellidae (4), Capulidae (2), Scalidae (3), Cerithiidae (1), Pyramidellidae (1), Cypraeidae (3), Dolidae (9), Tritonidae (17), Muricidae (14), Columbellidae (2), Melongenidae (4), Actaeonidae (2) und Umbrellidae (3 Arten), sowie 7 Arten aus der Unterordnung der Pteropoden. Andere Familien wieder, bei denen nur einige wenige Arten bekannt waren, erscheinen jetzt durch zahlreiche Repräsentanten vertreten, so z. B. die Familien Strombidae (11), Cassididae (36), Pyrulidae (13), Fusidae (40), Volutidae (53), Olividae (9), Pleurotomidae (39) und Conidae (13).

Als die häufigsten Formen erscheinen die Rostellarien *(R. hungarica* nov. sp. und ihre Varietäten). Häufig sind auch die Arten der Gattungen *Turbo, Solarium, Natica, Chenopus, Galeodea, Echinophoria, Eudolium, Volutilithes, Athleta, Neoathleta* und *Pleurotoma.* Ziemlich häufig sind ferner noch folgende Gattungen vertreten: *Pleurotomaria, Trochus, Xenophora, Murex, Fusus, Lyria, Oliva* und *Dentalium,* sowie stellenweise die Pteropoden, die in großen Massen gemeinsam lebten. Auch die Anzahl der Formen, die bis jetzt im ungarischen Oligozän unbekannt waren und auch sonst ziemlich selten sind, ist verhältnismäßig beträchtlich. Solche Gattungen sind: *Emarginula, Loxotoma, Tectus, Adeorbis, Patella, Cymbula, Tectura, Cirsotrema, Pterocera, Oostrombus, Sulcogladius, Pollia, Metula, Clavella, Latirus, Harpa, Marginella* usw. Auch eine *Cerithium- (Bittium-)* Art ist aus dem Szépvölgy bekannt geworden, ferner eine *Cancellaria.* Schließlich ist noch hervorzu-

heben, daß auch die „berühmte" *Styliola* des hessischen Oligozäns zum Vorschein gekommen ist.

Die verwandschaftlichen Beziehungen der einzelnen Arten, sowie die paläogeographischen Verhältnisse werden im nächsten Teil der Arbeit veröffenlicht, in welchem die Cephalopoden, sowie sich allfällig noch ergebende neue Angaben über Mollusken anhangsweise beschrieben werden. Dieser Teil wird dann auch die vergleichenden Tabellen enthalten.

Auch bei den Gastropoden trifft meine bei den Lamellibranchiaten aufgestellte Behauptung zu, nach welcher unsere Fauna keine so engen Beziehungen zu der häringer Fauna aufweist, wie dies früher angenommen wurde. Diese Feststellung ist umso eher richtig, als die häringer Fauna einen tieferen Horizont, den untersten Horizont des Oligozäns vertritt und dadurch noch eine gewisse Verwandschaft mit eozänen Formen aufweist. Dagegen besteht zwischen der Häringer Fauna und der des Kisceller Tones eine Ähnlichkeit der Fazies. Die hier besprochene Fauna stimmt eher mit der des norddeutschen tieferen Oligozäns und noch mehr mit der des ligurischen Tongriano überein. Neben diesen Arten kommen im Material auch noch solche vor, die mit Arten älterer oder jüngerer Schichten identifiziert werden konnten, bezw. identifiziert werden mußten. Daraus kann man aber natürlich noch keine Theorien über die Zusammenhänge und Verwandschaft aufstellen. Dieser Umstand liefert nur einen weiteren Beweis dafür, daß die Resultate der unvollkommenen Induktionen durch später bekannt werdende Tatsachen in großen Masse verändert werden können.

In Anbetracht dessen, daß das zur Untersuchung vorgelegene Material das Ergebnis langjähriger Aufsammlungen darstellt, kann die Zahl der neu beschriebenen Formen nicht als groß bezeichnet werden, da sie ja bei anderen Faunen meistens noch größer ist. Sie beträgt 17% aller bekannt gewordenen Formen, mit den fraglichen Formen 24%. Da die Artenzahl verzehnfacht wurde, ist also dieser Prozentsatz verhältnismäßig nicht hoch. Wenn die mit cfr. und aff. bezeichneten Formen in besserem Erhaltungszustand aufgefunden werden, dann kann sich dieser Prozentsatz noch beträchtlich erhöhen, was auch bei den meisten Revisionen der Fall ist, wenn ein neueres, größeres Material zur Bearbeitung gelangt.

Die Artenzahlen nehmen neuerdings auch dadurch zu, daß auch die Varietäten mehr beachtet werden. Dies erscheint aber auch sehr notwendig, da bei der geologischen Auswertung den Varietäten eine immer größere Bedeutung zugeschrieben wird. Es

kommt nämlich immer deutlicher die Erkenntnis zum Ausdruck, daß die fossilen Arten die wichtigsten Merkmale durch mehr oder weniger lange Zeit hindurch beibehielten, was jedoch bei den genauer untersuchten Varietäten nicht der Fall ist.

IRODALOM — LITERATUR.

Munkám első részében, mely a kagylókat tárgyalja, részletesen felsoroltam az irodalmat. Helykimélés okából a már idézett munkákat itt nem sorolom újra fel. Tehát a jelen összeállítás mintegy az első részben közölt irodalom pótlása. A szövegben az első részben (kagylók, l. „Annales" 1939. XXXII.) felsorolt munkákat I.-el, a jelen részben felsoroltakat pedig II.-vel jelölve idézem.

Im ersten Teil meiner Arbeit, der die Muscheln behandelt, habe ich die Literatur ausführlich angegeben. Aus Raumersparnis führe ich die dort zitierten Werke nicht wieder an. Daher ist die vorliegende Zusammenstellung nur eine Ergänzung der im ersten Teil mitgeteilten Literatur. Im Text habe ich die im ersten Teil (Muscheln) siehe Annales XXXII. 1939. aufgezählte Werke mit I. die im vorliegenden Teile aber mit II. bezeichnet.

(A. D.) — Auch deutsch.
(N. U.) — Nur ungarisch.
(D. A.) — Deutscher Auszug.

1. **1804.** Lamarck: Annales Musei Hist. Nat. V—VIII. — 2. **1822.** Lamarck: Annales Hist. Nat. des animaux sans vertebres. VII. — 3. **1826.** Risso: Hist. nat. Europe meridionale. — 4. **1831.** Bronn: Italien Tertiärgebirge. — 5. **1856.** Hörnes M.: Fossile Mollusken des Wiener Beckens. I. — 6. **1862.** Döderlein: Giac. Serr. mioc. Italia centrale. — 7. **1865.** Koenen: Die Fauna der unt. Oligozän ... von Helmstadt. (Zeitschr. d. D. Geol. Ges. XXVII.) — 8. **1876.** Rutot: Description de la Fauna de oligocène inferieure de Belgique. (Ann. Soc. Malacol. de Belgique XI.) — 9. **1884** Bittner: Die Tertiärablagerungen von Trifail .... (Jahrb. d. k. k. Geol. Anst. XXXIV.) — 10. **1889—1904.** Bellardi—Sacco: I molluschi dei terreni terziari del Piemonte et della Liguria. I—XXII. — 11. **1889.** Blanckenhorn: Pteropodenreste ... (Zeitschr. d. D. Geol. Ges. XLI.) — 12. **1982—94.** Koch A.: Az erdélyrészi medence harmadkori képződményei. I. Paleogén. (M. kir. Földt. Int. Évk. X.) (A. D.) — 13. **1892.** Dreger: Die Gasteropoden von Häring. (Ann. d. Nat. Hofmuseums VII.) — 14. **1897.** De Gregorio: Description des faunes tertiaires de la Veneto. (Ann. Geol. et. Paleont. XIII.) — 15. **1896.** Wollemann: Kurze Übersicht..... des Hilskonglomerats. (Zeitschr. d. D. Geol. Ges. XLVIII.) — 16. **1900.** Erdős L.: Egy új Pyrula faj Pomázról. (F. K. XXX.) (A. D.) — 17. **1904—13.** Cossmann—Pizzaro: Iconographie complète des coquilles foss. de eocène des environs de Paris. I—II. — 18. **1906.** Fabiani: Paleontologia dei Colli Berici. (Mem. Soc. Ital. Scienze Ser. III. Tom. XV.) — 19. **1909.** Taeger: H.. A Vértes hegység földtani viszonyai. (M. kir. Földt. Int. Évk. XVII.) (A. D.) — 20. **1910.** Kranz W.: Das Tertiär zwischen Castellgomberto ... (Neues Jahrb. XXIX. Beilagebd.) — 21. **1911.** Boussac Y.: Études paléont. sur le nummulitique alpine. (Mem. pour Serv. a l'explic. de la carte géol. detail de la France. — 22. **1915—34.** Cossmann—Peyrot: Conchologie neogénique de l'Aquitaine. (Actes Soc. Linnéenne de Bordeaux.) — 23. **1917.** Dolfuss G.T.: L'Oligocen sup. marine de la Bas-

sin de l'Adour. (Bull. Soc. Geol. France XVII.) — 24. **1921—22.** Cossmann M.: Monographie illustrée des mollusques eoc.-oligoc. en Aquitaine. (Mém. Soc. Geol. de France T. XXIII—IV.) — 25. **1923.** Cossmann M.: Le gisement Cuissien de Gan. Description Mollusques. (Pau.) — 26. **1928.** Degl I.: Nouvi gasteropodi terziarii del Vicento. (Boll. Soc. Geol. Ital. XLVII.) — 27. **1930.** Wrigley A.: Note on English Eocene and Oligocene Mollusca ... Part. IV. (Proc. Malac. Soc. London Vol. XIX.) — 28. **1933.** Venzo S.: Di alcuni fossili oligocenici del Trentino e del Verona. (Boll. Soc. Geol. Ital. LII.) — 29. **1933.** Venzo S.: Il Cattiano dei Monte Brione. (Studii Trentini de scienze nat. XIV.) — 30. **1933.** Glibert M.: Le faune malacologique du Bruxellien. (Musée Roy. Hist. Nat. Nr. 53.) — 31. — **1935.** Venzo S.: Nouve forme del cattiano di Monte Brione. (Studii trentini di Scienze Nat. Ann. XV.) — 32. **1935—38.** Gaál I.: Az egriekkel azonos, harmadkori púhatestűek Balassagyarmaton és az oligocén kérdés. (Ann. Mus. Nat. Hung. XXXI. P. 3.) (A. D.) — 33. **1935.** Göppert: Unter-, Mittel-, Oberoligozän am Rheinland. (Zentralbl. f. Min. Geol. etc.) — 34. **1935.** Blanckenhorn: Über die Faunen der syrischen Kreide, des Eocäns und Oligocäns. (Zentralbl. f. Min. Geol. etc. V. Abt.) — 35. **1935.** Venzo S.: I fossili del neogene Trentino etc. Part. II. (Pal. Ital. XXXIII.) — 36. **1936.** Gábor R.: Egri cattienkorú gasteropodák. (Ann. Mus. Nat. Hung. XXX.) (N. U.) — 37. **1936.** Venzo S.: Melongena dalpiazi n. sp. delle glauconie cattiane bellunese. (Boll. Soc. Geol. It. LV.) — 38. **1937.** Lameere A.: Histoire de la classification des mollusques. (Mem. du Mus. Roy. Hist. Nat. de Belgique. S. II. f. 3.) — 39. **1937.** Venzo S.: La fauna cattiana delle glauconie bellunesi. (Mem. del Instit. Geol. della R. Universita d. Padova XIII.) — 40. **1939.** Noszky J.: A kiscelli agyag Molluszka-faunája. I. (Ann. Mus. Nat. Hung. XXII. Pars. Min. Geol. Pal.) (D. A.) — 41. **1939.** Korobkov J.: Mollusken des Unteren-Oligocäns des Nord-Kaukasus. (Abhandl d. Russ. Geol. Erdöl-Instituts. H. 113.)

A táblák magyarázata. — Erklärung der Tafeln I—II.

Az ábrázolt holotypusok, kivéve az I. táblán levő 7. ábráét és a II. táblán lévő 6. és 12. ábráét, melyek Dr. Streda Rezső érseki tanácsos úr gyüjteményéből valók, az Országos Természettudományi Múzeum Föld- és Őslénytani tárának gyüjteményében vannak és nagyrészt Harmat István ny. bányaigazgató úr gyüjtései. Az ábrák mellé tett tört számok a nagyítás, ill. kicsinyítés mértékét adják meg. Az Ad. jelzésű számok a faj leírására utalnak a dolgozat szövégében. A kép mellé rajzolt vonalak a fajra jellemző részleteket nagyítva mutatják.

Die abgebildeten Holotypen sind in der Sammlung der Geologisch-Paläontologischen Abteilung des Ungarischen Landesmuseum für Naturwissenschaften untergebracht und zum größten Teil von Herrn Bergdirektor i. R. I. Harmat gesammelt. Die Originale der Abbildungen Taf. I. Fig. 7. und Taf. II. Fig. 6. und 12 stammen aus der Privatsammlung des Herrn Dr. R. Streda. Bruchzahlen bei den Abbildungen geben die Vergrößerungen, bezw. Verkleinerungen an. Die nach „Ad." stehenden Zahlen weisen auf die in der vorliegenden Veröffentlichung angeführten Artbeschreibung hin. Die Detailzeichnungen bei den Abbildungen geben die charakteristischen Teile der Arten vergrößert an.

I.

1. *Pleurotomaria retifera* n. sp. — Ad 6.
2. *Turritella (Haustator) strangulata* Grat. nov. var. *Alexandri.* — Ad 74.
3. *Turritella (Haustator) strangulata* Grat. nov. var. *bisulcata.* — Ad 73.
4. *Turbo (Senectus) ranellaeformis* nov. sp. — Ad 18.
5. *Turbo (Senectus) ranellaeformis* nov. sp. nov. var. *peralta.* — Ad 19.
6. *Turbo (Senectus) ranellaeformis* nov. sp. nov var. *granulata.* — Ad. 20.
7. *Patella protea* Dod. nov. var. *Stredai* (3 l.). — Ad 43.
8. *Tectura tauroconica* Sacc. nov. var. *gradiformis* (2 l.). — Ad 45.
9. *Emarginula elongata* O. G. Costa nov. var. *raricosta.* — Ad 9.
10. *Chenopus Mathiasi* nov. sp. nov. var. *retifera.* — Ad 82.
11. *Chenopus Mathiasi* nov. sp. — Ad 81.
12. *Chenopus uttingerianus* Risso. nov. var. *Ehiki.* — Ad 86.
13. *Pterocera (Alaria) rochatiana* Chen. nov. var. *tergolaevis.* — Ad 87.
14. *Rostellaria hungarica* nov. sp. — Ad 91.
15. *Rostellaria hungarica* nov. sp. nov. var. *gracilis.* — Ad 92.
16. *Rostellaria hungarica* nov. sp. nov. var. *calcarata.* — Ad 93.
17. *Galeodea echinophora* L. nov. var. *Margarethae.* — Ad 106.
18. *Galeodea sconsoides* Sacc. nov. var. *Luisae.* — Ad. 104.
19. *Galeodea echinophora* L. nov. var. *Clarae.* — Ad 107.
20. *Galeodocassis Fuchsi* Dreg. nov. var. *Sacconi.* — Ad 103.
21. *Galeodea taurinensis* Sacc. nov. var. *Helenae.* — Ad 110.
22. *Echinophoria intermedia* Br. nov. var. *Andreasi.* — Ad 131.
23. *Triton tudiclaeformis* nov. sp. — Ad 170.
24. *Triton euthriaeformis* nov. sp. — Ad 171.
25. *Latrunculus (Peridipsaccus) caronis.* Brgn. nov. var. *multisulcata.* — Ad. 178.
26. *Eudolium fasciatum* Brgn. nov. var. *kiscelliensis.* — Ad 145.
27. *Cythara (Margovoluta) Bellardii* Sacc. nov. var. *laevis.* — Ad 137.
28. *Ficula tenuis* Koen. nov. var. *arcuato-caudata.* — Ad 154.
29. *Ficula tenuis* Koen. nov. var. *effusa.* — Ad 155.
30. *Ranella (Apollon) gigantea* Lam. nov. var. *budensis.* — Ad 163.
31. *Murex Guembeli* Dreg. nov. var. *longispina.* — Ad 185.
32. *Murex (Phyllonotus) rudis* Bors. nov. var. *Michelottii.* — Ad 192.

II.

1. *Murex (Pteronotus) detritus* Koen. nov. var. *Bellardii.* — Ad 194.
2. *Murex (Pteronotus) detritus* Koen. nov. var. *Venzoi.* — Ad 193.
3. *Murex (Alipurpura) holocristatus* nov. sp. — Ad 196.
4. *Murex (Harmatia) Stephani* nov. sp. — Ad 197.
5. *Fusus pergracilis* Koen. nov. var. *crassa.* — Ad 201.
6. *Fusus Wenzi* nov. sp. — Ad 209.
7. *Fasciolaria Jablonszkyi* nov. sp. — Ad 221.
8. *Metula reticulata* Bell. nov. var. *incisa.* — Ad 224.
9. *Latirus cognatus* Bell. nov. var. *rarilamellosa.* — Ad 233.
10. *Clavella Vighi* nov. sp. — Ad 228.
11. *Harpa Bellardii* Sacc. nov. var. *Madáchi.* — Ad 239.
12. *Lyria taurinia* Bon. nov. var. *mitraeformis.* — Ad 250.
13. *Lyria collaris* nov. sp. — Ad 251.

14. *Lyria collaris* nov. sp. nov. var. *Szontaghi.* — Ad 252.
15. *Volutilithes apenninica* MICHT. nov. var. *irregularis.* — Ad 255.
16. *Volutilithes Rotaridesi* nov. sp. — Ad 256.
17. *Volutilithes multicostata* BELL. nov. var. *Krepuskai.* — Ad 258.
18. *Volutilithes intercostaeciliata* nov. sp. — Ad 261.
19. *Volutilithes (Athleta) consanguinea* BELL. nov. var. *Székessyi.* — Ad 268.
20. *Volutilithes (Neoathleta) affinis* BR. nov. var. *Wagneri.* — Ad 277.
21. *Volutilithes (Neoathleta) obliqua* BELL. nov. var. *altispirata.* — Ad 282.
22. *Daphnella Franciscae* nov. sp. — Ad 317.
23. *Dolichotoma subdenticulata* (MÜNST.) GLDF. nov. var. *reticingulata.* — Ad 319.
24. *Dolichotoma collaris* nov. sp. — Ad 322.
25. *Surcula effusa* nov. sp. — Ad 329.
26. *Surcula Moulinsii* GRAT. nov. var. *raristriata.* — Ad 330.
27. *Surcula Moulinsii* GRAT., nov. var. *robusta.* — Ad 331.
28. *Surcula simplex* nov. sp. — Ad 334.
29. *Pseudotoma Orbignyi* BELL. nov. var. *cingulata.* — Ad 340.
30. *Umbrella Mikszáthi* nov. sp. — Ad 361.
31. *Umbrella Sancti-Petri* nov. sp. — Ad 362.
32. *Styliola maxima* (LUDWIG) ZITTEL. nov. var. *raricostata.* — Ad 370.

Készült a Magyar Nemzeti Múzeum Föld- és Őslénytárában.

Aus der Geologischen und Palaeontologischen Abteilung des Ungarischen Nationalmuseums.

DIE PANNONISCHE MOLLUSKENFAUNA DER TIEFBOHRUNG VON MAGYARSZENTMIKLÓS.

Von László Strausz (Budapest).

(Mit 3 Abbildungen.)

Aus den Bohrkernen der Tiefbohrung Magyarszentmiklós No. 1 der Maort (nördlich von Nagykanizsa, im Komitate Zala) bestimmte ich folgende pannonische Mollusken:

Tiefe in Metern:

728 — 731 *Melanopsis* sp.
842.8 — 843 *Unio* sp, *Limnocardium* cfr. *Schedelianum* Partsch.
913.75— 916 *Unio* sp, *Limnocardium* sp.
960 — 961 *Congeria balatonica* Partsch, *Dreissensia serbica* B *Limnocardium* sp.
1077 —1079 *Congeria balatonica* Partsch.
1102 *Limnocardium* sp.
1133 *Limnocardium secans* F, *L.* aff. *desertum* Stol.
1139 —1142 *Limnocardium* sp., *Limnocardium Auingeri* F., *Congeria* sp.
1187.5 —1193 *Congeria* sp., *C.* cfr. *Czjzeki* Hörn. *Limnocardium* sp. *L. abichiforme* GK., *L. Pappi* n. sp., *Valenciennesia* sp.
1230 —1231 *Congeria Czjzeki* Hörn.
1231 —1236 *Congeria* sp., *Limnocardium* sp.
1421 —1424.5 *Limnocardium abichiforme* GK.
1429 —1435 *Limnocardium abichiforme* GK.
1440 —1443 *Limnocardium abichiforme* GK.
1456 —1459 *Limnocardium abichiforme* GK., *L. Chyzeri* B.
1477 —1486 *Congeria* sp., *C.* cfr. *banatica* RH., *C. nov.* sp., *Limnocardium* sp., *L. abichiforme* GK.
1513 —1520 *Congeria* cfr. *Partschi* Hörn., *Limnocardium abichiforme* GK.
1605 —1617 *Congeria* sp., *Limnocardium* cfr. *Lenzi* RH., *L.* cfr. *syrmiense* RH., *L. abichiforme* GK.
1622 —1625 *Congeria banatica* RH., *Limnocardium abichiforme* GK.

1698 —1703 *Congeria banatica* RH., *Limnocardium abichiforme* GK., *Valenciennesia* sp.
1738 —1764 *Congeria banatica* RH.
1798 —1803.5 *Congeria* sp., *Congeria Czjzeki,* HÖRN. *Limnocardium* cfr. *abichiforme* GK.
1865 —1869.5 *Congeria* sp., *C. banatica* RH., *Limnocardium* sp., *L. Lenzi* RH.
1883.75—1889 *Congeria* sp., *Limnocardium abichiforme* GK., *L. Lenzi* RH.
1893 *Congeria banatica* RH.
2013 —2018 *Congeria Partschi* HÖRN., *Limnocardium* sp., *L.* ex aff. *Abichi* RH., *Micromelania zalaensis* n. sp.
2078 —2084 *Congeria* cfr. *zagrabiensis* B., *Limnocardium* sp.
2273.5 —2279.5 *Congeria banatica* RH., *Limnocardium praedesertum* n. sp., *Planorbis* sp.

Die Schichten mit *Congeria balatonica, Limnocardium secans* haben wir natürlich als Oberpannon, die mit *Congeria banatica, Limnocardium abichiforme* als Unterpannon zu betrachten. Die stratigrafische Grenze muß zwischen 1142 m und 1187.5 m liegen. Demgemäß setzt sich die Fauna des Oberpannons (von 728 bis 1142 m) folgenderweise zusammen: *Congeria* sp., *Congeria balatonica* PARTSCH, *Dreissensia serbica* B., *Unio* sp., *Limnocardium* sp., *L. Auingeri* F., *L. secans* F., *L.* cfr. *Schedelianum* PARTSCH, *L.* aff. *desertum* STOL., *Melanopsis* sp.

Die Fauna des Unterpannons ist die folgende (von 1187.5 bis 2279.5 m): *Congeria* sp., *C. Czjzeki* HÖRN., *C. Partschi* HÖRN., *C. banatica* RH., *C.* cfr. *zagrabiensis* B., *C.* nov. sp. ind., *Limnocardium* sp., *L. abichiforme* GK., *L.* ex aff. *Abichi* RH., *L.* cfr. *syrmiense* RH., *L. Lenzi* RH., *L. Chyzeri* B., *L. Pappi* nov. sp., *L. praedesertum* nov. sp., *Valenciennesia* sp., *Micromelania* (?) *zalaensis* nov. sp.

Beschreibung der neuen Arten.

Limnocardium Pappi nov. sp. (Abb. 1.)

Ich besitze aus dieser Art zwei beschädigte rechte Klappen aus dem obersten Teile des Unterpannons (1187.5—1193 m). Die Schale ist ziemlich dünn, wenig gewölbt, quer verlängert, im Vorderteil abgerundet, hinten abgestutzt und wahrscheinlich klaffend. Der Wirbel ist nur schwach eingerollt, er liegt nicht weit von der Mittellinie. Vorderfeld mit 20 oder 22 ungleichmäßigen, teils abgerundeten, teils dachförmigen (aber nicht scharfen) Rippen bedeckt; Zwischenräume

ungefähr halb so breit, als die Rippen. Am Hinterfelde dicht stehende feine verschwommene Rippchen. Dimensionen: Länge 24, Breite 15, Dicke einer Schale 4 mm. Der Berippung und dem Umriß nach steht unsere Form einigen Didacnen von Kamischburun (*Didacna subincerta* Desh., *D. subcarinata* Andrus., und *D. novorossica* Barb.) nahe (hauptsächlich der Abbildung der letztgenannten Art: Jahrb. d. kk. geol. Reichsanstalt, Wien, Bd. XXIV. Taf. IV. Fig. 7, die wohl keine typische *D. novorossica* zu sein scheint). Bei der typischen *D. novorossica* aber ist die Rippenzahl des Vorderfeldes 16—17, bei *D. subincerta* geht vom Wirbel zum Unterrand ein deutlicher Kiel —

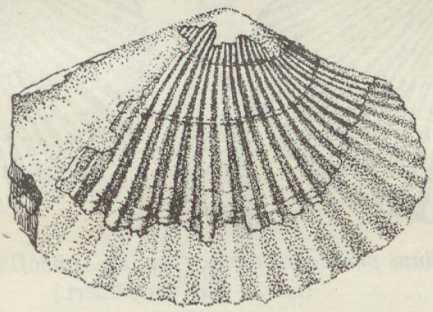


Abb. 1. *Limnocardium Pappi* nov. sp. (cca. $2^1/_3$-mal vergrößert.)

was bei unserer Art nicht der Fall ist; bei *D. subcarinata* ist das Verhältnis zwischen Länge, Breite und Dicke 1 : 0.73 : 0.22, bei *L. Pappi* 1 : 0.63 : 0.17. Hautpsächlich ist aber das Klaffen unserer Art wahrscheinlich nicht die Folge der unvollkommenen Erhaltung, die Schalen sind nicht zerdrückt; und dieses Merkmal hält die obengenannten Formen systematisch voneinander ziemlich weit.

Ich erlaube mir diese neue Art Herrn Oberbergrat Dr. Simon Papp, dem wissenschaftlichen Leiter der westungarischen Ölforschungen (Maort — Standard Oil Co. of New Jersey) zu widmen.

Limnocardium praedesertum nov. sp. (Abb. 2. a und b).

Eine ziemlich gut erhaltene Linke, eine umvollkommene rechte Schale und vier Bruchstücke fand ich im untersten Teile des Unterpannons (2273.5—2279). — Schale dünn, flach, kurz oval, vorne breit, hinten verschmälert, Wirbel im vorderen Drittel der Länge. Zahl der Rippen 40; diejenige am Vorderfelde (34) abgerundet, sogar flach, von ebenen, scharf abgegrenzten Zwischenräumen getrennt; Zwischen-

räume ebenso breit, wie die Rippen. Am Hinterfelde sind die Rippen kleiner dachförmig. Länge 10.5, Breite 8 mm.

Diese Art unterscheidet sich von *L. Jagici, L. Stoosi* und *L. Veselinovici* durch größere Anzahl der Rippen, von den zwei ersteren durch ihre weniger verlängerte Gestalt, von *L. Stoosi* und *L. Veselinovici* durch weiter vorgeschobene Lage des Wirbels. Bei *L. Jagici* sind die vordersten Rippen schwach, sogar verschwommen (s. LÖRENTHEY: Die pannonische Fauna von Budapest, Palaeontographica Bd.

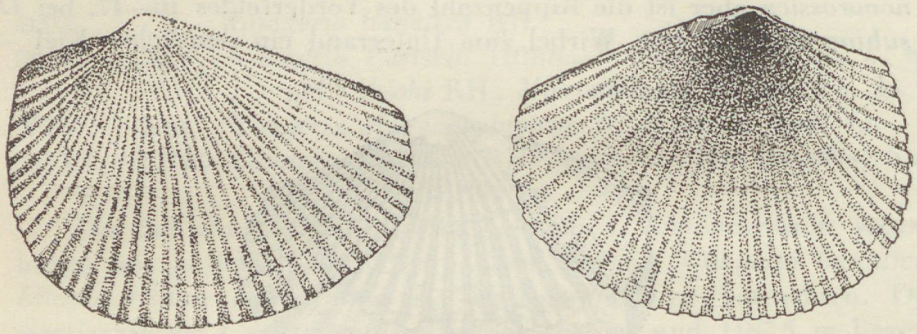


Abb. 2. *Limnocardium praedesertum* nov. sp. a) Außenfläche, b) Innenfläche. (cca. 5-mal vergrößert.)

28, p. 175), bei *L. praedesertum* sind dieselben Rippen sehr deutlich. Auch *L. desertum* ist eine nahe stehende Form, aber trapezoidisch im Umrisse und vorne schmäler. Mit den sarmatischen Cardien *(Cardium obsoletum, protractum)* scheint unsere Art nahe verwandt zu sein, so der Gestalt wie der Berippung nach. So können wir *L. praedesertum* als ein Zwischenglied zwischen einigen sarmatischen und pannonischen Formen *(L. desertum, L. Jagici)* betrachten; die Fundstelle (allertiefstes Pannon) verstärkt diese Annahme. Als ein solches Zwischenglied betrachtet FUCHS das *L. Karreri* F. (Jahrb. d. kk. geol. Reichsanst. Bd. 23, p. 22 und ANDRUSSOFF: Studien über die Brackwassercardiden. Mém. Acad. Imp. Sc. St. Pétersbourg VIII. sér. vol. XXV. No. 8, p. 36) bei dem aber die Rippen viel dichter stehen.

Micromelania (?) zalaensis nov. sp. (Abb. 3.)

Diese Art kommt im Unterpannon (2013—18 m) vor. Die sehr schlanke, relativ sehr große Schale besteht aus 9 oder 10 langsam und gleichmäßig wachsenden Windungen, die durch tiefe Nähte getrennt sind. Die Windungen sind gewölbt, mit glatter Oberfläche, ohne Verzierung. Die Mundöffnung ist nicht erhalten und deshalb kann die

Zugehörigkeit zu dieser Gattung nicht als bewiesen, sondern nur — der Gesamtgestalt nach — als sehr wahrscheinlich betrachtet werden. Höhe 12, Breite 2.4 mm. Unter den glatten oder kaum verzierten Formen ist *M. elongatissima* PANT. (PANTANELLI: Sugli strati miocenici del Casino Siena; Atti R. Accad. Sincei 276. Mem. Ser. 3, vol. III, p. 315, tab.II. fig. 14), beinahe so groß, aber noch schlanker; *M. Stefaniana* PANT. (ebenda) hat flachere Windungen. *M. turritissima* ANDRUS. und *M. Brusinai* ANDRUS. (s. ANDRUSSOFF: Maeotische Stufe, Zapiski Imper. S. Petersburgsk. Mineral. Absc. Ser. 2, vol. 43, tab. V, fig. 44 und 42—43) sind der hier beschriebenen Art sehr ähnlich, aber bedeutend kleiner. Unter der verzierten Micromelanien gibt es aber auch etwas größere Formen. (z. B. *M. Klaici* B., BRUSINA: Gragja za neog. malakol. fauna Dalmacije, Hrvatske i Slavonije, Djela Jugosl. Akad. Vol. XVIII, tab. X, fig. 17, 18).

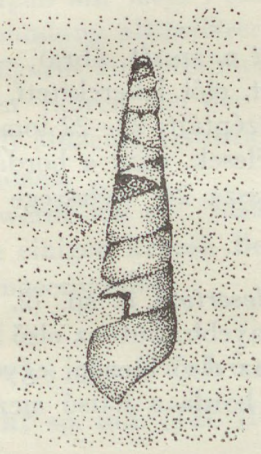


Abb. 3. *Micromelania zalaensis* nov. sp. (cca. 4-mal vergrößert.)

(Die Originalstücke sind im Besitze des Ungarischen Nationalmuseums.)

A MAGYARSZENTMIKLÓSI MÉLYFÚRÁS PANNONKORI MOLLUSZKÁI.

Írta DR. STRAUSZ LÁSZLÓ (Budapest).

A MAORT magyarszentmiklósi I. sz. mélyfúrásából (Zala vm.) gazdag pannon fauna került ki. Felső pannon korra jellemző kövületeket találtam 728-tól 1142 m-ig és pedig a következőket: *Congeria* sp., *C. balatonica* PARTSCH, *Dreissensia serbica* B., *Unio* sp., *Limno-*

cardium sp., *L. Auingeri* F., *L. secans* F., *L.* cfr. *Schedelianum* HÖRN., *L.* aff. *desertum* STOL., *Melanopsis* sp.

1187.5 m-től 2279.5 m-ig terjednek az alsópannon kövületeket tartalmazó rétegek, a következő fajokkal: *Congeria* sp., *C. Czjzeki* HÖRN., *C. Partschi* HÖRN., *C. banatica* R. H. *C.* cfr. *zagrabiensis* B., *C.* nov. sp. ind., *Limnocardium* sp., *L.* sp. ex aff. *Abichi, L.* cfr. *syrmiense* R. H., *L. Lenzi* R. H., *L. Chyzeri* B., *L. Pappi n. sp., L. praedesertum* n. sp., *Valenciennesia* sp., *Micromelania zalaensis* n. sp.

Limnocardium Pappi n. sp. (1. ábra). — Héja elég vékony, kevéssé domború, megnyúlt, elől lekerekített, hátul szögletes és valószínűleg tátongó; búb középtájt; 20—22 tompa borda az első mezőn, bordaközök fél olyan szélesek, mint a bordák; a hátsó mező bordái elmosódók. Méretek: hossza 24, szélessége 15, egy teknő vastagsága 4 mm.

Limnocardium praedesertum n. sp. (2. ábra). — Héja vékony, lapos, ovális, hátul keskenyebb; búb az első harmadban. 34 legömbölyített, ill. lapos borda az első mezőn, egyenlő széles közökkel elválasztva; 6 kisebb éles borda a hátsó mezőn. Hossza 10.5, szélessége 8 mm.

Micromelania zalaensis n. sp. (3. ábra). — Karcsú, aránylag nagy héja 9—10 egyenletesen növekvő, mély varratok által elválasztott, elég duzzadt kanyarulatból áll; felülete síma. Magassága 12, szélessége 2.4 mm.

(A leírt példányok a Magyar Nemzeti Múzeum Föld- és Őslénytárának birtokában vannak.)

ALTTERTIÄRE PERISSODACTYLEN AUS UNGARN.

Von M. Kretzoi (Budapest).

(Mit Tafel III.)

Vor kurzer Zeit übergab mir mein Freund Dr. A. Tasnádi Kubacska eine kleinere Sammlung alttertiärer Säugetierreste von verschiedenen Fundorten Ungarns zur Bestimmung. Es handelt sich um Funde, die in den letzten Jahren von der Paläontologischen Abteilung des Magyar Nemzeti Múzeum erworben wurden, bzw. um verschiedene ältere Aquisitionen.

In diesem Aufsatz werde ich die Nashörner und Lophiodonten behandeln, begleitet von einigen kurzen Bemerkungen über System und Phylogenie der Rhinocerotoidea.

I. Über einige Nashornfunde.

Eggysodon? sp. ind. (Taf. III. F. 7—9.)

Material: Unterkieferfragment mit M_2—M_3 sin. und P_3—P_4 dext., wahrscheinlich von einem einzigen Tier. Fundort: Budapest, Tongrube der Nagybátony-Ujlaker Ziegelfabrik. Geologisches Alter: Sannoisium (Rupelium?), „Kisceller Ton" (1.). Die Funde kamen als Geschenk des Herrn Bergwerkdirektors I. Harmat in die Sammlung.

Maßangaben: Länge von P_3—P_4 42 mm, M_2—M_3 geben eine Länge von 59 mm.

Das vorliegende Material stammt von einem sehr kleinen Rhinocerotiden (berechnete Länge der P—M—Reihe cca 140 mm), der an Größe neben *Praeaceratherium minus* (Filhol), *Epiaceratherium bolcense* (Abel) und *Eggysodon Croizeti* (Pomel) = *Pomeli* Roman steht.[1] Morphologisch stimmen die zwei M mit solchen von *Eggysodon Osborni* (Schlosser) aus den Phosphoriten (2. Pl. I. f. 5—5a) gut überein, doch ist diese für unsere Form viel zu groß, außerdem stimmt auch das geologische Alter nicht gut. Dagegen stimmt es mit den Unterkieferzähnen des *E. Gaudryi* (Rames), wessen unterstampisches

[1] Über *Allacerops turgaica* (Borissiak), sowie *Trigonias Ombonii* Dal Piaz sind mir die Publikationen nicht zugänglich.

Alter übrigens unserem Fossil beinahe gleichkommt, überhaupt nicht.[2]

Eine weitere Übereinstimmung mit einer kleinen Form aus den Phosphoriten, die vielleicht *E. Osborni* ist, liegt in der feinen vertikalen Streifung der Zahnoberflächen (SCHLOSSER, 8, p. 28). Nehmen wir die Altersdifferenz, sowie Größendifferenz in Betracht, so ist auf Grund der morphologischen Übereinstimmungen zu vermuten, daß in der Form von Budapest die älteste und zudem kleinste *Eggysodon*-Art vorliegen dürfte, die vielleicht als Stammform für die jüngeren *E.*-Arten in Betracht kommen könnte.

Protaceratherium albigense (ROMAN). (Taf. III. F. 3—5.)

Material: I^1 sin., P^2 dext., P^3 dext., P^4 dext., P^4 sin., M^2 dext. Fragm., M^3 dext., D^{1-3} sin., P_4 dext., M_2 oder M_3 sin. Fragm. Fundort: Csákberény (Kom. Fejér). Geologisches Alter: (auf Grund der Artbestimmung!) Stampium.

Diese in verschiedenen Zähnen mehrerer Individuen vorliegende Art läßt sich auf Grund der vorhandenen P und M-Bruchstücke gut als *„Acerotherium" albigense* ROMÁN (2, p. 28—35, Pl. III—IV.) bestimmen. Für *Protaceratherium minutum* (CUVIER) ist unsere Form viel zu klein und außerdem stehen auch die P auf einer entschieden tieferen Stufe der Molarisierung. Auch in dieser Hinsicht lehnt sich unsere Form dem ROMANschen Original eng an: an beiden sind die P

[2] *Aceratherium Gaudryi* RAMES (3, p. 337.) von dem wir bloß den Unterkiefer kennen, wurde von OSBORN (4, p. 234) zu *Ronzotherium* gestellt als Diceratheriine. SCHLOSSER (5, p. 111.) folgte seinem Beispiel und betrachtete *Ronzotherium* als die Sammelgattung für die primitiveren kleinen Rhinocerotiden des Oligocäns. ABEL schied von dieser Sammelgruppe drei kleinere Gruppen als neue Genera aus (6.): *Praeaceratherium, Epiaceratherium* und *Protaceratherium* und errichtete ein viertes für den neuen Typus von Möttnig in Krain: *Meninatherium.* Den noch immer zurückgebliebenen Rest sammelte ROMAN in seiner neuen Gattung *Eggysodon* zusammen (2, p. 7—24). Hieher stellte er auch das nur durch einen Unterkiefer bekannte *Acerotherium Gaudryi,* wenn auch nur mit Vorbehalt: „Cette espèce que je rattache provisoirement au nouveau genre *Eggysodon,* n'était connue que par sa mandibule..."

Ich halte es fürs ratsamste, diese Form mit raubtierartigem C (7, p. 642), 2—2 I, hochgradig brachyodonten Backenzähnen mit kräftigem, scharfkantigem Cingulum so labial, wie lingual, sehr rauher Zahnoberfläche (die Rauhigkeit nimmt nach hinten stufenweise ab), an Baluchitheriiden, *Ronzotherium,* sowie Hyracodontiden erinnerndem Bau der M. usw. als Repräsentant einer besonderen Gattung anzusehn, deren Platz im Rahmen der Rhinocerotidae mir überhaupt nicht wahrscheinlich zu sein scheint. Ich schlage die Benennung *Elmerwoodia* n. g. (Genoholotypus: *Acerotherium Gaudryi* RAMES) vor.

außer P^4 bereits molarisiert, am letzteren nähert sich der Umriß infolge des schwachen Metaloph einer subtriangularen Form, außerdem ist noch Metaloph mit Paraloph durch eine hohe Leiste verbunden. Gleich stark ist an beiden das Cingulum am Innenrand der P entwikkelt. Ganz die gleiche Ausbildung des Antecrochet und des an der Lingualwand von Para- und Metaloph unterbrochenen Basalbandes schwachen Metaloph einer subtriangularen Form, außerdem ist noch Metaloph mit Paraloph durch eine hohe Leiste verbunden. Gleich stark ist an beiden das Cingulum am Innenrand der P entwickelt. Ganz die gleiche Ausbildung des Antecrochet und des an der Lingualwand von Para- und Metaloph unterbrochenen Basalbandes finden wir beim Csákberényer Exemplar als bei den Französischen. Eine Crista, die an Keimen des P^2 und P^4 unseren Materiales deutlich hervortritt, fehlt an den erwachsenen Exemplaren von Sauzieres und Marseille. Da aber an ebenfalls etwas abgekauten P von Csákberény die Crista nicht mehr aufzufinden ist, kann ruhig angenommen werden, daß sie an jugendlichen Zähnen auch beim Holotyp der Art vorhanden sein konnten. Als einziger Unterschied von Belang sind die durchwegs schwächeren Dimensionen der Csákberényer Reste zu erwähnen.

An Merkmalen, die am Typus nicht feststellbar sind, ist die Form des I^1 von einiger Wichtigkeit. Er ist demjenigen von *Trigonias*, oder der primitiveren *Subhyracodon*-Arten *(trigonodus, Copei)* ähnlich, mit *Protaceratherium minutum* verglichen entschieden primitiv.

Die Unterkieferzähne ähneln denen von Marseille sehr gut, ebenso wie die kräftige Ausbildung des stark unterbrochenen Cingulum an den Backenzähnen.

Ronzotherium velaunum AYMARD. (Taf. III. F. 1—2.)

M a t e r i a l: Ein Unterkieferfragment der linken Seite mit der hinteren Hälfte des M_1 und dem etwas beschädigten M_2. Fundort Budapest, Tongrube der BOHNschen Ziegelfabrik. Geologisches Alter (? Oberes) Sannoisium (Rupelium?), „Kisceller Ton". Das Objekt ist Geschenk des Pater Dr. R. STREDA. Maßangaben: Breite des M_1 am Hypolophid 28 mm; Länge des M_2 43,5 mm, Breite desselben am Metalophid 27,2 mm, am Hypolophid 26 mm; Höhe des Unterkieferkörpers unter M_2 ungef. 87 mm, Breite 44 mm.

Gattung und Art wurden von Ronzon, Typuslokalität unteroligocäner Säugetierfaunen, aufgestellt (9, p. 235—265.). Später erhielten sie durch FILHOL (10, p. 75—78, Pl. 12. F. 69—70) eingehende Be-

schreibung und unbrauchbare Abbildung. ROMAN studierte neben dem AYMARDschen Original auch weiteres Material des Locus typicus (2, p. 42—45, Fig. 13, Pl. II. F. 2—2a).

Nun erhielt ich ein Objekt, das mit dem ROMANschen Stück haargenau übereinstimmt — von der Kaufläche gesehen. Meine Bemühungen, einige Erfahrungen über die Kronenhöhe der Backenzähne zu bekommen, blieben vollkommen erfolglos. Aus den Obenansichten ist zwar mit einiger Wahrscheinlichkeit auf eine stark brachyodonte Ausbildung der Backenzähne zu schließen, der aber die von der Seite ausgesprochen hypselodont aussehenden Backenzähne der FILHOLschen Abbildung (10. Pl. 12. F. 70) widersprechen. Diese Abbildung wurde aber von ROMAN selbst (2, p. 42 und Fußnote) als „inexacte" und „... pas de dimensions rigoureusement proportionelles à l'échantillon" gebrandmarkt.

Über die allgemeinen Proportionen der Zähne schreibt er dagegen: „Les dents de cette espèce ont, d'une façon générale, une forme assez rammassée; elles sont h a u t e s et assez élargies transversalement." Nach all diesen ist es sehr schwer zu entscheiden, ob (1) das ganze Material wie in FILHOLS Figur zu sehen ist, hypselodont sei, oder (2) nur das AYMARDsche Original, oder schließlich (3) wie aus ROMANS Photographie — aber im Gegensatz mit ROMANS Behauptung — hervorgeht, keines von beiden; demnach müßte also das ganze Material brachyodont sein.

Ich nehme provisorisch die dritte Möglichkeit an und betrachte das Budapester Material für vollkommen mit der als einheitlich brachyodont aufgefaßten Form von Ronzon ident. Es kann umsomehr der Fall sein, da es doch ein unglaublicher Zufall sein müßte, daß aus gleichaltrigen Schichten dem Kauflächenbild nach nächtsverwandte Formen mit genau denselben Dimensionen in einer extrem brachyodonten und einer stark hypsodonten Gestalt nebeneinander auftreten sollen!

An unserem Exemplar kann ich neben der Höhe und Massivität des Unterkieferkörpers nur noch die hochgradige Brachyodontie und die Hyracodontiden-, oder noch deutlicher Baluchitheriiden-artige Ausbildung der Trigonid-Partie, d. h. die parallel mit dem Metalophid verlaufende, breite „Paralophid"-Form hervorheben. Dieser „tapiroide" Bauplan des Trigonidabschnittes findet sich in vollkommen mit *Ronzotherium* übereinstimmender Ausbildung bei *Paraceratherium, Baluchitherium* und *Indricotherium,* also bei sämtlichen Baluchiteriiden, dann bei *Elmerwoodia Gaudryi* (S. p. 18, Fußnote), bei 4 von ROMAN (2, p. 55—56, Pl. V. f. 3b—c) zu *„Acerotherium" Fil-*

holi gestellten Unterkiefermolaren von la Ferté-Alais bei Etampes,[3] sowie bei mehreren, meist zu *Brachypotherium* gestellten Funde aus dem Burdigal bis Torton Frankreichs, auf die ich im nächsten Abschnitt noch zurückkehre. Undeutlicher ist dieser Bauplan bei den Hyracodontiden und Hyrachyiden vertreten, an beiden ausgeprägter „tapiroid", während die Amynodontiden nur die Andeutung eines ursprünglich ähnlichen Zahnbaues tragen.

Amynodon hungaricus n. sp. (Taf. III. F. 10—11.)

Holotypus: Rechtes Unterkieferfragment mit der hinteren Hälfte von M_2 und mit M_3 (Hinterende abgebrochen), Fundort: Tápiószele (secundäre Fundstelle!). Geologisches Alter: Unbekannt (Oberstes Eocaen). Maßangaben: Breite des M_2 hinten cca 23 mm, Länge von M_3 37—38 mm, Breite desselben vorne 21,8 mm, hinten 21 mm.

Von den cca 6 Amynodontiden-Gattungen, *Orthocynodon, Amynodon, Amynodontopsis, Paramynodon, Metamynodon* und *Cadurcotherium,* ist erstere nur aus Nordamerika, die zweite außer Nordamerika noch aus China *(sinensis)* und Mongolien *(mongoliensis)* beschrieben worden, von der vierten kennen wir zwei asiatische Formen *(birmanicus, Cotteri),* von *Metamynodon* außer den Nordamerikanischen Formen *(planifrons* und *rex)* eine aus Indien *(M. bugtiense),* während die letzte aus Nordamerika z. Z. unbekannt ist dagegen kennen wir von ihr außer den Europäischen Formen *(Cayluxi, nouleti* und *minus)* noch eine Indische *(indicum)* und eine Mongolische *(ardynense).*

Nun gesellt sich als eine zoogeographisch glückliche Überbrükkung unsere Form, die sich ganz eng an die bekannten *Amynodon*-Arten anschließt. Dimensionell ist sie mit *A. erectus* Troxell (11. p. 28) gleichzustellen, ist also weit größer als Zdanskys *A. sinensis* (12, p. 42—49) und bleibt weit hinter den übrigen Amerikanischen Formen, *A. mongoliensis* Osborn (13) und *Paramynodon birmanicus* Pilgrim.

Morphologisch ist der *A. hungaricus* -M_3 durch weniger abgerundete Form schon ganz flaches, aber durch eine tiefe Furche

[3] Diese M stimmen im Grundplan so hochgradig mit solchen von *Ronzotherium* überein, daß sie ohne weiteres zu dieser Gruppe zu stellen sind. Übrigens möchte ich aber diese oberstampischen Funde mit dem von hier publizierten unteren Hauer zusammen — 2, p. 55—56, Textf. 17 — als besondere Art: *Ronzotherium romani* n. sp. von der unteroligocänen Form trennen, da diese Molaren schon höhere Krone und weniger nach vorne geneigte, mehr vertikal stehende Joche besitzen.

deutlich geteiltes „Ectolophid", sowie zwischen *Amynodon* und *Paramynodon* stehende Verlängerung, bzw. Verschmälerung des Zahnes charakterisiert. Ob diese Unterschiede nur eine phyletisch höher stehende *Amynodon*-Art bedeuten, oder evtl. das Aufstellen einer mit *Amynodon* eng verknüpften, doch separaten Gattung nötig machen, ist derzeit nicht zu entscheiden. Allerdings möchte ich hier den Begriff *Amynodon* in einem weiteren Sinn benutzen.

Auf Grund der Entwickelungshöhe von *A. hungaricus* ist als geologisches Alter ausgehendes Eocän, höchstens unterstes Oligocän anzugeben.

II. Systematisch-phylogenetische Bemerkungen.

Die Nashörner des Ungarischen Alttertiärs.

Aus dem Karpathenbecken wurden bisher zwei Nashörner beschrieben:

1. *Prohyracodon orientalis* Koch (15, p. 490—500, T. XII—XIII; 16, p. 1—7, 6 f) aus dem Mitteleocän von Andrásháza und
2. *Paracaenopus Kochi* n. sp.[4] aus dem Oberoligocän von Kolozsvár.

Zu diesen gesellen sich jetzt:

3. *Eggysodon?* sp. ind. und
4. *Ronzotherium velaunum* Aymard, beide aus dem Unteroligocän von Budapest,
5. *Protaceratherium albigense* (Roman) aus dem Oberoligocän von Csákberény (Kom. Fejér),
6. *Amynodon hungaricus* n. sp. aus dem obersten Eocän (Ursprüngliches Vorkommen unbekannt, angegebene Lokalität — Tápiószele — secundär).

[4] Das Fossil, ein Schädelstück mit der vollkommenen P—M—Reihe ist von A. Koch (17, p. 379—387, T. X.) als *Praeaceratherium minus* Filhol beschrieben, doch von O. Abel bald darauf (18, p. 242, Fig. 210) zur zweiten Art derselben Gattung, zu *Filholi* (Osborn) gestellt worden. Später separierte Breuning die Art *Filholi* von der anderen als Typus der neuen Gattung *Paracaenopus* (19, p. 19—20), wodurch auch dieses Fossil den Namen *Paracaenopus Filholi* erhielt.

Meinerseits halte ich diese Bestimmung für unhaltbar. Erstens besaß das Tier beträchtlich kleinere Abmessungen als *P. Filholi* und zweitens ist es mit dem subtrigonischen Bau von P_3 und P_4 auch bedeutend primitiver organisiert. Deshalb halte ich eine specifische Trennung vom *Filholi* für unbedingt nötig. Ich schlage *P. Kochi* n. sp. vor.

Ronzotheriinae n. subfam. (Fam. **Baluchitheriidae?**).

Wir kennen in *Ronzotherium* große oligocäne Nashörner mit genau Baluchitheriidenartig gebauten Backenzähnen und von denen der echten Rhinocerotiden abweichenden Hauern (I_2), dann ist aus Frankreich eine Anzahl fossiler Nashornreste aus Burdigal bis Torton beschrieben und abgebildet, von denen die Molaren denselben „baluchitheriinen" Charakter aufweisen,[5] die *Ronzotherium* zeigt; mit denen P_2 vom Typus des *Ronzotherium*[6] und Oberkieferhauer (I^1) von einem für die Rhinocerotiden ihrer Tiergesellschaften vollkommen fremder Gestalt[7] verbunden sind.

Sie bilden also eine von Sannoisium bis Torton einschließlich nachweisbare Gruppe großwüchsiger Nashörner mit an die ungef. zweimal so große Gestalten hervorbringende Baluchitheriiden erinnernden Backenzähnen, diesen und den Amynodontiden ähnlich, mit verlängerten Ober- und Unterkieferhauern bewaffneten Formen, deren Oberkieferbackenzähne, Schädelbau und Körperproportionen aber zurzeit unbekannt sind.

Ich schlage vor, diese interessante Gruppe als eine besondere Unterfamilie von den echten Rhinocerotiden abzulösen und provisorisch den Baluchitheriiden angliedern.

Forstercooperiidae n. fam.

H. E. Wood hat uns mit einem sehr primitiven Nashorn, *Forstercooperia totadentata,* bekannt gemacht (24, p. 1—20; 25, p. 1). Das Fossil stammt aus dem Obereocän Mongoliens und ist neben primitiv-rhinocerotidenartigem Schnauzenteil durch vollständige, auch an Stärke nur unwesentlich reduzierte I-Reihe, einen starken C (der aber primitiv-kurz gestaltet ist) und lebhaft an die Baluchitheriiden

[5] L. Mayet gibt die Abbildung eines M_3 dext. (20, p. 27—28, Fig. 15) aus dem Helvet von Savigné-sur-Lathan, der abgesehen von der Kronenhöhe und den weniger abgrundeten Jochformen ganz denselben „baluchitheriinen" Grundplan zeigt.

[6] Durch H. G. Stehlin (21, p. 111, Fig. 17a) sind solche Zähne, die in die Ramen der echten Rhinocerotiden dieser Faunen nicht hineinpassen wollen, von Pont-Levoy-Thenay, aus Helvet, bekannt geworden. Ja sogar diesen P_2-Typus mit einem Molaren von „baluchitheriinem" Bauplan kennen wir aus einem und demselben Unterkiefer aus dem Torton von Grive-Saint-Alban, den Ch. Depéret veröffentlichte (22, p. 223. Pl. XXIV. 1).

[7] Solche Hauer, die z. T. an Baluchitheriiden, z. T. aber an Amynodontiden erinnern, kennen wir z. B. durch L. Mayet aus dem Burdigal von Neuville-aux-Bois (23, p. 104, Pl. I. F. 4), oder H. G. Stehlin von Pont-Levoy-Thenay (21, p. 109).

erinnernde, recht primitive P gekennzeichnet. Unterkiefer unbekannt.

Wir kennen aber eine weitere Form aus dem mittleren Oligocän Europas, *Elmerwoodia*,[8] die durch mehr-weniger vollständige I-Reihe, einen raubtierartig primitiven C und ebenfalls lebhaft an Baluchitheriiden erinnernden Backenzähnen charakterisiert ist. Oberkiefer unbekannt.

Nehmen wir noch dazu, daß an beiden Formen die Zähne (an *Elmerwoodia* wenigstens die P) eine nach vorne immer rauhere Schmelzoberfläche aufweisen und daß *Forstercooperia* nicht sehr viel größer ist als die andere Form, so kann an einer nahen Verwandschaft nicht ernst gezweifelt werden.

Es liegt in der Natur der Dinge, daß mit der Unterfamilie Ronzotheriinae die saubere Grenze zwischen Rhinocerotiden und Baluchitheriiden stark verwischt wird, oder daß mit dem Aufstellen der Forstercooperiidae die Aufteilung der Rhinocerotoidea in Hyrachyidae, Hyracodontidae, Amynodontidae, Rhinocerotidae und Baluchitheriidae viel von ihrer Klarheit verlor. Doch kann uns das Aufrechterhalten eines didaktisch vielleicht gut brauchbaren, dagegen aber unnatürlichen und gekünstelten Systemes nicht als Ziel vorschweben.

III. Ungarische Lophiodontiden.

Hypsolophiodon n. g.[9]

Holotypus: *H. csobánkanus* n. sp.

Cuviers Gattung *Lophiodon* umfaßt in der üblichen Umgrenzung eine ganze Reihe von Arten recht verschiedener Größe, die vom Ludien bis Bartonien meist in Westeuropa lebten. Es sind unter ihnen zwei besonders deutlich charakterisierte Linien zu unterscheiden, von denen die erste Formen von kleineren Körperabmessungen, primitiver-brachyodonten Bezahnung umfaßt; diese sind meist auch die geologisch älteren. Die andere Reihe besteht aus progressiveren, größeren Formen, mit relativ hypsodonter Bezahnung, verkürzter Schnauze, usw. Sie sind im Durchschnitt auch geologisch jünger als die Glieder der ersten Gruppe.

Die Gruppe mit den altertümlicheren Formen, wie *isselensis, tapiroides, tapirotherium, leptorhynchus, buxovillanus,* u. a. ist als *Lophiodon* (s. str.) Cuvier zu bezeichnen, während die progressive-

[8] = *Acerotherium* = *Ronzotherium Gaudryi* Rames.

[9] Würde sich Stehlins Vermutung über *Pernatherium* (26, p. 123—128) später rechtfertigen, so muß die Benennung *Hypsolophiodon* diesem weichen.

ren Formen der zweiten Gruppe, zu denen vorerst *lautricensis,* die Form aus dem Eocän von Csobánka, wahrscheinlich der Heidenheimer *franconicus,* als primitivere Form der P_2 von Felsőgalla, u. a. gehören, in einer besonderen Gattung zu vereinigen wären. Ich schlage *Hypsolophiodon* n. g. vor.

Hypsolophiodon csobánkanus n. sp. (Taf. III. F. 6.)

Holotypus: Rechtes Unterkieferstück mit P_2—P_4. Fundort: Csobánka (Kom. Pest), ohne näheren Angaben. Geologisches Alter: Unbekannt; wohl Bartonium. Maßangaben: Unterkieferhöhe unter P_4 76 mm, Postcanindiastem cca 30 mm, P_2—P_4 zusammen 90 mm, P_2 Länge 25,7, Breite 18,1 mm, P_3 Länge 30,5, Breite 24,4, P_4 Länge 34, Breite 28,3 mm.

Die Art ist in folgenden zu schildern: Unterkieferkörper massiv, Diastem relativ kurz. Dicht vor P_2 ein kleiner Alveolenrest für P_1 (Länge 4,5, Breite 5 mm). Die P hochkronig (aber nicht hochhöckerig!), mit einer beinahe horizontal verlaufenden Kaufläche (Veränderte Mastikation gegenüber *Lophiodon* mit veränderter Form der Unterkiefer-Artikulation, usw.). P_2 mit der bereits schon von Filhol (27, p. 124) hervorgehobenen extrem *Rhinoceros*-ähnlichen Ausbildung.

Dimensionell steht die neue Form neben *Lophiodon tapiroides, sézannensis,* sowie *Hypsolophiodon franconicus* (28, p. 545), von dem sie aber durch breitere Zähne und nach vorne rascheres Abnehmen der P-Abmessungen abweicht. *H. lautricensis* ist schon bedeutend größer und besaß neben etwas abweichenden Proportionen am P_2 sicher keinen P_1 mehr.[10]

Hypsolophiodon sp. ind.

Material: P_2 sin. Fundort: Felsőgalla, Steinbruch am Nagykeselyűhegy. Geologisches Alter: Unbekannt. Maßangaben: Länge 25 mm, Breite 15,8 mm.

Der P_2 weicht von denen von *Lophiodon* in Bezug auf Form und Kronenhöhe prinzipiell ab und schließt sich eng an *Hypsolophiodon csobánkanus,* doch genügt ein einziger Zahn nicht zur Artbestimmung. Allerdings kann aber festgestellt werden, daß die mäßige Hypsodontie dem Zahn gegenüber *H. lautricensis,* oder *csobánkanus* ein altertümlicheres Gepräge verleiht. Dimensionell stimmt es gut mit *csobánkanus.*

[10] Die Existenz eines P_1 ist auch durch deutliche Anlehnungs-Usur am Vorderrand von P_2 bewiesen. Doch ist hier eine individueller Atavismus auch möglich.

LITERATUR.

1. J. Noszky: Die Molluskenfaunen des Kisceller Tones (Rupelien) aus der Umgebung von Budapest. I. Teil. Lamellibranchiata. — Ann. Mus. Nat. Hung. 32. Pars Min. Geol. Pal. Budapest, 1939. — 2. M. F. Roman: Les Rinocerotidés de l'oligocène d'Europe. — Arch. Mus. Lyon. 11. No. 2. Lyon, 1912. — 3. B. Rames: Note sur l'âge des argiles du Cantal et sur les débris fossiles qu'elles ont fournis. — Bull. Soc. Géol. France. (3) 14. Paris, 1866. — 4. H. F. Osborn: Phylogeny of the Rhinoceroses of Europe. — Bull. Amer. Mus. N. H. 13. New York, 1900. — 5. M. Schlosser: Beiträge zur Kenntnis der Säuegetierreste aus den Süddeutschen Bohnerzen. — Geol. Pal. Abh. (N. F.) 5. H. 3. Jena, 1902. — 6. O. Abel: Kritische Untersuchungen über die paläogenen Rhinocerotiden Europas. — Abh. k. k. geol. Reichsanst. 20. Wien, 1911. — 7. H. G. Stehlin: Bemerkungen zur Vordergebißformel der Rhinocerotiden. — Ecl. Geol. Helvet. 23. Basel. 1930. — 8. M. Schlosser: Zur Kenntnis der Säugetierfauna der böhmischen Braunkohlenformation. — Lotos. 2. H. 3. Prag, 1901. — 9. Siehe am Schlusse des Lit. verzeichnisses. — 10. H. Filhol: Étude des Mammifères fossiles de Ronzon (Haute-Loire). Ann. Sci. Géol. 12. Art. No 3. Paris, 1882. — 11. E. L. Troxell: New Amynodonts in the Marsh Collection. — Amer. J. Sci. (5) 2. New Haven, 1921. — 12. O. Zdansky: Die alttertiären Säugetiere Chinas nebst stratigraphischen Bemerkungen. — Pal. Sinica. (C) 6. Fasc. 2. Peiping, 1930. — 13. H. F. Osborn: Amynodon mongoliensis from the upper eocene of Mongolia. — Amer. Mus. Novit. 859. New York, 1936. — 14. G. E. Pilgrim and G. de Cotter: Some newly discovered eocene Mammals from Burma. — Rec. Geol. Surv. India. 47. Calcutta, 1916. — 15. A. Koch: Prohyracodon orientalis, ein neues Ursäugethier aus den Mitteleocänen Schichten Siebenbürgens. Természetr. Füz. 20. Budapest, 1897. — 16. H. E. Wood, 2nd: Prohyracodon orientale Koch, the oldest known true Rhinoceros. — Amer. Mus. Novit. 395. New York, 1929. — 17. A. Koch: Rhinoceriden-Reste aus den Mitteloligocänen Schichten der Gegend von Kolozsvár. — Ann. Mus. Nat. Hung. 9. Budapest, 1911. — 18. O. Abel: Die vorzeitlichen Säugetiere. — G. Fischer, Jena, 1914. — 19. S. Breuning: Beiträge zur Stammesgeschichte der Rhinocerotidae. — Verh. Zool. Bot. Ges. 73. Wien, 1924. — 20. L. Mayet: Étude sommaire des Mammifères fossiles de Faluns de la Touraine proprement dite.— Ann. Univ. Lyon. (N. S.) I. Sci., Méd. Fasc. 26. Lyon, 1909. — 21. H. G. Stehlin: Catalogue des ossements de Mammifères tertiaires de la Collection Bouergeois à l'École de Pont-Levoy (Loir-et-Cher). — Bull. Soc. H. N. Anthr. Loir-et-Cher. 18. Blois, 1925. — 22. Ch. Depéret: Recherches sur la succession des Faunes de Vertébrés miocènes de la vallée du Rhône. — Arch. Mus. Lyon. 4. Lyon, 1887. — 23. L. Mayet: Étude des Mammifères miocènes des sables de l'Orléanais et des Faluns de la Touraine. — Ann. Univ. Lyon. (N. S.) I. Sci., Médec. Fasc. 24. Lyon, 1908. — 24. H. E. Wood, 2nd: Cooperia totadentata, a remarkable Rhinoceros from the eocene of Mongolia. — Amer. Mus. Novit. 1012. New York, 1938. — 25. H. E. Wood, 2nd: Addendum to American Museum Novitates No. 1012. — New York, 1939. — 26. H. G. Stehlin: Le Pernatherium rugosum P. Gervais. — Bull. Soc. Géol. France. (4) 18. Paris, 1918. — 27. H. Filhol: Étude sur les Vertébrés fossiles d'Issel (Aude). — Mém. Soc. Géol. France. (3) 5. Paris, 1888. — 28. Ch. Depéret: Étude sur la famille des Lophiodontidés. — Bull. Soc. Géol. France (4) 10. Paris, 1910. — 29. Aymard: Congr. sci. de France, 22e sess. au Puy. 1854.

Erklärung zu Tafel III.

Fig. 1. *Ronzotherium velaunum* Aymard. M_1—M_2 von der Kaufläche.
Fig. 2. *Ronzotherium velaunum* Aymard. — Dasselbe von innen.
Fig. 3. *Protaceratherium albigense* (Roman). — M^3-Fragment von der Kaufläche.
Fig. 4. *Protaceratherium albigense* (Roman). P^4 dext. von der Kaufläche.
Fig. 5. *Protaceratherium albigense* (Roman). P^2 dext. von der Kaufläche.
Fig. 6. *Hypsolophiodon csobánkanus* n. sp. — Unterkieferbruchstück mit P_2—P_4 dext. von außen.
Fig. 7. *Eggysodon?* sp. ind. — M_2—M_3 sin. von innen.
Fig. 8. *Eggysodon?* sp. ind. — P_4 dext. von innen.
Fig. 9. *Eggysodon?* sp. ind. — P_3 dext. von innen.
Fig. 10. *Amynodon hungaricus* n. sp. — M_2—M_3 dext. von der Kauflähe.
Fig. 11. *Amynodon hungaricus* n. sp. — Dasselbe von innen.

ÓHARMADKORI MAGYAR PERISSODACTYLÁK.

Irta: Dr. Kretzoi Miklós (Budapest).

A Magyar Nemzeti Múzeum Őslénytárának anyaga alapján az eddig ismert két paleogén Rhinocerotida, az andrásházai (közép eocén) *Prohyracodon orientalis* Koch és a kolozsvári (felső oligocén) *Paracaenopus Kochi* n. sp. (*„Praeceratherium minus* Filhol“ Koch) mellett sikerült további négy orrszarvú-alakot kimutatni a magyar óharmadkorból:

1. *Eggysodon?* sp. ind. (Német szövegben 17—18 oldal; III. tábla 7—9. ábra.) Az *E. osborni* (Schlosser)-re emlékeztető, de ennél jóval kisebb termetű, primitiv Rhinocerotida a Nagybátony-Újlaki téglagyár (Molluszkumai alapján beigazoltan) r u p e l i, magasabb kiscelli agyagjából.

2. *Protaceratherium albigense* (Roman). (18—19. lap, III. tábla, 3—5. ábra.) 2—3 különböző korú állat fog-maradványai Csákberényből, terresztrikus agyagból, melynek kora a franciaországi tipustól csak kisebb méreteiben eltérő leletek alapján c h a t t i e n-nek mondható.

3. *Ronzotherium velaunum* Aymard. (19—21. lap. III. tábla, 1—2. ábra.) Egy állkapocstöredék 2 foggal, melyek a Ronzon-i tipussal való egyezés mellett a legmesszebbmenő egyezést mutatják a Baluchitheriidákkal. Komolyabb eltérést csak a franciaországi tipuson megtartott metszőfogak mutatnak a Baluchitheriidákkal szemben. A lelet és vele együtt a mélyebb, Molluszkum-mentes, növénylenyomatos kiscelli agyag (Bohn-téglagyár) kora a ronzoni alakkal való azonossága alapján kétségtelen l a t t o r f i e n-nek tekinthető (ellen-

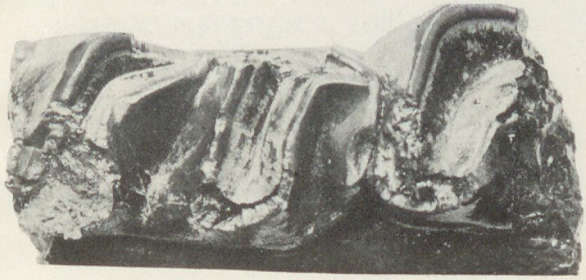
tétben a molluszkumos magasabb kiscelli agyaggal, mely rupelien).

4. *Amynodon hungaricus* n. sp. (21—22. lap, III. tábla, 10—11. ábra.) Egy állkapocstöredék két foggal, ismeretlen magyarországi lelőhelyről (az 1874-ből való kövületcédula szerint Tápiószele szerepel mint lelőhely. Az egész tágabb környék alföldi, quarter jellege, illetve a kövületen a koptatottság teljes hiánya miatt azonban ez teljesen lehetetlen; sokkal inkább elképzelhető, hogy a gyüjtő lelőhely helyett egyszerűen a saját lakóhelyét adta meg). Az új faj méretre a két ismert ázsiai faj, az *A. sinensis* és *A. mongoliensis* között helyezkedik el, bár bizonyos jellegei már a *Paramynodon*-ra emlékeztetnek. Kora morfologiai jellegei és származástani fejlettsége alapján felső eocén.

Jelenlegi ismereteink alapján az orrszarvúak magasabb rendszerezésében két változtatás látszik célszerűnek. Az elsőt a *Ronzotherium* és esetleg néhány további, fiatalabb, nagyméretű európai Rhinocerotida határozott Baluchitheriida-jellegei teszik szükségessé, a másodikat pedig a *Forstercooperia* Wood és „*Acerotherium*" *Gaudryi* Rames *Elmerwoodia* n. g.) minden más orrszarvújától eltérő elülső fogazata. Előbbi esetben a Baluchitheriidae családon belül egy új alcsalád, a Ronzotheriinae n. sfam. felállítását ajánlom, míg a másik esetben az említett két nem számára egy új család, a *Forstercooperiidae* n. fam. felállítását látom indokoltnak.

Végül az orrszarvúakon kívül sikerült egy Lophiodontidát kimutatni Csobánkáról, hárshegyi homokkőből (valószínűleg ugyanez az alak Felsőgallán is előfordult), az első magyarországi Lophiodontidát, melyet *Hypsolophiodon (? Pernatherium) csobánkanus* n. g. n. sp. néven választok el a hozzá legközelebb álló *Lautricensis-franconicus*-alakkör többi tagjától fajilag, illetve a kisebb termetű, primitivebb fogazatú többi *Lophiodon*-tól nemileg is. A faj itteni előfordulása egyben a hárshegyi homokkő, illetve a csobánkai hárshegyi homokkő korát is rögzíti a bartonban.

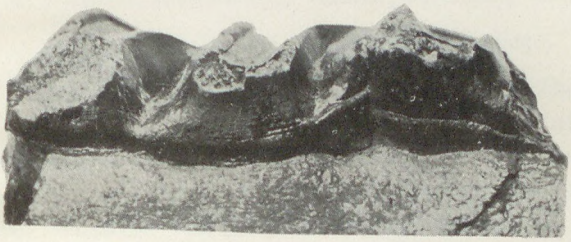
Készült a Magyar Nemzeti Múzeum Őslénytárában.



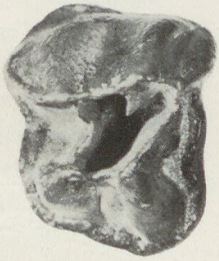
1



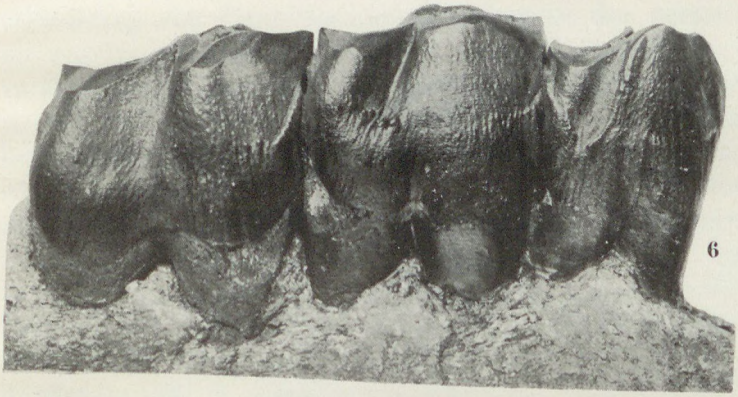
3



2



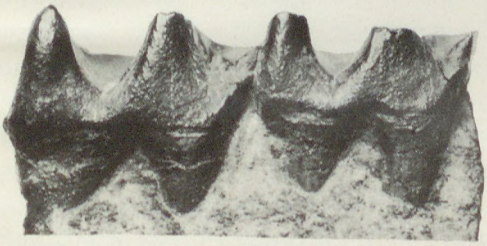
4



6



5



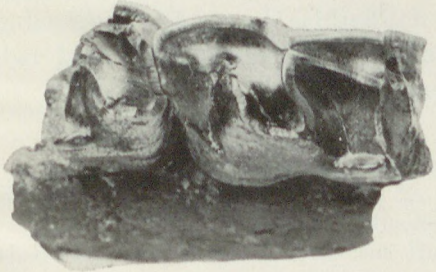
7



8



9



10



11

KRETZOI: *Alttertiäre Perissodactylen aus Ungarn.*

BIBLIOTHECA ACADEMIAE SCIENTIARUM HUNGARICAE
MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA
BUDAPEST

XXXIII. ANNALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI 1940.
PARS MINERALOGICA, GEOLOGICA ET PALAEONTOLOGICA.

DER UNTERMIOZÄNE GLAUKONIT-SANDSTEIN VON IPOLYTARNÓC.

Von MARGIT HERRMANN (Budapest) und KÁLMÁN EMSZT (Budapest).

(Mit 2 Abbildungen.)

Der östlich von Ipolytarnóc, in der Biegung des Csapás-Tales zutage tretende, sogenannte „Sandstein mit Fußspuren" hat die Aufmerksamkeit der Fachleute schon vor langem auf sich gezogen. Diese Sandbänke, in welchen Fußspuren von Ursäugern erhalten sind, wurden von HUGO BÖCKH[1] entdeckt. — Anläßlich der Beschreibung von *Pinus tarnóciensis* TUZSON, der versteinerten Baumart aus Ipolytarnóc schreibt J. TUZSON folgendes: „... unter der den versteinerten Baumstamm einhüllenden Biotitandesittuff-Schicht erstreckt sich in demselben Niveau, in welchem der Baumstamm selbst liegt, eine Sandsteinschicht. Eine kleine, sich neben dem Baumstamm erhebende Bank dieses Sandsteines zeigt Blätter- und Nadelabdrücke, so wie Fußspuren von tertiären Säugetieren." — Bei der Beschreibung der versteinerten Haifischzähne von Ipolytarnóc bezeichnet A. KOCH[2] den im sogenannten Borókás-Graben, in der Biegung des Csapás-Tales gefundenen Sandstein, der neben *Pinus tarnóciensis* Fußspuren von Säugetieren und Vögeln aufweist, als dunkelgrauen, in zerriebenem Zustande gelbbraunen, feinkörnigen, spröden, splitternden Kieselsandstein, der sich in ungefähr 1 m breite, verschieden dicke Tafeln spalten läßt. Die von A. KOCH festgestellte Schichtenfolge zeigt über dem brüchigen Sandstein mit Haifischzähnen der Grundschicht in dieser Gegend (Siehe (1.) der Abb. 1.), eine 2—3 m dicke Bank aus groben Quarzkonglomeraten (2.), darüber liegt eine ungefähr 1 m starke Kieselsandsteinbank (der Sandstein mit Fußspuren) (3.), dann folgt eine Schicht aus „Biotitandesittuff" (4.) und schließlich nochmals eine Sandsteinsicht, die aber keine Versteinerungen enthält (5.).

Nach J. NOSZKY[3] ist der von A. KOCH angegebene, Haifisch-

[1] Földt. Int. Évi Jel. 1900. p. 33.

[2] KOCH A.: Tarnócz Nógrádmegyében, mint kövült cápafogaknak új gazdag lelőhelye. Földt. Közl. Vol. 33. Pag. 22.

[3] J. NOSZKY: Die Oligocän-Miocänbildungen in dem NO Teile des ungarischen Mittelgebirges. Ann. Mus. Nat. Hung. Vol. XXIV, XXVII.

zähne enthaltende Sandstein ein marines Gebilde aus dem oberen Oligozän, während die auflagernde, sandige, schotterige Konglome-

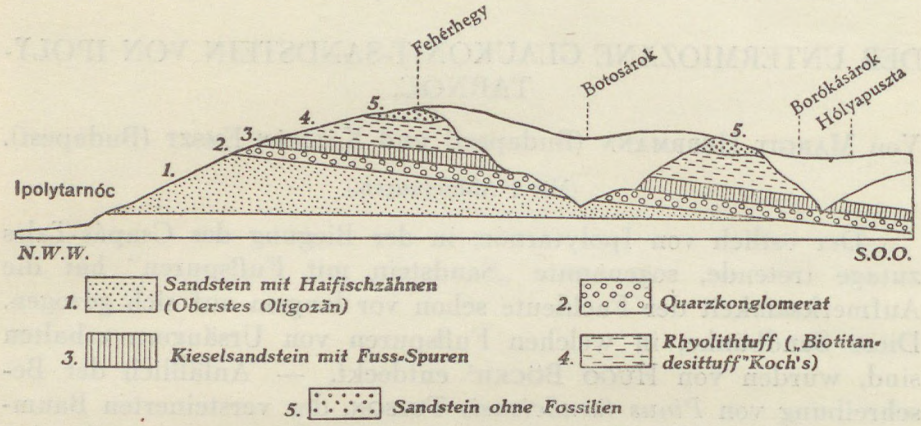


Abb. 1. Geologisches Profil des tertiären Schichtenkomplexes der Umgebung von Ipolytarnóc nach A. Koch.

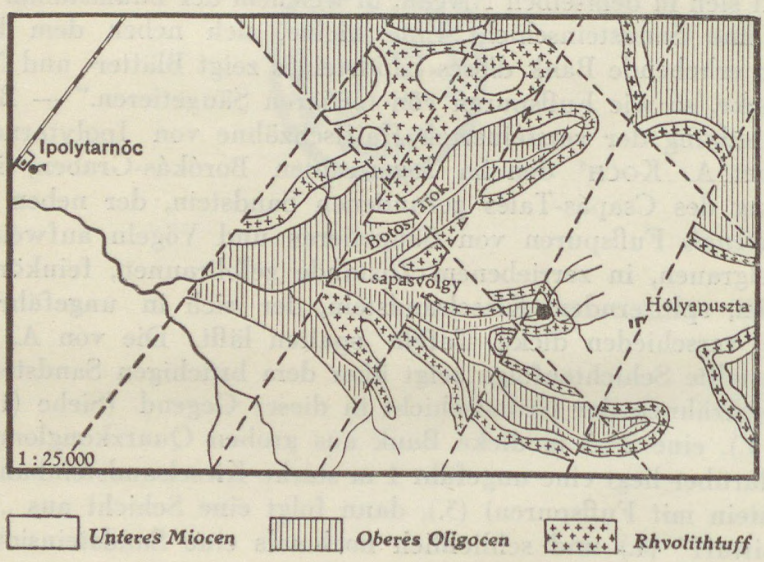


Abb. 2. Geologische Karte der Umgebung der Fundstelle des Sandsteines mit Fußspuren. Entworfen von J. Noszky.

ratschicht schon dem unteren Miozän angehört. Daher stammt auch der sogenannte „Sandstein mit Fußspuren", sowie die auf ihn folgende Tuffschicht, die in der Literatur bisher als Andesittuff be-

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA

kannt war, von Noszky aber als rhyolithischer Dacittuff bezeichnet wird, ebenfalls aus dem unteren Miozän. (Siehe Abb. 2.)

Eine ausführliche Beschreibung der Fußspuren von Ipolytarnóc gab O. Abel.[4]

Im Juli 1939 sammelte A. Tasnádi Kubacska für die Paläontologische Abteilung des Magyar Nemzeti Múzeum (Ungarisches Nationalmuseum) Sandsteinplatten mit Fußspuren des obengenannten Vorkommens und überließ uns dabei auf liebenswürdige Weise einige Stücke des in der gabelförmigen Verzweigung des Csapás-Tales gesammelten Materials zur mikroskopischen Untersuchung. Die erhaltenen Sandsteinbruchstücke stellen zwei verschiedene Typen dar. Der eine (I.) ist die von dieser Fundstelle allgemein bekannte Form: gelber, kompakter, nicht brüchiger Sandstein, der die fossilen Pflanzenabdrücke und auch die tierischen Fußspuren enthält. Nach den Feststellungen von Tasnádi Kubacska geht dieser Sandstein in einen dünkleren, grünlichgrauen und stärker verkieselten Sandstein (II.) über, der 1939 unter dem Rhyolittuff gefunden wurde.

Aus beiden Typen lassen sich wegen ihres kompakten Aufbaues sehr leicht Dünnschliffe für mikroskopische Untersuchungen herstellen. Diese zeigen, daß beide Gesteine Glaukonit-Kieselsandsteine sind. Der grünlichgraue, stärker verkieselte Sandstein kann auch als Glaukonit-Quarzitsandstein bezeichnet werden.

I. Beschreibung des ersten Typus.

Ein schwächer verkieselter Sandstein, welcher härter und massiver ist, als die normalen Sandsteine. Farbe: gelbbraun.

Unter dem Mikroskop gleichförmige Korngröße. (Mittlere Korngröße: 0·15 × 0·24 mm.) Er besteht aus Quarz- und Glaukonitkörnchen, welche durch ein Opal-Bindemittel verkittet sind.

1. Die Quarzkörner sind abgerundet, oder scharfeckig aber allotriomorph und machen ungefähr 70 % des Gesteins aus. Die Größe der Körner erreicht auch 0·35 × 0·47 mm. Die größeren Körner sind rundlich, die kleineren eckig. Farbe: wasserhell, oder rot durch Anwesenheit von Eisenoxyd oder bloß trüb durch Anwesenheit von Limonit. Der Quarz zeigt sonst die typischen optischen Eigenschaften. „Undulöse" Auslöschung ist häufig. Die zerbrochenen Quarzkörner sind häufig mit Glaukonit umhüllt.

2. Das Bindemittel ist hauptsächlich amorpher Opal, und nur sehr selten Chalcedon und stellenweise Glaukonit, oder amorphe

[4] O. Abel: Vorzeitliche Lebensspuren, 1935. Seite 161—167.

Kieselsäure, welche durch die Anwesenheit von Eisenoxyd rot erscheint.

3. Die Korngröße des Glaukonits erreicht 0·35 × 0·21 mm. In einem Dünnschliffe von normaler Größe trifft man ungefähr 30 kleinere-größere Glaukonitkörner an. CAYEUX unterscheidet nach der physikalischen Struktur acht verschiedene Glaukonit-Typen.[5] In unserem Material findet sich am häufigsten homogener („glauconie homogène") und körniger Glaukonit („glauconie granulée"); sehr häufig ist auch noch der Glaukonit mit guter Spaltbarkeit oder Klüftung („glauconie clivée"), der oft bogenformig gebeugt erscheint und in den Spalten mit Limonit ausgefüllt ist. Häufig sind ferner die die Quarzkörner umhüllenden Glaukonit-Bildungen.

Spuren von Organismen, welche man am häufigsten in den frischen Glaukoniten findet, kommen in diesem ziemlich unfrischen Exemplaren nicht vor.

In den Dünnschliffen erscheint der Glaukonit hellgrün — gelblichgrün, mit schwachem Pleochroismus. Lichtbrechung schwach, Doppelbrechung schwach, hie und da mit feinkörniger Aggregatpolarisation, an andere Stellen, wo der Glaukonit die zerbrochenen Quarzkörner umhüllt, findet man ihn in Form blättriger Aggregate mit lebhaften Polarisationsfarben.

4. Auch wenige Feldspathleisten und Muskovitschuppen kommen im Gestein vor. In einem Dünnschliff wurden 9 kleinere Feldspathleisten gefunden; die Korngröße der größten dieser Leisten ist: 0·41 × 0·21 mm., mit Zwillingslamellierungen nach dem Albit-Gesetz. Die maximalen Auslöschungen in der symmetrischen Zone betragen 16°, einem Anorthit-Gehalt von 33% entsprechend (Andesin-Feldspath).

5. Die Menge der Muskovitschuppen ist ungefähr die gleiche, wie die der Feldspathe, sie weisen beinahe parallele Auslöschung und lebhafte Polarisationsfarben auf. Die Korngröße erreicht 0·35 × 0·06 mm.

6. Ferner findet man noch geringe Mengen pulverartigen Magnetites. Zirkon wurde nicht gefunden.

Die chemische Analyse und die Bestimmung des spez. Gewichtes — ausgeführt von KÁLMÁN EMSZT — ergab die auf der Tabelle angeführten Resultate (I.).

[5] CAYEUX: Contribution à l'étude micrographique des terrains sedimentaires.

I.		II	
Spez. Gewicht: 2·559.		Spez. Gewicht: 2·447.	
SiO_2	84·85 %	SiO_2	86·36 %
TiO_2	in Spuren	TiO_2	in Spuren
Fe_2O_3	1·25 %	Fe_2O_2	1·21 %
FeO	0·80 %	FeO	1·17 %
MnO	in Spuren	MnO	in Spuren.
Al_2O_3	7·14 %	Al_2O_3	6·01 %
CoO	0·33 %	CoO	0·39 %
MgO	0·89 %	MgO	0·60 %
K_2O	1·73 %	K_2O	1·07 %
Na_2O	1·13 %	Na_2O	1·14 %
CO_2	0·27 %		
P_2O_5	0·00 %	P_2O_5	in Spuren.
$H_2O + 110$	1·34 %	$H_2O + 110$	1·25 %
$H_2O - 110$	0·81 %	$H_2O - 110$	1·16 %
Zusammen:	100·54 %	Zusammen:	100·36 %

II. Beschreibung des zweiten Typus.

Grünlichgraues, massives Gestein, das auf dem ersten Blick den Eindruck eines Eruptiv-Gesteins erweckt. Stark verkieselter Sandstein, der auch als Quarzitsandstein bezeichnet werden kann.

Mit der Lupe können die fettglänzenden Quarzkörner die grünen Glaukonitkörner und die nur in geringer Anzahl vorkommenden Pyritkörner gut unterschieden werden. Stellenweise sind die fettglänzenden Quarzkörner durch Eisenoxyd rötlich. Das Gestein hat ungefähr gleichförmige Korngröße.

Unter dem Mikroskop kann man im Vergleich zu dem oben besprochenen Gestein (I.) folgendes feststellen:

a) Die Quarzkörner sind klastischer, als beim vorigen Gestein.

b) Als Bindemittel findet man vielmehr den Chalcedon, als den Opal.

c) Es scheint, als ob der Glaukonit dieses stark verkieselten Gesteines seltener wäre, als bei dem vorigen Sandstein. Er tritt vielmehr als der eiförmige, kugelförmige, olivgrüne, nicht pleochroitische Glaukonit-Typus mit schwächeren, chloritähnlichen Interferenzfarben auf. Öfters findet man ihn in schöneren, größeren Körner, aber kaum als Bindemittel.

d) Quarzkörner umhüllende Glaukonit-Bildungen findet man hier kaum.

e) Bindemittel von Eisenoxydhydrat ist hier seltener als bei dem vorigen Gesteine.

f) Rötliche, amorphe Kieselsäure, die im vorigen Gesteine sehr häufig vorkommt, findet man hier kaum.

Sonst 1. erscheinen die Quarzkörner genau so gebaut, wie bei dem vorigen Gestein; wasserhell oder trüb (von Limonit) und nur stellenweise rot (von Eisenoxyd). Korngröße ungefähr 0·47 × 0·29 mm. Hie und da ist der Quarz von Glaukonit-Bildungen umhüllt. Der Glaukonit zeigt blättrige, faserige Struktur, ist kaum hellgrün, nicht pleochroitisch, mit lebhaften Interferenzfarben. Es kommt sehr häufig vor, daß die primären Quarzkörner mit einer Aureole von zerbrochenen, sekundären Quarzkörnchen umgeben sind.

2. Das farblose, wasserhelle Chalcedon-Bindemittel besitzt eine sehr feine, radialstrahlige Struktur mit den für den Chalcedon charakteristischen optischen Eigenschaften (schwache Lichtbrechung; opt: —; Interferenzfarbe: wie die des Quarzes.) Sehr häufig sind die Quarzkörner von einer Chalcedon-Aureole umhüllt. — Das viel seltener vorkommende Opal-Bindemittel zeigt dieselbe Eigenschaften, wie beim vorigen (I.) Gesteine.

3. Die Farbe der am häufigsten eiförmigen Glaukonitkörner ist schön olivgrün. Korngröße: 0·35 × 0·24 mm., 0·35 × 0·35 mm., 0·24 × 0·35 mm., 0·16 × 0·16 mm., 0·24 × 0·16 mm., 0·28 × 0·14 mm., 0·29 × 0·18 mm.; kaum pleochroitsch (olivgrün — hell-olivgrün); schwache Lichtbrechung; schwache Doppelbrechung, mit feinkörniger Aggregatpolarisation. Der Glaukonit gehört zu dem „homogène" und „granulée"-Glaukonit-Typus. In den Glaukonit-Körnern findet man kleine Pyrit-Hexaeder [z. Bp. 0·11 × 0·11 mm.], Hexaederbruchstücke, oder Magnetitkörner. Stellenweise sind die Magnetitkörner im Glaukonit als ein mit der Glaukonit-Peripherie parallel laufender Magnetitkranz angeordnet. In einigen Glaukonitkörnern finden sich durchgehende Aderchen von Eisenoxyd.

Spuren von Organismen wurden auch im Glaukonit dieses Gesteines nicht gefunden.

Es finden sich aber einige Feldspathtäfelchen mit Zwillingslamellierung mit denselben optischen Eigenschaften, wie bei dem vorigen (I.) Sandstein, einige Muskovitschüppchen (Korngröße: 0·07 × 0·06 mm.; auch als Einschlüsse in Quarzkörnern) und Pyrit-Hexaeder (Korngröße erreicht auch 0·12 × 0·18 mm.).

Die chemische Analyse und die Bestimmung des spez. Gewichtes — ausgeführt von KÁLMÁN EMSZT — ergab die auf der Tabelle (s. Seite 5.) angeführten Resultate (II.).

Das vorgetragene zusammenfassend und in Betracht genommen, daß: 1. in dem untermiozänen Glaukonit-Sandstein von Ipolytarnóc sowohl Fußspuren kontinentaler Tiere, als auch Überreste einer kontinentalen Flora vorkommen und 2. der Glaukonit sich nur marin bildet, — können wir feststellen, daß der untermiozäne Glaukonit-Sandstein von Ipolytarnóc eine „sekundäre" Sedimentation der Kieselsteinfragmente des Ur-Vepor-Gebirges und der oligozänen Glaukonit-Sandsteine des Palóc-Gebietes darstellt. In dem noch weichen Sedimente, welches zu diesen „secundären" Sandstein verfestigt wurde, haben die kontinentalen Tiere Ihre Fußspuren hinterlassen und in diesen fielen auch die kontinentalen Pflanzenreste herein. Diese Fossilien wurden dann von dem sie bedeckenden Rhyolittuffe vor Zerstörung geschützt. Unser Glaukonit-Sandstein selbst wurde dann durch das an Bruchlinien (postvulkanisch ?) aufsteigende kieselsäurehältige Wasser in verschiedenem Grade verkieselt.

Mineralogisch-Petrographische Abteilung des Magyar Nemzeti Múzeum.

AZ IPOLYTARNÓCI ALSÓ-MIOCÉN GLAUKONITOS-HOMOKKŐ.

Írták: Dr. Herrmann Margit (Budapest) és Dr. Emszt Kálmán (Budapest).

A dolgozat az ipolytarnóci alsó-miocén „lábnyomos homokkő" mikroszkopi és chemiai vizsgálatainak eredményét adja. A kőzet glaukonitos homokkő, mely többé-kevésbbé kovásodott. Tasnádi-Kubacska helyszíni megfigyelései szerint a Csapásvölgy elágazásánál a sárga „lábnyomos" homokkő átmegy egy sötétebb zöldesszürke és erősebben kovásodott típusba, melyet dolgozatunkban glaukonitos kvarcit-homokkőnek neveztünk el. Úgy a homokkő, mint a kvarcit-homokkő kvarc- és glaukonit-szemecskékből áll, melyeknek kötőanyaga az előbbinél főleg opál, az utóbbinál pedig chalcedon; mellékes elegyrészeik nagyon kevés földpát, muszkovit, magnetit vagy pirit.

A dolgozat — tekintve, hogy az ipolytarnóci glaukonitos homokkőben szárazföldi állatok lábnyomai, valamint szárazföldi flora fossilis maradványai találhatók, továbbá, hogy a glaukonit csak tengeri eredetű lehet — megállapítja, hogy az ipolytarnóci alsó-

miocén glaukonitos homokkő a Vepor kavicstörmelékeiből és a Palócföld glaukonitos oligocén-homokköveiből másodlagosan keletkezett üledék. Ebbe a „secundär" homokkőbe belekerült szárazföldi fossiliákat a reáhulló rhiolithtufa konzerválta, a glaukonitos-homokköveket pedig a vetők mentén felhatoló kovásító víz többé-kevésbbé elkovásította.

A vizsgált kőzetek chemiai összetételét a németnyelvű szövegben, a 103. oldalon elhelyezett táblázatok tüntetik fel. A lelőhely geologiai szelvényét és térképét lásd szintén a német szövegben, a 100. oldalon (1. és 2. ábra).

A dolgozat a Magyar Nemzeti Múzeum Ásvány- és Kőzettárában készült.

Magyar Tudomá..yos Akadémia
Könyvtára 5538/195.. 1. sz.

A Magyar Nemzeti Múzeum természettudományi kiadványaiból még kaphatók és az Állattár igazgatóságánál (Budapest, VIII., Baross-utca 13.) megrendelhetők a következők:

Von den naturwissenschaftlichen Ausgaben des Ung. Nat. Museums sind noch vorrätig und können bei der Direktion der Zoologischen Abteilung des Ungarischen National-Museums (Budapest, VIII., Baross-utca 13.) bestellt werden:

Les volumes d'histoire naturelle suivants publiés par le Muséum National Hongrois sont en vente chez la Direction de la Section Zoologique du Muséum National Hongrois (Budapest, VIII., Baross-utca 13.)

Of the volumes of natural history published by the Hungarian National Museum the following ones to be had of the Director of the Department of Zoology (Budapest, VIII., Baross-utca 13.)

Természetrajzi Füzetek.

Vol. V (1881) — XIX (1896) . . . . . à 23 Pengő
Vol. XXI (1898) — XXV (1902) . . . . . à 35 Pengő
Vezeték. — Index (I—X, 1877—1886) . . . 10 Pengő

Annales hist.-nat. Musei Nationalis Hungarici.

Vol. II—XXXIII. 1904—1940. . . . . à 35 Pengő

Archivum Balatonicum a Statione Biologica Balatonica Musei Nationalis Hungarici editum.

Vol. I. (1926—27) . . . . . 30 Pengő.

Archivum Zoologicum. Vol. I (1909—1910) . . . . 23 Pengő.

J. Frivaldszky: Aves Hungariae. Budapest, 1891 . . 10 Pengő.

Xe Congrès international de Zoologie. Budapest, 1927.

Vol. I—II. (p. 1—1620). . . . . 20 Pengő.