026/31.

34

ANNALES

HISTORICO-NATURALES

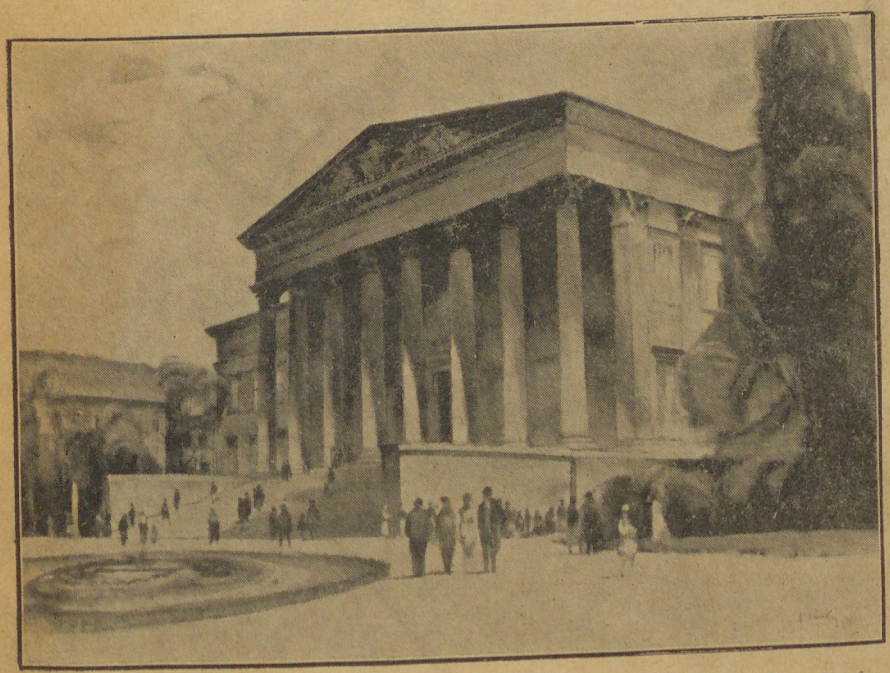
MUSEI NATIONALIS HUNGARICI

VOL. XXXI. 1937—38.

A MAGYAR NEMZETI MUZEUM

TERMÉSZETRAJZI OSZTÁLYAINAK FOLYÓIRATA.

XXXI. KÖTET. 1937—38.



Pinx. Csánky

KIADJA

A MAGYAR NEMZETI MUZEUM

JÁVORKA SÁNDOR, KOCH SÁNDOR,
SZABÓ-PATAY JÓZSEF ÉS ROTARIDES MIHÁLY
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI
PONGRÁCZ SÁNDOR.

BUDAPEST, 1938.

DUNÁNTÚL PÉCSI EGYETEMI KÖNYVKIADÓ ÉS NYOMDA R.-T. PÉCSETT.
A nyomdáért felelős: Wessely Károly.

Term. tud. O. 626/31.

ANNALES

HISTORICO-NATURALES

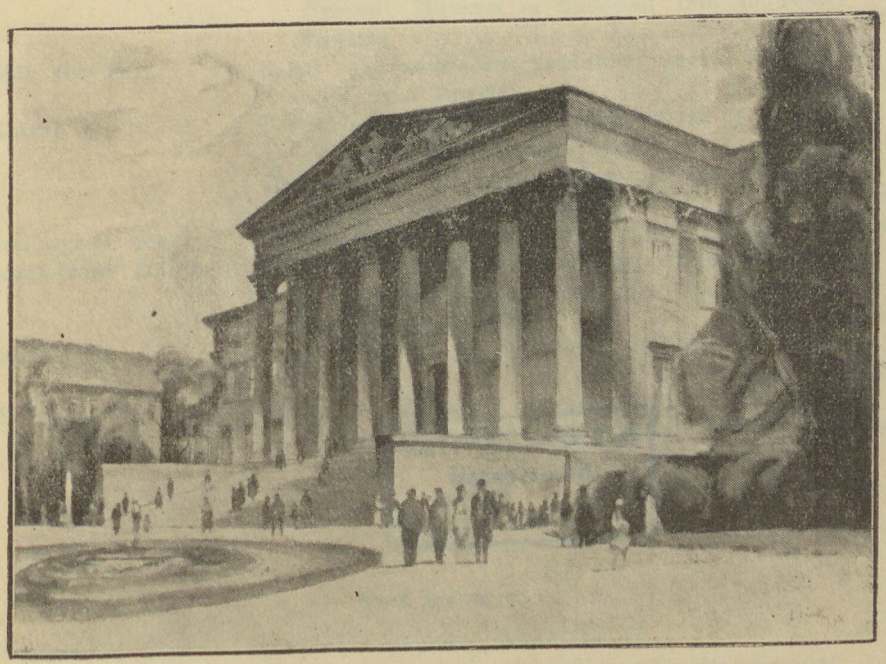
MUSEI NATIONALIS HUNGARICI

VOL. XXXI. 1937—38.

A MAGYAR NEMZETI MUZEUM

TERMÉSZETRAJZI OSZTÁLYAINAK FOLYÓIRATA.

XXXI. KÖTET. 1937—38.



Pinx. Csánky

KIADJA

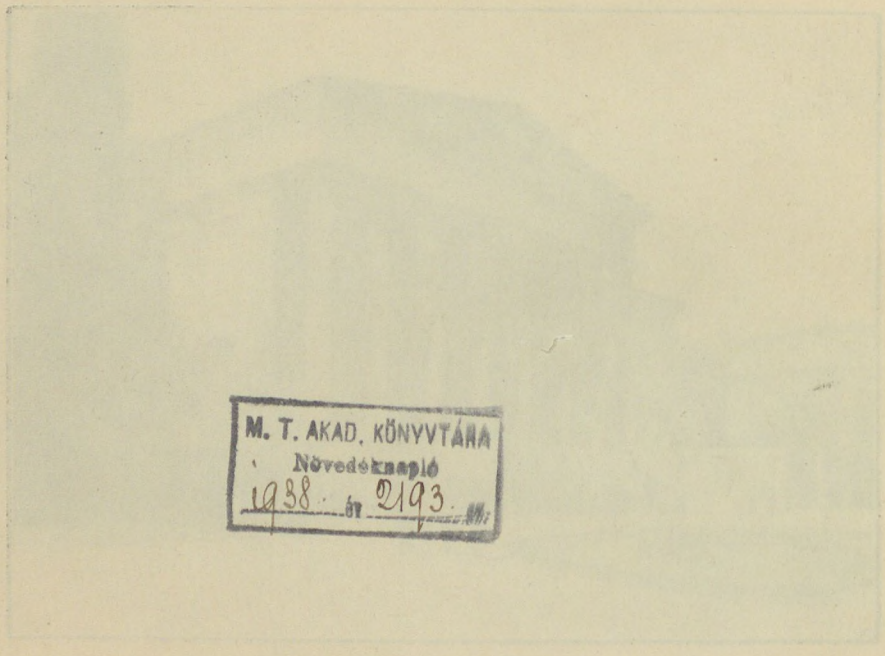
A MAGYAR NEMZETI MUZEUM

JÁVORKA SÁNDOR, KOCH SÁNDOR,
SZABÓ-PATAY JÓZSEF ÉS ROTARIDES MIHÁLY
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI
PONGRÁCZ SÁNDOR.

BUDAPEST, 1938.

DUNÁNTÚL PÉCSI EGYETEMI KÖNYVKIADÓ ÉS NYOMDA R.-T. PÉCSETT.
A nyomdáért felelős: Wessely Károly igazgató.

300338



M. T. AKAD. KÖNYVTÁRA
Növedéknapló
1938. év 2193. sz.

Felelős kiadó: Dr. Pongrácz Sándor.

Conspectus materiarum. — Tartalomjegyzék.

† Géza de Horváth 1

Pars zoologica.

Bruce N.: Einige neue Cryptophagus-Arten aus dem Magyar Nemzeti Múzeum in Budapest (Mit 10 Textfiguren). 3

Éhik Gy. (J.): Sakál vagy nádifarkas hazánkból. Jackal or reed-wolf from Hungary. 11

Kaszab Z.: Történelmi Magyarország Tenebrionidái. (1 térképpel és 3 tábla eredeti rajzzal). 16

Die Tenebrionides historischen Ungarns. (Mit 1 Kartenskizze und 3 Tafeln.) 94

Szelényi G. von: Über paläarktische Scelioniden (Hym., Proct.) . . 108

Szent-Iványi D. Ph.: Sketch of the zoogeographical division of the Carpathians Basin regarding the distribution of the Macrolepidoptera. 129

Szilády Z.: Über paläarktische Syrphiden. II. (Mit 6 Abbildungen). 137

Willmann C.: Beitrag zur Kenntnis der Acarofauna des Komitates Bars. (Mit 30 Abbildungen im Text). . . . 144

Pars botanica.

Gombocz E.: Eine neue Rapanea. (Mit Tafel I.) 1

Kőfaragó-Gyelnik V.: Revisio typorum ab auctoribus variis descriptorum III. 2

Moesz G.: Fungi Hungariae. II. Archimycetes et Phycomycetes. Magyarország gombaflórája. II. Ősgombák és Moszatszerű gombák. 58

Pénzes A.: Adatok Bulgária növényvilágához. (A II. táblával és 8 szövegképpel). Additamenta ad floram Bulgariae. (Cum tabula II. et figuris 8.) . . . 110

MAGYAR KÖNYVTÁRA

Pars mineralogica, geologica, palaeontologica.

Gaál I. (St.): Az egriekkel azonos harmadkori puhatestűek Balassagyarmaton és az oligocén-kérdés. (3 szövegrajzzal). — Über die mit der Egerer gleichalterige tertiäre Molluskenfauna von Balassagyarmat und das Oligozän-Problem. (Mit 3 Textfiguren). 1

Kretzoi M.: Die Raubtiere von Gombaszög nebst einer Übersicht der Gesamtfauna. (Ein Beitrag zur Stratigraphie des Altquartaers.) (Mit den Tafeln I—III. und 5. Textabbildungen.) 88

Szalai T.: Fossile Testudo-Reste aus dem Pleistozän Maltas. Gedanken über das sogenannte nordische Entstehungszentrum der Tiere. (Mit 2 Textfiguren). 158

Tokody L.: Nagyági antimonit. (1 ábrával). — Antimonit von Nagyág. (Mit 1 Textfigur). 165

Tokody L.: Füleki aragonit. (2 ábrával) — Aragonit von Fülek. (Mit 2 Textfiguren.) 171

Wagner J.: A kiscelli közép-oligocén (Rupélien) rétegek kétkopoltyus Cephalopodái és új Sepia-félék a magyar eocénből. (4 szövegábrával). — Die dibranchiaten Cephalopoden der mitteloligozänen (Rupélien) Tonschichten von Kiscell und neue Sepiinae aus dem ungarischen Eozän. (Mit 4 Abbildungen.) 179

Editum die 1. Januarii 1938.

La direction de la Section Zoologique du Musée National Hongrois

a l'honneur de vous faire part de la perte douloureuse qu'elle vient d'éprouver en la personne de

MONSIEUR LE DOCTEUR

GÉZA DE HORVÁTH

TIT. DIRECTEUR GÉNÉRAL DU MUSÉE NATIONAL HONGROIS

décédé le 8 septembre 1937, à Budapest, dans sa 90e année.


MAGYAR
TUDOMÁNYOS
AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA
BUDAPEST

XXXI. ANNALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI. 1937—38.
PARS ZOOLOGICA.

EINIGE NEUE CRYPTOPHAGUS-ARTEN AUS DEM MAGYAR NEMZETI MÚZEUM IN BUDAPEST.

(Mit 10 Textfiguren.)

Von N. Bruce.

Bei der Revision der Cryptophagen-Sammlung des Museums von Budapest, die mir in verschiedenen Sendungen während des Jahres 1934 von Dr. Vilmos Székessy für meine Bearbeitung der europäischen Cryptophagen gütigst gesandt worden sind, mußte ich eine Anzahl Exemplare (Formen), etwa 20 St. absondern, die ich zu keiner mir bekannten Art rechnen konnte. Die Identität der meisten dieser Exemplare habe ich nach und nach durch wiederholten Vergleich mit neuem, eingehenden Material feststellen können, obwohl einige Exemplare (♀♀) nur mit Zögern. Nur zwei Exemplare — außer den vier unten beschriebenen Arten — mußte ich der Zukunft überlassen.

Wie ich in meiner „Monographie der europäischen Arten der Gattung Cryptophagus", S. 4. und 19, erwähnt habe, erhält man durch sorgfältiges Präparieren der männlichen Geschlechtsorgane einen unzweideutigen Beweis für die Artidentität, vorausgesetzt, daß der Aedeagus, besonders aber die Parameren, durch die Präparierung nicht deformiert worden sind. Ist volle Übereinstimmung zwischen dem Präparat einer scheinbar unbekannten Species und demjenigen einer schon bekannten Art vorhanden, muß man ansehen, ob die Exemplare, auch wenn die erstgenannte sich von der Normalform ziemlich unterscheidet und auch, wenn ein Weltteil die einzigen bekannten Fundorte der respektiven Individuen trennt, derselben Art zugehören.

So gab es z. B. in der Sammlung 2 Exemplare, die oben erwähnten, das eine vom Altai, das andere vom Quellgebiet des Irkut, leg. Leder, das erste ein ♂ Exemplar. Die Geschlechtscharaktere zeigten sich bei der Präparierung nicht besonders charakteristisch, und da mir ja nur ein ♂ Ex. zu Gebote stand, mußte ich mit eventueller Deformierung rechnen. Nach dem Präparate konnten die Exemplare mehreren Arten zugehören, wie *populi, lysholmi, schmidti, fasciatus* etc., aber mit den meisten dieser Arten hatte das Ex. keine

habituelle Ähnlichkeit. Vielleicht handelte es sich um eine neue Art, glaubte ich damals. Klugerweise ließ ich einstweilen die Frage offen. Die einzige Art, nämlich *lysholmi* MUNST., mit welcher das präparierte Ex. verglichen werden konnte, war nur von einem einzigen Fundort, und das weit vom Altai erbeutet, nämlich im nördlichsten Norwegen nur an einer einzigen Lokalität, Målselven, so daß mir diese Art nicht in Frage zu kommen schien, vor allem, da die sibirischen Exemplare von den norwegischen im Habitus ziemlich verschieden waren.

Von zwei finnischen Entomologen erhielt ich nun im vorigen Jahres 2 Cryptophagen, die ich als *lysholmi* bestimmen konnte, das eine ein ♀ am Seinajoki von M. POHJOLA, das andere (glücklicherweise ein ♂) von Jämsä von Professor U. SAALAS 1900 erbeutet. Diese beiden Exemplare wurden „das fehlende Glied" sowohl morphologisch, als geographisch zwischen dem norwegischen *lysholmi* und den sibirischen Exemplaren. Jetzt wurde auch die Übereinstimmung des Penispräparates der letzteren mit demjenigen des *lysholmi* klar.

Vielleicht kann man Altai als die Urheimat der Art betrachten. Die Erklärung des norwegischen Fundorts rührt daher, daß Individuen dem Eisgang des Obs oder Jenisseis nach dem Eismeer gefolgt sind und dann von Meeresströmungen an die norwegische Küste geführt worden sind. Die finnischen Funde ohne dazwischenliegende Fundorte zu erklären, ist schwieriger.

Um nicht durch doppelte Beschreibung einer Art neue Synonyme in der Nomenklatur einzuführen, habe ich vom Pariser Museum die GROUVELL'schen Typen zum Studieren ersucht, welche mir auch wohlwollend zur Verfügung gestellt worden sind.

Von den übrigen Exemplaren aus Budapest kann kein Ex. auf die GROUVELL'schen Arten zurückgeführt werden. Ich kann auch nicht finden, daß sie mit den Beschreibungen der wenigen Arten — REITER'schen oder anderen — die ich nicht gesehen habe, übereinstimmen. Ich bin darum der Ansicht, folgende vier Arten mit gutem Recht als neue beschreiben zu können, von welchen jedoch zwei Arten nur in ♀♀ — Exemplaren in der Sammlung vorkommen.

Ich habe in meiner Monographie gegen Neubeschreibungen von Cryptophagus-Arten wegen des Formenreichtumes der Gattung gewarnt, wenn nicht von anderen (wenn auch im Habitus ziemlich verschiedenen) Formen distinkt verschiedene Geschlechtscharaktare dargelegt werden können, oder, wenn es um Weibchen handelt, das bezügliche Ex. von jeder bekannten Art so wesentlich ver-

schieden ist, daß nicht von einer Form die Rede sein kann. Das ist hier der Fall mit den beiden beschriebenen ♀ Exemplaren.

Cryptophagus Székessyi *n. sp.*

Länglich, ziemlich gewölbt, hellbraun (Kopf und Halsschild dunkler), glänzend, mit etwas emporstehender, rauher Behaarung. Fühler und Beine hellbraun.

Kopf ziemlich groß, ziemlich stark und dicht punktiert; Augen normal; Fühler mäßig stark, aber lang, mit nicht kompakter Keule, Glied 9 und 10 schwach quer. Halsschild etwas quadratisch,



Fig. 1.
Cr. Székessyi.

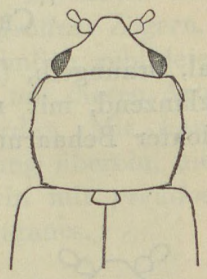


Fig. 2.
Cr. Székessyi.

nur $^1/_6$ breiter als lang, deutlich schmäler als die Fld., stark gewölbt, die Wölbung reicht bis zu den Seitenrändern und dem Basalrand, von den Vorderecken bis zum Seitenzahn ziemlich parallel, dann zur Basis geradlinig verengt, Vorderrand fast gerade, an den Vorderecken schwach sinuiert, Hinterrand wie gewöhnlich doppelbuchtig, Vorderecken stark hakenförmig abgesetzt, nach hinten in eine Spitze endend, Seiten zwischen Vorderecken und Seiten-

zahn etwas eingeschweift, Seitenzahn deutlich, etwas hinter der Mitte; die Seiten fein gekantet und fein gezähnelt mit langen Cilien; Punktierung etwas feiner als am Kopf, sehr dicht; Hinterecken scharf stumpfwincklig; Basalfurche und Basalgrübchen fehlen. Fld. 3-mal länger als der Halsschild, an den Seiten ziemlich gerundet, gegen die Spitze nicht breit abgerundet, fein und nicht dicht punktiert. Beine lang und ziemlich zart. L. 2, 9 mm.

Ein Ex. ♀, Caucasus Geb., Leder-Reitter. Fig. 1 und 2.

Die Art steht im Habitus dem *fumatus* Marsh. am nächsten, unterscheidet sich von diesem in folgenden Einzelheiten. Sie ist viel stärker gewölbt, mit rauher, schräg emporstehender, fast doppelter Behaarung. Die Fld. sind weniger fein punktiert und nicht bauchig erweitert. Der Halsschild ist über den Seitenzähnchen gewinkelt und etwas feiner und dichter punktiert. Man kann mit keiner anderen Art die neue Spezies verwechseln. Vielleicht könnte man die Art unter die sog. langhaarigen einordnen.

Cryptophagus vagus *n. sp.*

Oval, braungelb, (Kopf und Halsschild rotbraun oder rotgelb), wenig glänzend, mit mäßig dichter, niederliegender, nicht ganz angedrückter Behaarung.

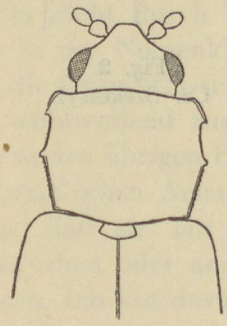


Fig. 3.

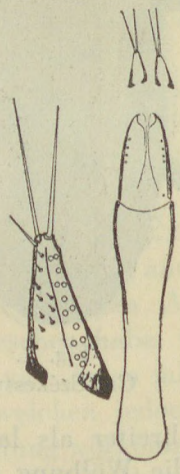


Fig. 4.

Cr. vagus.

Kopf normal, Augen normal, Fühler nicht lang, mit wohl abgesetzter, lose gegliederter Keule, Gl. 9 und 10 stark quer, Gl. 11 schmäler als die vorigen. Halsschild etwas gewölbt, schwach quer, (Verhältnis

7:9) mit nicht stark, gleichförmig gerundeten Seiten, etwas mehr zur Basis als zur Spitze verengt, Vorderrand nicht ganz gerade, an den Vorderecken schwach sinuiert, Vorderecken schwach leistenförmig abgesetzt, $^1/_5$ des Seitenrandes einnehmend, nach hinten ohne Zahn, Gleitfläche kaum sichtbar, Seitenrand sehr fein gekantet und deutlich gezähnelt, an der Basis sinuiert, wodurch die Hinterekken scharf rechteckig werden, Seitenzahn klein, in der Mitte, Punktierung mäßig fein und sehr dicht, Basalfurche und Basalgrübchen fehlen. Fld. nur ein wenig breiter als der Halsschild, mäßig gewölbt, an den Seiten schwach gerundet, gegen die Spitze breit abgerundet, fein und nicht dicht punktiert. Beine nicht lang, ziemlich zart. L. 2.5—2.7 mm.

Ein Ex. ♂, Askabad; ein Ex. ♀, ? Delishan, 9, VI 1876. Fig. 3 und 4.

Obschon diese Art nichts charakterisches in ihrem Habitus hat, das sie von anderen Arten deutlich unterscheidet, muß ich sie hinsichtlich des Baues des Geschlechtsorganes, besonders der Parameren, als gute Art betrachten, doch nach großem Zögern, da nur ein ♂-Ex. zur Verfügung steht. Arten mit ähnlich gebildeten Parameren sind *fumatus — badius — quercinus,* mit diesen Arten kann jedoch die neue Art nicht verwechselt werden. Mit *hexagonalis* stimmt sie in der Punktierung und Behaarung überein, nicht aber im Bau des Halsschildes (stimmt aber hierin mit *pseudodentatus* überein), und nicht im Bau des Geschlechtsorganes.

Cryptophagus ophthalmicus *n. sp.*

Länglich-oval, wenig glänzend, hellbraun mit rotbraunem Kopf und Halsschild, stark gewölbt, mit anliegender, dichter, ziemlich grober Behaarung.

Kopf groß, nur ⅓ kürzer und kaum ¼ schmäler als der Halsschild, mäßig stark und sehr dicht punktiert, mit sehr großen und grob fazettierten, aber nicht stark vorstehenden Augen, mit zarten und langen Fühler, mit wohl abgesetzter, nicht kompakter Keule; Gl. 9 kaum quer.

Halsschild etwas quadratisch, Längen-Breitenverhältnis 8:11, ziemlich gewölbt, mit über den Seitenzähnchen gewinkelten, zur Basis etwas konkav verengten Seiten, dadurch mit rechtwinkligen Hinterecken; Vorderrand gerade, an den Vorderecken etwas sinuiert; Vorderecken beulenförmig, schwach verdickt mit sehr kleinen Gleitflächen, von oben nicht sichtbar, höchstens $^1/_6$ des Seiten-

randes einnehmend; Seitenrand nicht stark, aber scharf gekantet; Seitenzahn undeutlich oder fehlend, statt dessen ist der Seitenrand dort etwas dicker gekantet (etwas hinter der Mitte), etwas stärker und ebenso dicht punktiert wie der Kopf; Basalfurche scharf, Basalgruben klein aber deutlich. Fld. 3 ½-mal so lang als der kleine Halsschild und über der Schulter viel breiter als jener, stark gewölbt, so wie bei *fasciatus*, mit mäßig stark gerundeten Seiten, gegen die Spitze breit abgerundet, fein und nicht



Fig. 5.
Cr. ophthalmicus.

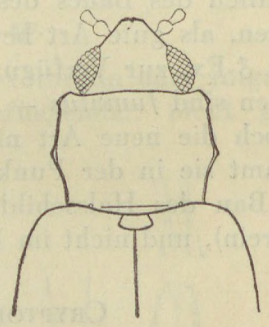


Fig. 6.
Cr. ophthalmicus.

dicht punktiert. Beine lang und sehr zart, Hintertarsen fast so lang als die Schienen. L. 3.1 mm.

Ein Ex. ♀, Oase Tedschen, Turkestan. Fig. 5 und 6.

Mit keiner anderen Art zu verwechseln. Ausgezeichnet durch den sehr kleinen Halsschild und den langen, großen Hinterkörper.

Nach der Hilfstabelle meiner Monographie kommt man zu *archangelicus* und *cortinicus*, doch hat die neue Art mit diesen Arten keine Ähnlichkeit.

Cryptophagus (Mnionomus) altaicus *n. sp.*

Oval, kastanienbraun, mit etwas helleren Schultern, glänzend, mit angedrückter, kurzer, fein silberglänzender Behaarung. Fühler und Beine gelbbraun.

Kopf normal, mit mäßig vorstehenden Augen, ziemlich fein und sehr dicht punktiert; Fühler ziemlich stark und lang, über die Basis des Halsschildes reichend, Keule wohl abgesetzt, lose gegliedert, Gl. 9 und 10 etwas asymmetrisch (Fig. 7.)



Fig. 8.

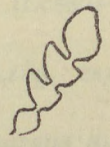


Fig. 7.

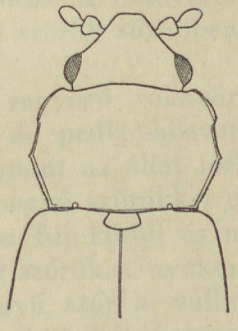


Fig. 9.

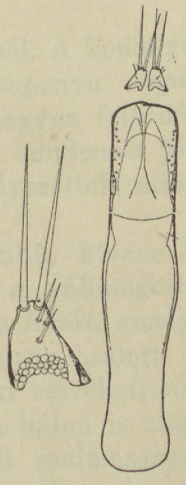


Fig. 10.

Cr. altaicus.

Halsschild quer, ⅓ breiter als lang, ziemlich gewölbt mit stark gerundeten Seiten, zur Basis etwas stärker verengt als zur Spitze, mit rechtwinkligen Hinterecken; Vorderrand fast gerade, an den Vorderecken deutlich sinuiert (wie gewöhnlich bei den *Mnionomus*-Arten), mehr als ¼ des Seitenrandes einnehmend, nach hinten gegen den Seitenrand mit kaum merkbarem Winkel, Gleitfläche sehr

wenig sichtbar; Seitenrand ziemlich stark gekantet; Seitenzahn klein, hinter der Mitte; Punktierung etwas stärker und so dicht wie am Kopf; Basalfurche sehr schmal, mit starken Basalgrübchen. Fld. über den Schultern kaum breiter als der Halsschild über den Seitenzähnchen, ziemlich gewölbt, hinter dem Schildchen etwas abgeplattet, an den Seiten gerundet, fast so stark, aber weniger dicht als der Halsschild punktiert; die Punkte sind nicht so tief. Die Fld. sind 2 ⅔-mal länger als der Halsschild. Beine ziemlich lang und zart. Flügel sind rudimentär. L. 2.3 mm.

Ein Ex. ♂, Altai. Fig. 7, 8, 9 und 10.

Gehört der Gruppe 4 in meiner Monographie an und hat seine Stellung zwischen *silesiacus* und *transsylvanicus*.

Rönninge, Schweden in März 1937.

XXXI. ANNALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI. 1937—38.
PARS ZOOLOGICA.

SAKÁL VAGY NÁDIFARKAS HAZÁNKBÓL.

Irta: Dr. Éhik Gyula.

JACKAL OR REED-WOLF FROM HUNGARY.

By Dr. J. Éhik.

Canis aureus hungaricus n. ssp.

Canis lupus minor, partim! Mojsisovics: Das Thierleben d. öst.-ung. Tiefebenen, 1856. p. 244.

A típus lelőhelye. Tyukod (Ecsedi-láp), Szatmár megye, Magyarország.

Földrajzi elterjedés. Magyarország, északfelé Heves és Szatmár megyékig.

Diagnózis. Nagyobb a *Canis aureus aureus L.*-nál, A koponya condylobasalis hosszúsága több, mint 158 mm. A koponya zygomatikus és mastoideális szélessége (95.4 és 57 mm) nagyon feltűnő. Szinte intenzív ragyogó rókavörös. A rókavörös szín mindenütt jóval intenzívebb, a feketehegyű szőrök sűrűbben elhelyezettek, mint a *Canis aureus aureus*-on.

Színezet. Általában véve ragyogó rókavörös színű, kivéve a halvány szalmasárga hátát — és pedig közvetlenül a vállmögötti tájtól a fark közepéig — valamint az állat torkát és hasát, amely fehér. A rókavörös fej feketehegyű szőrökkel elég sűrün hintett, s így feketén felhőzött, kivéve a fül körüli és mögötti részeket; az alsó ajak feketés. Feketehegyű szőrök a nyakon és a háton is elég sűrün vannak, nincs feketehegyű szőr a vállmögötti szalmasárga keresztsávon. A feketehegyű szőrök két keresztsávot alkotnak, az egyik sáv válltól vállig halad és a nyakat mint keskeny szalag veszi körül; a másik keresztsáv a válltól a mellső végtagig terjed. Az állat háta a vállmögötti világos keresztsávtól a fark közepéig jóval feketébb, a feketés szín elmosódott az oldalak közepe felé. A fark végső fele még feketébb, a fark ecsetszőreinek vége tiszta fekete.

A fedőszőr durva; a fedőszőr töve palaszürke, ezt szalmasárga, majd rókavörös szín követi és végül a hegye tiszta fekete; a fekete és rókavörös színek az egyes fedőszőrökön correlatioban vannak egymással: ha a fekete rész a hosszabb, akkor a rókavörös

rész a rövidebb; a fekete szín teljesen hiányozhatik, a rókavörös szín soha.

Koponya. A koponya jóval nagyobb, mint a *Canis aureus aureus*-é; condylobasalis hossza több mint 158 mm; a zygomaticus szélesség (95·4 mm), a mastoideális szélesség (57 mm), valamint a koponya inycsonti magassága a fogsor mögött feltűnően nagy.

Fogazat. Az egyes fogak alakja és a fogcsúcsok elhelyezése olyan, mint a *Canis aureus aureus*-on, azonban a fogak viszonylagosan erőteljesebben fejlettek és nagyobbak. A felső állcsonti fogsor hossza 69·7 mm, az állkapcsi fogsor hossza 78·8 mm.

Méretek. A típus (Tyukod, Szatmár m., öreg hím) méretei: a fej és test hossza, 1050 mm; a fark hossza, 240 mm; a fül hossza, 65 mm; súlya (elejtéskor) 13 kg. — A debrői példány (Heves m., öreg nőstény?) méretei: a fej és test hossza, 920 mm; a fark hossza, 240 mm; a fül hossza, 65 mm; (nagyon régi kitömött példányon mérve!).

Koponyaméretek. A méretek sorrendje a következő: Condylobasalis hosszúság; zygomatikus szélesség; mastoideális szélesség; postorbitális szűkület; interorbitális szűkület; az arcorr szélessége a szemfogak fölött; az agykoponya magassága taraj nélkül; a koponya ínycsonti magassága a fogsor mögött; az arcorr magassága a szemfog mögött; az állkapocs hossza; a felső állcsonti fogsor hossza; az állkapcsi fogsor hossza. A számadatokat lásd az angol szövegben!

Megjegyzés. A típust Nuszer Lajos lőtte az Ecsedi-lápon, Tyukod határában, Szatmár megyében, 1937. I. 25-én.

A magyar vadászati és a régi tudományos irodalomban sokat szerepel az úgynevezett nádifarkas, amely kisebb termetével különbözött a valódi farkastól. Ezt a nádifarkast Mojsisovics *Canis lupus minor* néven különböztette meg a *Canis lupus*-tól. Minthogy azonban a *Canis lupus* a magyar Alföldön mindíg élt (és ott fiadzott is!), a nádifarkas nem lehet a *Canis lupus* subspeciese, mert egyazon területen két alfaj egyidejűleg nem élhet. Ez alapon már Hilzheimer ama gyanújának adott kifejezést, hogy a nádifarkas csak sakál lehetett. Szerencsére van a magyar nádifarkasról, helyesebben annak vadászatáról, hiteles egykorú festményünk, amelyen a lefestett nádifarkasban — kicsiny voltáról és lecsapott végű rövid farkáról — határozottan felismerhető a sakál. A fennmaradt adatok a nádifarkast 12—25 kg-osnak jelzik, míg az erdei (közönséges)

farkas súlyát 30—40 kg-nak mondják. A nádifarkas kis súlya a sakáléval egyező.

Mojsisovics leírásából a nádifarkasnak, mint sakálnak, önálló alfaji mivoltát sohasem lehetne felismerni; leírásából csak az tűnik ki, hogy egy sakálbőrt láthatott. Mojsisovics azonban a leírt bőr sakál voltáról sem volt bizonyos, mert jónak látta elnevezni *Canis lupus minor*-nak. A nomenclatura szabályainak merev alkalmazása esetén talán a *Canis aureus minor* Mojs. név is megillethetné állatunkat, noha ehhez a névhez semmiféle diagnózis nem fűződik. Ettől a lényeges kelléktől eltekintve, vannak esetek, amikor a nomenklatura szabályainak rideg alkalmazása érzékenyen bántja logikus gondolkozásmódunkat s a nevetségesség érzetét kelti bennünk. Már csak azért sem tudtam ez esetben a *minor* nevet használni, mert ez a régi név a véletlen folytán éppen ellentéte a diagnózisnak; *major* lehetne állatunk, de *minor* semmiképp sem.

A sakál vagy nádifarkas Magyarországon, amikor még a mérhetetlenül nagy nádasaink megvoltak, igen gyakori volt; most már csak elvétve akad belőlük. Az elejtett sakálokat rendesen kóborkutyának nézik, ezért kerül olyan nagyon ritkán egy-egy példány tudományos intézetbe. (Az erre vonatkozó bővebb adatokat lásd a Természettudományi Közlöny, 69. köt. 1937. p. 427—435.).

Canis aureus hungaricus n. ssp.

Canis lupus minor, partim! Mojsisovics: Das Thierleben d. öst.-ung. Tiefebenen, 1856. p. 244.

Type locality. Tyukod (Marshy-land Ecsed), Comitat Szatmár, Hungary.

Geographical distribution. Hungary, north to Comitat Heves and Szatmár.

Diagnosis. Greater than *Canis aureus aureus L.* Condylobasal length of skull more than 158 mm. Zygomatic and mastoid breadth of skull are very conspicuous (95·4 mm and 57 mm). Colour intensive brighty foxred. The foxred colour everywhere more intensive and the black tipped hairs noticeably densed as in *Canis aureus aureus.*

Colour. General colour bright foxred, except the pale straw-coloured dorsal region, from immediately behind shoulder to the basal half of the tail and except the white throat and belly. The foxred head washed with black, except around and behind base of ear; chin blackish. The black tipped hairs overlaid the neck and the whole dorsal area, except one straw-coloured cross-stripe just behind

shoulder. The black tipped hairs build two cross-stripes, one from shoulder to shoulder slight banded the neck, the other from shoulder to fore-leg. The dorsal area from the light shoulder-cross-stripe to the basal half of the tail more blackish, the black washed to the middle of the sides; the terminal half of the tail much more blackish, the end of pencil clear black.

The coarse overhairs are on the base slaty gray, afterwards straw-coloured, presently foxred and the tip is (where blackish the fur) black; the black and foxred are in correlation, the black may lacking, the foxred never; as soon as the black tip is longer, the foxred part of the hairshaft become narrower.

Skull. The skull is much greater than that of *Canis aureus aureus.* Condylobasal length more than 158 mm; zygomatic breadth (95·4 mm), mastoid breadth (57 mm), and palatal depth behind toothrows very conspicuous.

Teeth. While agreeing with those of *Canis aureus aureus* in general form and in the position of the cusps, the teeth are relatively stronger and larger. Maxillary tooth-row 69·7 mm, mandibular tooth-row 78·8 mm.

Measurements. Type (adult male) from Tyukod, Comitat Szatmár: head and body, 1050 mm; tail, 240 mm; ear, 65 mm; weight, 13 kg (by shooting!). — One female(?) from Debrő, Comitat Heves: head and body, 920 mm; tail, 240 mm; ear, 65 mm; (very old preparation).

Cranial measurements. In turn: Condylobasal length. Zygomatic breadth. Mastoid breadth. Postorbital constriction. Rostral breadth over canine. Depth of brain-case (crest excluded). Palatal depth behind toothrow. Rostral depth behind canine. Mandible. Maxillary tooth-row. Mandibular tooth-row.

Canis aureus hungaricus

No. 4097. Adult male from Tyukod:

160 95.4 57 28 28.6 32 46.2 45.4 24 125 69.7 78.8 mm.

Canis aureus aureus

No. 0/197. Ad. male from Cursola:

No. 1861/643. 3. China:

149 91 56.3 27.1 27 29.5 45.8 42.3 20.8 119 66 73.7 mm.

153.7 81.5 53.2 29.4 25.7 27.7 43.8 40.9 23.4 — 68.2 — mm.

Remarks. Type specimen shooted by L. NUSZER, at Tyukod, Comitat Szatmár, Jan. 25. 1937.

We can see very often in the hungarian hunting and in the old scientific literature the name of the „reed-wolf" (Rohrwohlf), which

differs with a smaller size from the common wolf. This species was named by MOJSISOVICS *Canis lupus minor* in contrary to *Canis lupus*. The reed-wolf can not be a subspecies of *Canis lupus*, because the latter was allways occuring (and also bearing!) in the Great Hungarian Plains and two subspecies can not live at the same time on the same territory. Therefore already HILZHEIMER suspected, that the reed-wolf is identic with the jackal. Fortunately we have an old authentic picture from the hungarian reed-wolf, from its hunting; on this picture one can recognize the jackal, because the painted animal has a rather small size and a shorter, at tip abruptly rounded, almost truncately tail. According to the remained data has the reed-wolf a weight of 12—25 kg, vhile the common wolf weighs 30—40 kg. This little weight of the reed-wolf refers also to the jackal.

The subspecies character of the reed-wolf, as a jackal could never be recognized from the description of M. MOJSISOVICS; only the fact is evident therefrom that he may have seen the skin of a jackal. But MOJSISOVICS was not even certain whether the described skin bare the characteristics of a jackal, for he deemed it wise to name it *Canis l u p u s minor*. Should we strictly adhere to the rules of nomenclature perhaps this animal could be named *C. a u r e u s minor* MOJS., albeit dignosis of no kind is attached to this name. Regardless of this material requirement, there are cases, wherein the strict application of the rules of nomenclature deply hurts our way of logical thinking and appeares to be ridiculous. I could not apply the name *„minor"* also for the reason that this previous name is by chance just the contrast to the diagnosis; the animal in question may be named *„major"*, but by no means *„minor"*.

Formerly, as the immeasurable great reed-plots were existing, the jackal or reed-wolf was in Hungary very frequent; in the present it became very seldom. The shooted specimens are regularly regarded as roving wolf-dogs, respectively German shepherd-dogs, therefore gets a jackal so seldom into scientific instituts.

XXXI. ANNALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI. 1937—38
PARS ZOOLOGICA.

TÖRTÉNELMI MAGYARORSZÁG TENEBRIONIDÁI.

Irta: Dr. Kaszab Zoltán.

(1 térképpel és 3 tábla eredeti rajzzal.)

(Készült a Kir. Magy. Pázmány Péter Tudományegyetem Állatrendszertani Intézetében. Igazgató Dr. Dudich Endre, egy. ny. r. tanár.)

I. A TENEBRIONIDÁKRÓL ÁLTALÁBAN.

A Tenebrionidák, magyarul gyászbogarak, vagy bűzbogarak, a *Heteromera* családsorozatnak fajokban leggazdagabb családja. A testalak, habitus annyira változatos, hogy ezen az alapon a *Tenebrionidákat* egységesen jellemezni lehetetlen. Alig van olyan bogárcsalád, vagy nagyobb genusz, melyhez hasonlót a *Tenebrionidák* között nem találunk.

A *Heteromerák* tarsusízeinek a száma (5, 5, 4) olyan éles morfológiai bélyeg, hogy ezáltal a többi családsorozatoktól élesen megkülönböztethetők.

A fej (caput) aránylag a legegységesebben alkotott. Az oldala a szemek előtt tányérformára kiszélesedett, úgyhogy a csápok eredési helyét, az ízületet eltakarja. Ez a többi Heteromerától való elkülönítésekor a legfontosabb bélyeg és a *Tenebrionidákra* jellemző. (Csupán egyes trópusi *Alleculidáknak* hasonló alkotású a feje. Ebben az esetben a karmok egyszerű volta a döntő, szemben az *Alleculidák* fogazott karmával.)

A fejpajzs mellső szegélye majdnem egyenesen lemetszett, vagy szélesen és enyhén kikanyarított. Gyakran a fejpajzs és a felső ajak között széles, fénylő bőrszerű ízületi szalag van, melynek jelenléte, vagy hiánya a természetes rendszerezésben és a határozásnál igen fontos.

A szem (oculi) a fej szegélyét gyakran átfogja és a pofák által gyakran ketté van osztva. Alakja leginkább harántos, ritkán kerek, vagy négyszögű.

A csáp (antennae) leginkább zsinórszerű. Legtöbbször 11 ízű, csak ritkán 10 ízű. A 3. íz olykor megnyúlt, az utolsó íz gyakran nagyon megrövidült.

A rágók (mandibulae) meglehetősen egyforma alkotásúak, rövidek, erősek. Rövid fog és kissé hosszabb és erősebb moláris részszel. A lacinia mobilis rajta megtalálható.

Az alsó állkapocs (maxillae) is hasonlóan egy típus szerint van felépítve. Gyakran az alsó ajak egészen elfedi, úgyhogy csak a maxilla hegye látható, máskor pedig a maxilla egészen az alapjáig fedetlen.

Az előtor (prothorax) nagyon különbözőképen alakult. A mellső lábak ízületi vápája zárt (a *Boros* kivételével), a mellső csípők gömbidomúak, vagy gyengén harántosak, sohasem emelkednek ki kúpalakúan. A prosternum a csípőket mindig elválasztja egymástól.

A szárnyfedők (elytra) a potrohot erősen körülfogják. Oldalán körülfut egy keskeny szegély, mely csak nagyon ritkán hiányzik egészen; ez az „Igazi-epipleura". E mellett húzódik egy ennél lényegesen szélesebb szegély, az „Ál-epipleura", mely nem más, mint a szárnyfedők lefelé hajló része, melyet legtöbbször éles borda választ el a szárnyfedőtől. A szárnyatlan fajoknál a szárnyfedők a középvonalban össze is nőhetnek egymással. A pygidium néha fedetlen.

A hártyás szárnyak (alae) csak kevés csoportnál vannak jól kifejlődve. Gyakran egészen, vagy részben hiányzik. Nagyobb szisztematikai értéket nem lehet neki tulajdonítani.

Az utómell (metasternum) gyakran rövid, úgyhogy a hátsó és a középső csípők közel kerülnek egymáshoz. A csípők harántosan állanak, a középen sohasem érintkeznek, mert itt az első potrohszelvény folytatása elválasztja őket egymástól. Minél szélesebb az első potrohszelvény folytatása a hátsó csípők között, annál közelebb esik egymáshoz a középső és a hátsó csípő.

A potroh (abdomen) 5 szelvényből áll, melyhez ritkán egy hatodik is csatlakozik. Az első szelvénynek előre felé a hátsó csípők közt van a folytatása és a kialakulásának szisztematikai értéke is van. Gyakran a 3. és 4., a 4. és 5. szelvény között fénylő ízületi hártya van, melynek jelenléte, vagy hiánya a természetes rendszerezésben igen fontos.

Feltűnő ivari dimorfizmus a *Tenebriodák*on elég gyakori jelenség és a legkülönbözőbb formákban jelentkezhetik.

A hím ivarkészülék egyszerű felépítésű, szimmetrikus. Három rész különböztethető meg rajta: pars basalis, paramerek és penis. Az ivarkészülék alakja rendkívül változatos és igen fontos szisztematikai bélyeg, különösen a fajok elkülönítésekor. Sajnos ennek vizsgálatára a kutatók nem szenteltek eddig nagy figyelmet.

A nőstények elkülönítése oly esetekben, amikor a határozókulcs a hímekre vonatkozik, a test belsejébe behúzódott és az ivarélethez alkalmazkodott utolsó potrohlemezek alapján volna lehetséges. Ennek az alapján kellene feldolgozni egy-pár alcsaládot, ahol a nőstényeket a határozókulcs alapján elkülöníteni nem lehet. Így többek között a *Blaptinae, Platyscelinae, Pedininae,* etc.

A *Tenebrionidák* rendszere meglehetősen bonyolult. Igen sok alcsaládot és tribust különböztetnek meg, melyek elkülönítése nem könnyű feladat. Az alább következő határozótáblák alapján a Magyarországon előforduló összes fajokat meg lehet határozni. A határozókulcsok helyes értelmezését a rajzok egészen világosan mutatják.

II. A HAZÁNKBAN ELŐFORDULÓ TENEBRIONIDÁK MEGHATÁROZÓ TÁBLÁI.

1" A középtor melloldalának hátsó oldallemeze (epimerum) sohasem éri el a középső csípőt. (I. t., 3. ábr.)

2" Az alsó ajak az alsó állkapcsot és a nyelvet egészen befedi. A hátsó csípők harántosak, meglehetősen távol vannak egymástól. A csáp utolsó íze valamivel keskenyebb, mint az előtte lévő, de nem rövidebb. (I. t., 1., 2. ábr.) 1. alcs. *Tentyriinae.*

2' Az alsó ajak az alsó állkapocsnak legfeljebb csak a tövét takarja el és az alsó állkapocs legnagyobb részét szabadon hagyja. (Hasonlóan, mint az I. 17. ábr.)

3" Az előtor alapja szegélyezett. A csáp 3 utolsó íze megrövidült, a csáp maga erősen megnyujtott, vékony. A hátsó csípők egymástól távol erednek. A homlok személlel van ellátva. A szem osztott. (I. t., 7. ábr.) ..... 2. alcs. *Elenophorinae.*

3' Az előtor alapja szegélyezetlen. A csáp egyforma hengeralakú, vagy harántos ízekkel. Az utolsóelőtti íz nincs megrövidülve. (I. t., 5. ábr.) ..... 3. alcs. *Stenosinae.*

1' A középtor melloldalának hátsó oldallemeze eléri a középső csípőt. (I. t., 32. ábr.)

4" Az utolsóelőtti potrohlemezen nincs fénylő ízületi hártya. A csáp utolsó íze megrövidült. Az alsó ajak a maxilla legnagyobb részét befedi. A palpus maxillaris végíze baltaszerű. A szárnyfedőkön igazi epipleurák nem láthatók. (I. t., 4., 6., 9. ábr.) ..... 4. alcs. *Asidinae.*

4' Az utolsóelőtti potrohlemezen fénylő ízületi hártya van. (III. t., 78. ábr.)

5" A szárnyfedőn jól látható igazi epipleura van, mely a szárnyfedő lehajló oldalperemét, az ál-epipleurákat élesen szegélyezi. A pajzsocska kicsi, vagy hiányzik. Az előtor alapja egyenes, vagy gyenge ívben kikanyarított. A fejpaizs egyenesen lecsapott, vagy gyengén ívelt, de nem kikanyarított. Az utómell nagyon rövid.

6" A hím tarsusízei nem kiszélesedettek. Az áll erősen fejlett. A csáp 4 utolsó íze kerek és fénytelen. (I. t., 20., 24. ábr.) ... . 5. alcs. *Blaptinae.*

6' A hím mellső és középső lábának tarsusízei kiszélesedettek. Az áll kevésbbé erősen fejlett. A csáp 3 utolsó íze kerek és fénytelen. (I. t., 8., 25. ábr.) ..... 6. alcs. *Platyscelinae.*

5' A szárnyfedőn jól fejlett igazi epipleura nincs, vagy ha van is, ez mint igen finom szegély van jelen a szárnyfedők lehajló oldalperemén. Az előtor alapja rendszerint kétszeresen öblös.

7" A fejpajzson a középen egy elliptikus, vagy félköralakú kimetszés van. A 3. tarsusíz sohasem kimetszett, a 4. sohasem kerekded.

8" A hím tarsusízei többé-kevésbbé erősen kiszélesedettek és alul sörtézettek. (II. t., 56. ábr.) ..... 7. alcs. *Pedininae.*

8' A hím tarsusízei nem kiszélesedettek és alul nem sörtézettek. ..... 8. alcs. *Opatrinae.*

7' A fejpajzs elől egyenesen lemetszett, vagy lekerekített, vagy szélesen és enyhén az oldalszegélyig kikanyarított, de nincs a középen kimetszés.

9" A lábszárak sculpturája durva és éppen úgy, mint a tarsusok, rövid, merev tüskékkel van felfegyverezve. Az utómell rövid. (II. t., 58. ábr.)

10" Mindegyik láb kiszélesedett ásóláb. A mellső láb gyengébben fejlett. A comb hátsó negyede megvastagodott. A tarsus rövid, köröskörül tüskézett. A karom nagyon kicsi. A test *Aphodius*-szerű. ..... 9. alcs. *Trachyscelinae.*

10' Csak a mellső láb gyenge ásóláb. A többi láb normális alkotású. A hátsó láb első tarsusíze nagyon hosszú, a karom normális hosszúságú. (II. t., 58. ábr.) ..... 10. alcs. *Crypticinae.*

9' A lábszárak, különösen a hátsók egyformán pontozottak, puha rövid szőrökkel van fedve. Gyakran a lábszár egészen sima. A tarsusok alul finoman szőrözöttek, sohasem tüskézettek.

11" Az utómell hosszú, sokkal hosszabb, mint a középső csípők ízületi vápái.

12" Az előtor oldala nem szegélyezett, szemecskés, vagy fogazott. A fejpajzs lekerekített, a lábszárak hosszanti éllel vannak ellátva. (II. t., 52. ábr.) ..... 11. alcs. *Boletophaginae.*

12' Az előtor oldalszegélye sima, olykor párkányozott, sohasem szemecskézett, vagy fogazott. A lábszáron hosszanti él nincs. (II. t., 50. ábr.)

13" Az előmell rövid, a test rövid tojásidomú. A középső csípő ízületi vápája kifelé egy keskeny hasítékot visel. (III. t., 65. ábr.) ..... 12. alcs. *Diaperinae.*

13' Az előmell hosszú, a test hosszúkás, vagy párhuzamos. (III. t., 70. ábr.)

14" Az első potrohszelvény folytatása a hátsó csípők között a legtöbb fajnál lekerekített. A középső csípőkön soha sincs oldalsó keskeny rés. (III. t., 79. ábr.) ..... 13. alcs. *Ulominae.*

14' Az első potrohszelvény folytatása a hátsó csípők között a legtöbb fajon kihegyezett. A középső csípők kifelé egy keskeny rést viselnek. (I. t., 32. ábr.) ..... 14. alcs. *Tenebrioninae.*

11' Az utómell rövid, alig hosszabb, vagy rövidebb, mint a középső csípők ízületi vápái. A hím tarsusízei a legtöbb esetben kiszélesedettek. (III. t., 92. ábr.)

15" A felső ajak az alapján fénylő ízületi szalagot nem visel. Az előmell kétszer olyan hosszú, mint a mellső csípők ízületi vápái. A fej megnyujtott. A comb bunkós és gyakran fogazott. A szem kicsi, kerek. A hím mellső tarsusízei gyengén kiszélesedettek. (III. t., 93., 94., 95. ábr.) ..... 15. alcs. *Laeninae.*

15' A felső ajak fénylő ízületi hártyával van ellátva. A hím mellső és gyakran a középső lábának a tarsusízei kiszélesedettek. ..... 16. alcs. *Helopinae.*

1. alcsalád: *Tentyriinae.*

A tarsusok tüskézettek, nem pillásan szőrözöttek. Az első potrohszelvény folytatása a hátsó csípők között széles, elől lecsapott, vagy lekerekített. A középtor melloldalának hátulsó oldallemeze a középső csípőket nem éri el. Az alsó ajak az alsó állkapcsot egészen befedi.

1" A fejpaizs elől szélesen lekerekített, ritkán tompaszögben kihúzott. A szemek gyengén harántosak. A 3. csápíz háromszor, ritkán kétszer olyan hosszú, mint a 2. íz. A szárnyfe-

dők az alapjukon egészen lekerekítettek, a váll kerek. Az utómell nagyon rövid, a középmell szintén. A hátulsó és a középső csípők nincsenek messzebb egymástól, mint maguk a középső csípők. ..... l. gen. *Tentyria* LATR.

1. gen. *Tentyria* LATR.

1" A fej kissé domború, oldalai sűrűn, a tetején gyérebben pontozottak. A csáp olyan hosszú, mint a fej és a tor együttvéve. A tor harántos, mellső szegélye élesen kimetszett, oldalai kerekítettek és finoman szegélyezettek. Felülete domború, finoman és sűrűn pontozott. Az előtor korongja gyakran két gödröcskével. A pajzsocska kicsi, félholdalakú. A szárnyfedők hosszúkás tojásidomúak, hátul hegyesen kinyujtottak. Felülete domború, finoman pontozott, elenyészően rovátkált és rendetlen, többnyire harántos redőkkel kuszált. Alul fénylő, pontozott. A lábak hosszúak, pontozottak, a hátsók kissé görbék. Szine fekete. Hossza: 14—15 mm. (I. t., 1., 2., 3. ábr.) ..... *T. Frivaldszkyi* KR.

2. alcsalád: ***Elenophorinae.***

A csáp nem bunkós. Az utómell nagyon rövid. A hátulsó csípők ízületi vápája a középső csípőkhöz nagyon közel van. A csáp 3 végíze megrövidült. Az előtor alapja szegélyezett.

1" A csáp vékony és hosszú, a 3. íz nagyon hosszú. A fej nagy és olyan széles, mint az előtor. Az előtor majdnem gömbidomú. Az ál-epipleurák nagyon szélesek, a lábak nagyon hosszúak. ..... 2. gen. *Elenophorus* LATR.

2. gen. *Elenophorus* LATR.

1" Nagy, fekete, fénytelen állat. A fejpajzs a középen hosszanti éllel van ellátva. A szem harántos és a pofáknak egy háromszögű benyúlása két részre osztja. A szárnyfedő jelentéktelen pontsorokkal. A comb majdnem egyenes. A prosternum hegye mély barázdát visel. — Hossza: 16—21 mm. (I. t., 7. ábr.) ..... *E. collaris* L.

3. alcsalád: ***Stenosinae.***

A fej nem húzódott vissza a szemekig. A szemek mögött hosszabb-rövidebb halánték van. A csáp 11 ízű. Az utolsó íz gyakran

jelentéktelen. Az alsó ajak az alsó állkapcsot nem takarja el. A lábszáron végtüske nincs.

1" A szemek nem teljesen osztottak. Az utómell episternumai jelentősek, párhuzamosak. Az előtor és a szárnyfedők hosszanti bordák nélküli. Az utolsó csápíz rövidebb, mint az előző. ..... 3. gen. *Stenosis* HRBST.

1' A szem osztott, az utótor melloldalának oldallemezei nem láthatók. A fejen és az előtoron bordák nincsenek. A szárnyfedő oldalsó szegélyén legtöbbször van egy borda, de ez sima, nem fogacskázott. ..... 4. gen. *Dichillus* DUV.

3. gen. *Stenosis* HRBST.

1" A fej sokkal hosszabb, mint amilyen széles. Az előtor felével hosszabb, mint amilyen széles, kevésbbé erősen és sűrűn pontozott. A pontozás nem terjed az előtor oldalsó szegélyéig, hanem egy sima keskeny részt szabadon hagy. A szárnyfedő jóval finomabban pontozott, mint az előtor. A lábak barnák. A csáp barnásvörös szőrökkel. Hossza: 5, 5—7 mm. ..... *S. angustata* var. *dalmatina* RTT.

4. gen. *Dichillus* DUV.

1" Kicsi, gesztenyebarna állat. A csápízek meglehetősen egyformák, az utolsó íz valamivel keskenyebb és rövidebb, mint az előtte lévő. A fej hatszögű, megnyult, hátul kissé befűződött, durván pontozott. Az előtor nem szélesebb, mint a fej, hátrafelé elkeskenyedik, ugyanolyan erősen pontozott, mint a fej. A szárnyfedő kiszélesedik, a váll lekerekített. A pajzsocska kicsi. A szárnyfedő pontsorai a varrat mellettt erőteljesek, hátrafelé és a szélükön elmosódottak. A lábak egyformák, vastagok, egyenesek. Hossza: 4 mm. (I. t., 5. ábr.) ..... *D. minutus* SOL.

4. alcsalád: ***Asidinae.***

A fej szabad, a csáp megrövidített végízzel, az alsó ajak elől kikanyarított és a szájrészek legnagyobb részét befedi, a palpus maxillaris végíze baltaszerű. A szárnyfedőn igazi epipleura nem látható.

1" A fej rövid és hátul nem szűkített. A szemek harántosak és keskenyek. A csáp 11 ízű, az utolsó íz igen kicsi, sokkal kisebb, mint az előtte lévő. A 10. íz a legszélesebb, a 3. íz a

leghosszabb. Az előtornak többnyire széles szegélye van. A mellső szegély széles ívben kikanyarított. A szárnyfedők lehajló oldalpereme széles. A lábak rövidek. A combok csak egyes fajok keskeny hímjeinél érik túl a szárnyfedők szegélyét. ..... 5. gen. *Asida* LATR.

5. gen. *Asida* LATR.

1" Az előtor hátulsó szöglete tompa, vagy derékszögű, hátrafelé nincs erősen kihúzva, alapján csak enyhe ívben kikanyarított. (I. t., 13., 14. ábr.)

2" Az előtoron a szemecskék nagyok és a gödrökből kiálló szőrök nem hosszabbak, mint maguk a gödrök. Fekete, vagy sötét palaszürke. Az előtor nagy, sima, fénylő szemecskékkel. A szárnyfedőn a varrattól számított 2. borda éppen olyan erősen fejlett, mint a 3. A szárnyfedőt többé-kevésbbé sötét serték borítják. Hossza: 11—14 mm. (I. t., 14. ábr.) ... . *A. sabulosa Duftschmidti* GEM.

2' Az előtoron a szemecskék kisebbek, vagy nem is szemecskézettek, hanem hosszúkás pontokkal vannak ellátva. A gödrökből eredő szőrök jóval hosszabbak, mint maguk a gödrök.

3" A test kisebb. Az előtor egyformán pontozott. A pontok többé-kevésbbé hosszúkásak. A szárnyfedő 3. bordája erősebben kiemelkedik, csipkés, vagy hullámos. A bütykök és a bordák szőrözete sárgásbarna színű. Hossza: 8, 5—12 mm. ..... *A. fascicularis* GERM.

3' A test nagyobb. Az előtor gyengén szemecskézett, a pontok többé-kevésbbé kerekek, a szőrözet hosszú és sárga. Az állatot szürkés-agyagos mez és sárgás lelapuló szőrözet borítja. A szárnyfedő az alapján olyan széles, mint az előtor. Hossza: 13—17 mm. (I. t., 13. ábr.) ..... *A. banatica* FRIV.

1' Az előtor hátulsó szöglete derék, vagy hegyesszögű, hátrafelé erősebben kihúzott, mint az előtor alapjának a közepe. (I. t., 11. 12. ábr.)

4" Az előtor hátsó sarka hegyesszögű, belül majdnem függőleges, igen mélyen és erősen kikanyarított. A bordák nem nagyon erősek. A test rövid, lelapuló szőrökkel borított. Hossza: 9, 5—13 mm. (I. t., 12. ábr.) ..... *A. acuticollis* ALL.

4' Az előtor hátulsó sarka kevésbbé hegyesszögű, hátrafelé kevésbbé kihúzott, belül kevébbé erősen kimetszett. Hossza: 9, 5—13 mm. (I. t., 4., 6., 9., 11. ábr.) .... *A. acuticollis* var. *Ganglbaueri* J. MÜLL.

5. alcsalád: *Blaptinae.*

A hím tarsusízei nem kiszélesedettek. A 4 utolsó csápíz kerek és fénytelen. A 3. csápíz a leghosszabb, az utolsó íz a legrövidebb. A szárnyfedők tojásidomúak, gyakran farokszerű nyulványban végződnek. Az áll az alsó állkapcsot egészen szabadon hagyja. Az igazi epipleurák keskenyek és az ál-epipleurákat élesen szegélyezik.

1" A mellső lábszár végén a belső oldalon csak 1 nagy végtüske van. (I. t., 16. ábr.) ..... 6. gen. *Gnaptor* Brull.

1" A mellső lábszár végén 2 jelentékeny végtüske van. (I. t., 19. ábr.) ..... 7. gen. *Blaps* F.

6. gen. *Gnaptor* Brull.

1" Fekete. Feje szélesebb, mint amilyen hosszú, a csápok rövidek, az előtor rövid, oldalai kerekítettek. A szárnyfedők sűrűn pontozottak, a hímeken hosszúkás tojásidomúak, a nőstényeken majdnem gömbidomúak. A mellső lábszár végtüskéje a nőstényen jóval nagyobb, mint a hímeken. Hossza: 19—22 mm. (I. t., 16. ábr.) ..... *G. spinimanus* Pall.

7. gen. *Blaps* F.

1" A tarsusok utolsó ízének a karmok alatt előre álló vége háromszögű és hegyes. A fej szélesebb, mint amilyen hosszú, a csápok olyan hosszúak, mint a fej és a tor együttvéve. A 3. csápíz nagyon hosszú, a 4., 5., 6., 7. íz kétszer olyan hosszú, mint amilyen széles. A tor finoman pontozott, oldalai kerekítettek, derékszögű hátsó szöglettel. A szárnyfedők hosszúkásak, hátul hosszú, farokszerű nyúlványban folytatódnak, melyek közepe háromszögben ki van vágva. Hossza: 32—38 mm. (I. t., 19., 37. ábr.) ..... *B. gigas* L.

1' A tarsusok utolsó ízének a karmok alatt előre álló vége kimetszett, vagy lekerekített. (I. t., 23. ábr.)

2" A hímek első és második potrohszelvénye között a középen egy sárgás szőrökkel borított gödör van. (I. t., 21. ábr.)

3" A szárnyfedő csúcsnyúlványa mind a hímen, mind a nőstényen hosszú, a nőstényen is hosszabb, mint az ebbe a csoportba tartozó más fajok hímjein. A szárnyfedő a háton egyenes, hátul enyhe ívben lehajló. Az előtor az oldalszél mellett lelapított, hátrafelé keskenyedő. A hátsó láb első tarsusíze olyan hosszú, mint a két utána következő

együttvéve. Hossza: 20—31. mm. (I. t., 10., 15., 20., 21., 22., 23., 24. ábr.) ..... *B. mortisaga* L.

3' A szárnyfedő csúcsnyúlványa a hímen is rövidebb, mint az előző faj nőstényén. A nőstény csúcsnyúlványa kicsi, vagy alig jelzett. A szárnyfedők hátul meredeken lehajlók.

4" A 4.—7. csápízek hosszabbak, mint amilyen szélesek. Az előtor kissé szélesebb, mint amilyen hosszú, keskenyebb, mint a szárnyfedők alapja, oldalai meglehetősen egyenesek. Habitusra olyan, mint a *B. lethifera* MRSH. Hossza: 20—25 mm. ..... *B. reflexicollis* SOL.

4' A 4.—7. csápízek nem hosszabbak, mint amilyen szélesek.

5" Az előtor sokkal szélesebb, mint amilyen hosszú, oldalai kerekítettek. A szárnyfedők az alapjukon valamivel szélesebbek, mint az előtor. A szárnyfedő csúcsnyúlványa rövid, a nőstényen alig jelzett. Hossza: 20—27. mm. (I. t., 17. ábr.) ..... *B. lethifera* MRSH.

5' Az előtor alig szélesebb, mint amilyen hosszú, oldalai meglehetősen egyenesek. A szárnyfedők az előtornál valamivel szélesebbek, domborúak, a csúcsnyúlvány a nőstényeken rövid, de jól kivehető, erősebben fejlett, mint a *B. lethifera* MRSH. nőstényén. Hossza: 16—21 mm. .... *B. Milleri* SEIDL.

2' Az első és a második potrohszelvény között a hímeken nincs sárga szőrökkel borított gödör.

6" A hátsó lábak első tarsusíze nem szimmetrikus, végének belső széle erősebben kihúzott, mint a külső. Az előtor oldala kerekített. A szárnyfedők az előtornál sokkal szélesebbek, a csúcsnyúlvány rövid. A szárnyfedők oldalszéle felülről csak elől látható. Hossza: 20—24 mm. .....*B. mucronata* LATR.

6' A hátsó lábak első tarsusíze szimmetrikus, végén egyenesen lemetszett.

7" A szárnyfedők keskenyek, hátul lejtősen lehajló, kihúzott. Az előtor hátrafelé nem keskenyedik, előrefelé ívelt. Sűrűn, vagy gyéren pontozott. A szárnyfedők domborúak. A csúcsnyúlvány a hímen 1—1.5, a nőstényen 0.5—1 mm. Hossza: 17—24 mm. ..... *B. halophila* FISCH.

7' A szárnyfedők szélesek és rövidek, hátul meredeken lehajlók. Az előtor széle hátrafelé is keskenyedik. Az előtor jóval szélesebb, mint amilyen hosszú, a szárnyfedők csúcsnyúlványa elég hosszú, a nőstényé rövidebb. Hossza: 18—23 mm. ..... *B. abbreviata* MÉN.

6. alcsalád: *Platyscelinae.*

A felső ajakot a fejpajzstól fénylő ízületi szalag választja el. A fejpajzs elül egyenesen lemetszett, vagy egész szélességében kikanyarított. A csáp 3 utolsó íze kerek és fénytelen. A hím mellső és középső lábának tarsusízei kiszélesedettek.

1" A fej a szemek mögött kis lekerekített halántékkal. A szemek harántosak. A csáp vastag és az előtor alapján nem terjed túl. A csáp 3. íze a leghosszabb, az utána következő gyakran hasonló. Az előtor a pajzsocskát egészen befedi. A szárnyfedő az alapon olyan széles, mint az előtor..... ..... 8. gen. *Platyscelis* Latr.

8. gen. *Platyscelis* Latr.

1" A mellső comb fogat nem visel. A mellső lábszár kifelé éles szegélyű, a vége felé kiszélesedett, alul egy kissé kimélyített. Az előtor az alapján olyan széles, mint a szárnyfedő alapja. A szárnyfedő ráncosan pontozott. Hossza: 15 mm. (I.t., 8., 18., 25.; II. t., 39., 41., 43. ábr.) ..... *P. hungarica* Friv.

1' A mellső comb éles foggal van ellátva. A mellső lábszár kifelé tompa szegélyű. (I. t., 30., 38. ábr.)

2" A szárnyfedő oldalszegélye felülről mindenütt látható. A hím mellső lábának tibiái belül az alapjától a közepéig, vagy azon túl is erősen kikanyarított, úgy hogy a vége bunkószerűen megvastagodottnak látszik. Az első és a második potrohszelvény a középen szőrcsomót visel. Az előtor hátulsó sarka hegyesszögű. A mellső és a középső lábak tarsusízei a hímen nagyon szélesek. Hossza: 12—13 mm. (I. t., 30.; II. t., 45., 46., 47. ábr.) ..... *P. melas* Fisch.

2' A szárnyfedők oldalszegélye felülről csak elül látható. A mellső lábszár belül nem kikanyarított, a végén nem bunkós. A test a szárnyfedők közepén, vagy az előtor alapjánál a legszélesebb. Hossza: 6—10 mm. (I. t., 38.; II. t., 40., 42., 44. ábr.) ..... *P. polita* Strm.

7. alcsalád: *Pedininae.*

A fejpajzs elül a középen kikanyarított. A hím mellső lábának tarsusízei kiszélesedettek, alul sörtézettek. A hímek a nőstényeknél keskenyebbek, a középső lábszár a hímeken kiszélesedett, a nőstényeken egyszerű.

1" Az áll széles, lapos, rajta hosszanti kiemelkedés nem található. A hím mellső lábának 2. és 3. tarsusíze erősen kiszélesedett. ..... 9. gen. *Dendarus* LATR.

1' Az áll keskeny és hosszanti éllel van ellátva, amely az alsó ajakon az alaptól a csúcsig terjed. A hím mellső lábának 3 első tarsusíze erősen kiszélesedett. ..... 10. gen. *Pedinus* LATR.

9. gen. *Dendarus* LATR.

1" A hím mellső lábszára a hegye előtt jelentékeny kikanyarítást visel. A hím középső lábának tarsusízei mérsékelten szélesek. A tarsusok alul sörtézettek. Az előtor erős, a szélén összefolyó ráncos pontozással. A szárnyfedők sűrűn és erőteljesen pontozottak. A 7. közterecske elül a vállba megy át. Hossza: 12—16 mm. (I. t., 36. ábr.) ..... *D. dalmatinus* GERM.

1' A hím mellső lábszárának a vége nem kikanyarított. A hím középső lábszárának a végén belül egy fogszerű képződmény van. A középső láb tarsusa jelentősen kiszélesedett, alul sörtézett. A 7. közterecske a szárnyfedőn tetőszerűen kiemelkedik. Hossza: 12—14 mm. (I. t., 27. ábr.) .... *D. tristis* CASTELN.

10. gen. *Pedinus* LATR.

1" A hátsó lábszárak belül szőrözöttek. A hátsó comb a hímnél belül ívelt és rövid szőrökkel van borítva. A hím középső lábszárai belül az alapjukon egy egészen kicsi, többékevébbé hegyes fogat viselnek. Az előmell 2 hosszanti éllel. Hossza: 7—8 mm. (I. t., 31., 33. áb.) ..... *P. meridianus* MULS.

1' A hím hátsó lábszárai belül nem tüskeszerű szőrökkel fedettek, legfeljebb az alapjukon finoman szőrözöttek.

2" A hím középső lábszárain belül éles szegély van, amely vagy fogban folytatódik, vagy lekerekített, vagy tompaszögű. (I. t., 28.; II. t., 57. ábr.)

3" Az előtor egész felülete pontozott. A pontok hosszúkásak és egymással hosszirányban összeolvadtak. E miatt az előtor hosszirányban vonalkázottnak látszik. (II. t., 59. ábr.)

4" A has kopasz, az előtor előrefelé meglehetősen egyenes vonalban elszűkített. A szárnyfedő hátrafelé erősen elszűkül. A hím középső lábszárai belül egy éles fogban folytatódnak, kivül éles szegéllyel. A hátsó comb jelentékenyen ívelt. A mellső láb kiszélesedett tarsusízein a szőrözet nagyon hosszú. Hossza: 9—10, 5 mm. (I. t., 28. ábr.) *P. helopioides* AHR.

4' A két első potrohszevény a középen gyéren szőrözött. Az előtor lekerekített, a közepe mögött a legszélesebb. A szárnyfedők a végük felé erősebben keskenyednek. A hím középső lábának tibiája oldalt kiszélesedett és tompaszögű. (Hasonlóan, mint a *P. Ullrichi* Seidl.) A hátsó comb majdnem egyenes. Hossza: 8—10 mm. (II. t., 55., 56., 57., 59. ábr.) .... *P. fallax* Muls.

3' Az előtoron a pontok kerekek, nem olvadnak bele egymásba és nem is érintkeznek. A nagyobb pontok között egészen finom pontozás is látható. A középső lábszár a hímen kiszélesedett és befelé éles tompaszögű. Hossza: 8—9. mm. (I. t., 34. ábr.) ..... *P. Ullrichi* Seidl.

2' A hím középső lábának a tibiája belül tompaszegélyű, tompa éllel, enyhe ívben kikanyarított, az előtor finoman pontozott. (I. t., 29. ábr.)

5'' A hím hátsó lábának a combja a ferdén lecsapott végén jelentősen kikanyarított, úgyhogy alsó oldalának a vége fogszerű sarkot mutat. A hátsó lábszárak alig lapítottak, de jelentősen pontozottak. Az előtor igen széles, lekerekített oldalakkal. Az előtor sűrűn hosszúkás pontokkal beszórt. Hossza: 7 mm. (I. t., 26. ábr.) ..... *P. hungaricus* Seidl.

5' A hím hátsó combja a vége előtt lekerekített. Alsó oldalának a vége csak látszólag hegyezett. A hátulsó lábszárak belül laposra nyomottak és símák. (I. t., 35. ábr.)

6'' A hím hátulsó lábszára hátulról nézve egészen egyenes, oldalról nézve csak az alapján hajlott.

7'' A hím hátulsó lábszárai a sima, összenyomott belső oldalon egy gyenge hosszanti léccel a középen, pontsorok nélkül. A prosternum lemeze széles, lapos, vagy két hosszanti pontozott bemélyedéssel. A hím középső lábának tarsusízei gyengén, de azért észrevehetően kiszélesednek. Hossza: 7—9 mm. (I. t., 29., 35. ábr.) ..... *P. femoralis* L.

7' A hím hátulsó lábszárai a síma összenyomott belső oldalon egy pontsorral. A prosternum lemeze keskenyebb. A hím középső lábának tarsusízei nem kiszélesedettek. Hossza: 8—9 mm. ..... *P. curtulus* Muls.

6' A hím hátulsó lábszárai hátulról és oldalról nézve az alapjukon jelentősen íveltek. Belül összenyomott és síma, a szegélyén mindkét oldalon egy pontsorral. A középső láb tarsusízei jelentékenyen kiszélesedettek. A szárnyfedők finoman pontozva sávoltak. Hossza: 8—9 mm. ..... *P. tauricus* Muls.

8. alcsalád: *Opatrinae.*

A fejpajzs elől elliptikusan, vagy félköralakban kimetszett. A hím mellső lábának a tarsusa nem kiszélesedett és nem sörtézett.

1" A test szőrös, vagy kopasz. A szem kopasz.

2" Az ál-epipleurák egészen a varratig terjednek.

3" A mellső lábszár végtüskéje igen nagy, majdnem olyan hosszú, mint a tarsus, amely rövid és finom. A szárnyfedőkön pontsorok vannak. A mellső lábszár háromszögalakú, fényes külső szegéllyel. A test szegélyén pillás szőrök nincsenek. A szem nagy, oldalt előre ugrik. 11. gen. *Cnemeplatia* Costa.

3' A mellső lábszár végtüskéje kicsi, az előtor és a szárnyfedők egyenetlen pontozással, a szárnyfedő hosszanti sávok nélkül. Habitusra olyan, mint egy kis *Opatrum* F. A szárnyfedőn fénylő kis bütykök vannak. ... 12. gen. *Melanimon* Stev.

2' Az ál-epileurák a varrat előtt megrövidültek, vagy nagyon jelentéktelenek.

4" Az előtor finoman szemecskézett, vagy bőrszerűen ráncolt, nem pedig egyenletesen pontozott. A felülete szőrözött, vagy rövid sörtékkel borított. A szőrözet csak ritkán hiányzik.

5" Az utómell a középső csípők mögött hosszabb, mint maguk a csípők. (I. t., 54. ábr.) Az előtor az alapján valamivel keskenyebb, mint a szárnyfedők alapja. Oldalai a hátulsó szöglet előtt olykor jelentősen kikanyarítottak. A szárnyfedőkön púpsorok nincsenek. A hártyás szárnyak rendszerint megvannak. ..... 13. gen. *Gonocephalum* Chevr.

5' Az utómell a középső csípők mögött majdnem rövidebb, mint maguk a csípők. (II. t., 53. ábr.) Az előtor az alapján olyan széles, vagy szélesebb, mint a szárnyfedők alapja. A szárnyfedőkön gyakran váltakozó magasságú, durván pontozott közök, vagy púpsorok vannak. A hártyás szárny néha csökevényes. ..... 14. gen. *Opatrum* F.

4' Az előtor pontozott, a szárnyfedők pontsorokkal, a pajzsocska jelentékeny, a hátsó lábszárak egyszerűek, a végükön nem kiszélesedettek. A felülete kopasz, vagy majdnem kopasz. A szárnyfedők ritkán sörtézettek. A pofák folytatása széles, a vége ferdén lecsapott. Az utómell rövid. .... 15. gen. *Opatroides* Brull.

1' A test pikkelyezett és szőrözött, a szem rövid szőrökkel. A mellső lábszárak fogazottak, a hegyén hosszú foggal. Az ál-

epipleurák keskenyek és a szárnyfedők hegyéig érnek. Az első potrohszelvény folytatása a hátulsó csípők között széles és majdnem lecsapott. ..... 16. gen. *Leichenum* Blauch.

11. gen. *Cnemeplatia* Costa.

1" Kicsi, keskeny, barna állat. A fej nagy, alig keskenyebb, mint az előtor. A fejpajzs hátsó szegélyén két gödröcskével. A szemek előrefelé néznek. Az előtor harántos, majdnem szívalakú, finoman, bőrszerűen ráncolt, középvonallal, amely mellett a korongon két gödröcske van. A szárnyfedő nem szélesebb, mint az előtor elől, párhuzamos, bőrszerűen kuszált. Hossza: 2, 5 mm. ..... *C. Atropos* Costa.

12. gen. *Melanimon* Stev.

1" Kicsi, fekete, fénylő. Habitusra olyan, mint egy kis *Opatrum* F. Felülete sűrűn és erőteljesen pontozott. Az előtor harántos, a szélein kerekített, az alapon mindkét oldalon háromszögletes benyomással. Az előtor a szélein finoman párkányozott és kerekített. Az éles derékszögű hátsó szöglet előtt kikanyarított. A korong két fénylő körrel, a közepe mögött olykor két hosszanti vonallal. Hossza: 3—4 mm. .... *M. tibiale* F.

13. gen. *Gonocephalum* Chevr.

1" A mellső lábszár a végén meglehetősen erősen kiszélesedett, majdnem kétszer olyan széles, mint a hátulsó lábszár. A ferdén levágott vége csaknem olyan hosszú, mint a 4 mellső tarsusíz. A test rövid, a szárnyfedő 1, 5-ször olyan hosszú, mint amilyen széles. Barnásfekete. Felül rövid, sárgás szőrökkel fedett. Hossza: 5, 5—6 mm. .....*G. pygmaeum* Stev.

1' A mellső lábszár keskeny, a végén gyengén kiszélesedett. A ferdén levágott vége legfeljebb olyan hosszú, mint a 3 első tarsusíz. A szárnyfedő kétszer olyan hosszú, mint amilyen széles. A közterecskék sűrűn szemecskézettek. A test hosszabb, megnyujtottabb. Fekete, a csáp és a tarsus barna. Hossza: 6, 5—8 mm. (II. t., 54. ábr.) ..... *G. pusillum* F.

14. gen. *Opatrum* F.

1" Az előtor a középen és ettől kétoldalt, kiemelkedő sima fénylő korongokkal. Az előtor oldalai kerekítettek. A test

fénytelen, a szárnyfedők púpjai és az epipleurák fénylők. A mellső lábszár végtüskéje nagy, ujjszerű. Hossza: 7—8 mm. ..... *O. riparium* Scrb.

1' Az előtoron fénylő korongok nincsenek.

2" Az előtor alapja erősen kikanyarított, az előtor legmélyebb kimetszése a szárnyfedők 6. közterecskéjével esik egybe. Az egész felülete szórtan szemecskézett és jelentékenyebben szőrözött, mint a többi fajoknál. Az előtor szegélye nagyon széles és lapos, a korongja szemecskézett, olykor kiemelkedő középvonallal. Hossza: 7—11 mm. (II. t., 48. ábr.) .... *O. verrucosum* Germ.

2' Az előtor alapja gyengébben öblös, az előtor legnagyobb kivágása a szárnyfedők 5. közterecskéjének az irányába esik.

3" Az előtor egyenletesen, finoman szemecskézett, kiemelkedő középvonal nélkül. Az előtor szegélye gyakran beugró, de erősen ívelt. A szárnyfedő váltakozó közterei aránylag gyengén kiemelkedők. Hossza: 7—10 mm. (II. t., 49., 53. ábr.) ..... *O. sabulosum* L.

3' Az előtor kiemelkedő középéllel, amely a hátulsó harmadban valamelyest kiszélesedik. Az előtor oldalszegélye többnyire széles, enyhében beugró. A szárnyfedő fénylő púpjai kisebbek, alacsonyabbak, mint a bordák. Hossza: 7—10 mm. ..... *O. sabulosum lucifugum* Küst.

15. gen. *Opatroides* Brull.

1" Az előtor az oldalain kerekített, az alapja és a hegye felé elszűkül, a hátsó szöglet tompaszögű, vagy derékszögű, befelé irányított. A korongja a középen nagyon finoman és szórtan, a szegélye mellett sűrűbben és erősebben pontozott. Hossza: 6—9, 5 mm. ..... *O. punctulatus* Brull.

16. gen. *Leichenum* Blanch.

1" Az előtor oldala meglehetősen hosszú, bunkós szőrökkel nem nagyon sűrűn pillázott. A szem szürkén pikkelyezett, az előtor alapjának mindkét oldalán egy kerek, sötét folttal, ugyanúgy a korongján a közepe mögött is. A szárnyfedők fehéresszürkén pikkelyezettek és számos feketés folttal vannak díszítve. Hossza: 4 mm. ..... *L. pictum* F.

9. alcsalád: *Trachyscelinae.*

Az összes lábak kiszélesedett ásólábak. A mellső lábszár gyengébb, mint a többi. A combok vége megvastagodott. A tarsus rövid, köröskörül tüskézett. A karom nagyon kicsi. A test *Aphodius*-szerű.

1" A szárnyfedők ál-epipleurája teljes. A fejpajzs mély harántbarázdával, mely a szemekig terjed. A mellső lábszár hosszú végtüskével. Az előtor köröskörül szegélyezett. A szárnyfedő pontsorokkal. A test rövid, ovális, kopasz, csak a test oldalai szőrösek. Az utolsóelőtti potrohszelvényen fénylő ízületi hártya van. ..... 17. gen. *Trachyscelis* Latr.

17. gen. *Trachyscelis* Latr.

1" Az előtor hátsó szöglete majdnem egészen lekerekített, a szárnyfedő fényes, a pontsorok közül csak a varrat melletti két pontsor éri el a szárnyfedő végét, a többi megrövidült. Hossza: 3—4 mm. ..... *T. aphodioides* Latr.

10. alcsalád: *Crypticinae.*

Az alsó ajak harántos, a maxillák teljesen fedetlenek, a palpus maxillaris végíze baltaszerű. A tibiák keskenyek, durván szemecskézettek és tüskézettek. Az első potrohszelvény folytatása a hátulsó csípők között keskeny és kihegyezett.

1" A csáp hosszú, nyúlánk, a hegye valamivel nagyobb végízzel. A fejpajzson elől nincs kimetszés. A hátulsó tarsus első íze olyan hosszú, mint a többi 3 együttvéve. A tapogatók végíze harántos baltaforma. ..... 18. gen. *Crypticus* Latr.

18. gen. *Crypticus* Latr.

1" Fekete, valamelyest fénylő, kopasz. A csáp és a lábak vörösesbarnák. A fej és a tor kivülről finoman, a szárnyfedők finoman és sűrűn pontozottak. Hossza: 6—7 mm. (II. t., 58. ábr.) ..... *C. quisquilius* L.

11. alcsalád: *Boletophaginae.*

Az előtor szemecskés, vagy fogazott, gyakran az egész test is olyan. A szárnyfedők finom, vagy szaggatott, vagy finoman fogazott bordákkal.

1" A szem egészen, vagy majdnem egészen osztott. Az előtor pereme széles. Az epipleurák sokkal szélesebbek, mint az utómell oldalsó szegylemezei.

2" A comb a test szegélyét jóval túlhaladja. (II. t., 52. ábr.) ..... 19. gen. *Boletophagus* Ill.

2' A comb a test szegélyét nem haladja túl. ..... 20. gen. *Eledonoprius* Rtt.

1' A szem csak a feléig osztott. Az előtor pereme sokkal keskenyebb. A szárnyfedő epipleurái olyan szélesek, vagy valamivel keskenyebb, mint az utómell oldalsó szegylemezei. ..... 21. gen. *Eledona* Latr.

19. gen. *Boletophagus* Ill.

1" A szárnyfedő fénytelen, finom pontsorokkal, melyek közül erősebben kiemelkedő megszaggatott bordák emelkednek ki. Az előtor sokkal szélesebb, mint a fej, a hátulsó szöglete éles derékszögű. A test rövid. Hossza: 3, 8—4, 5 mm. ..... *B. interruptus* Ill.

1' A szárnyfedő fénylő finom bordákkal, melyek nincsenek megszaggatva. Az előtor alig szélesebb, mint a fej, a hátulsó szöglete hegyes tüskeszerű. Hossza: 6—7 mm. (II. t., 52. ábr.) ..... *B. reticulatus* L.

20. gen. *Eledonoprius* Rtt.

1" A fejpajzs mellső szegélye, a tor oldalszegélye, a szárnyfedők és az összes bordák finoman csipkézettek és fogasak. A test kicsi, olyan, mint az *Eledona* Latr. Hossza: 2, 3—5 mm. ..... *E. armatus* Pz.

21. gen. *Eledona* Latr.

1" Rövid, párhuzamos, boltozatos, fénytelen, kopasz. A csápok és a lábak világosabban szinezettek. A csáp utolsóelőtti íze erősen harántos. A fej és az előtor erősen és ráncosan pontozott. Az előtor olyan széles, mint a szárnyfedő. A szárnyfedő finoman párkányozott, a párkány szemecskékkel meg van szaggatva. Hossza: 2, 2—2, 5 mm ..... *E. agaricola* Hrbst.

12. alcsalád: ***Diaperinae.***

Az előmell rövid, a test rövid ovális. A csáp a vége felé kiszélesedik, néha bunkós. A szárnyfedőn az epipleurák megrövidítet-

tek. A szárnyfedő sohasem bordázott, sohasem erősen sculpturázott. Felülete fénylő.

1" A szemek kikanyarítottak. A csáp többé-kevésbbé megvastagodott. A szárnyfedő barázdált, pontozott, vagy pontozva sávolt. (III. t., 64. ábr.)

2" Az első potrohszelvény folytatása a hátulsó csípők között széles és lemetszett. A középmell lapos. A hátulsó tarsus első íze hosszabb, mint a két utána következő együttvéve. A palpus maxillaris végíze hengeralakú. Az epipleurák a végük előtt megrövidültek. ..... 24. gen. *Scaphidema* Rdtb.

2' Az első potrohszelvény folytatása a hátulsó csípők között keskeny, kihegyezett, vagy lekerített. (II. t., 62. ábr.)

3" Az előmell folytatása magas, az előre nyúló középmell kiöblösödésébe nyúlik bele. Felülete kopasz.

4" A palpus maxillaris végíze hengeres. A hátulsó láb első tarsusíze alig hosszabb, mint a második. A 8 utolsó csápíz megvastagodott. Az epipleurák a végük előtt megrövidültek. A test rövid és széles, magasan domború, majdnem félgömbalakú. (II. t., 51. ábr.) ..... 22. gen. *Diaperis* Geoffr.

4' A palpus maxillaris végíze baltaszerű. (II. t., 64. ábr.)

5" A hátulsó lábak első tarsusíze nem hosszabb, mint a 2. és a 3. együttvéve. Az epipleurák szélesek, a végük előtt hirtelen megrövidültek. A 6 utolsó csápíz megvastagodott. A test hosszúkás tojásidomú. A felső ajak és a fejpajzs között fénylő ízületi hártya nem látható. (II. t., 60. ábr.) .....
..... 26. gen. *Metaclisa* Duv.

5' A hátulsó lábak első tarsusíze jelentékenyen hosszabb, mint a két utána következő együtt. Az epipleurák egészen a varratig terjednek. A felső ajak és a fejpajzs között a fénylő ízületi hártya jól látható. (II. t., 61. ábra.) 25. gen. *Platydema* Lap.

3' Az előmell folytatása alacsony, a mellső csípőkön csak kissé halad túl. A középmell ferdén lejtős, az alapján többnyire egy gödörkével. A hátulsó láb első tarsusíze olyan hosszú, mint a két következő íz együttvéve.

6" A palpus maxillaris végíze hengeres. A két utolsó csápíz megvastagodott, a 4. íz szélesebb, mint amilyen hosszú. Az epipleurák a végük előtt megrövidültek. Felülete kopasz. A hímek fejpajzsán két szarvszerű dudor van. .....
..... 23. gen. *Hoplocephala* Cast.

6' A palpus maxillaris végíze háromszögű. A csáp fokozatosan és gyengén vastagodó. A 4. íz hosszabb, mint amilyen széles. Az epipleurák a varratig terjednek. Felülete finoman szőrös. ..... 27. gen. *Alphitophagus* STEPH.

1' A szemek nem kimetszettek. A csáp 5 ízből álló bunkóval. A szárnyfedő szórtan pontozott. Felülete finoman szőrös. A test kicsi. ..... 28. gen. *Pentaphyllus* LATR.

22. gen. *Diaperis.* GEOFFR.

1'' A mellső comb fekete. A test nagyon rövid, ovális, majdnem félgömbalakú. Felülete kopasz. A csáp a 4. íztől kezdve kiszélesedett. Fekete fénylő. Az előtor finoman és szórtan pontozott. A szárnyfedő finom pontsorokkal. A szárnyfedő vége és egy harántsáv a középen sárgásvörös. A középső harántsáv a varrat által el van választva. Hossza: 6—8 mm. (II. t., 50., 51., 62.; III. t., 65. ábr.) ..... *D. boleti* L.

1' A mellső comb egészen, vagy részben sárga. .... *D. boleti* ab. *fungi* MOTSCH.

23. gen. *Hoplocephala* CAST.

1'' A csáp az 5. íztől kezdve mérsékelten kiszélesedett. Oldala felé az előtor gyengén kerekített, finoman pontozott, gödörke nélküli. Az előtor és a fej vörös, a szárnyfedők feketék. Hossza: 5, 5—6 mm. ..... *H. haemorrhoidalis* F.

1' A csáp az 5. íztől kezdve erősen kiszélesedett. Az előtor oldala erősen kerekített, erősen pontozott, az alapjához közel két gödröcskével. A test feketéskék, csak a pajzsocska barna, a csáp alapja és a lábak vörösek. Hossza: 3. mm. .... *H. bicornis* F.

24. gen. *Scaphidema* RDTB.

1'' Rövid, tojásforma, téglavörös, felülete fekete, zöldes fénynyel. A fej és az előtor nagyon finoman és szórtan, a szárnyfedő nagyobb pontokkal beszórt. A szárnyfedő erős pontsorokkal. A 8. pontsor a szárnyfedő szegélyén hiányzik, vagy jelentéktelen. Hossza: 4—5 mm. ..... *S. metallicum* F.

1' A fej és az előtor vörös. ..... *S. metallicum* ab. *bicolor* F.

25. gen. *Platydema* Cast.

1" Felülete fémfényű, feketéskék. Alul feketésbarna. A csáp, a tapogatók és a lábak vörösesbarnák. A fejpajzs laposan boltozott, szarvak nélkül. A szárnyfedő finom pontsorokkal. Hossza: 6—7, 5 mm. (I. t., 61.; II. t., 64. ábr.) ..... *P. violacea* F.

1' Fekete, fénylő, a feje a szemek között 2 fénylő púppal, a hímnek két hosszú, egyenes szarva van. A szárnyfedő mélyített barázdákkal. a közterecskék boltozottak. Hossza: 5—6 mm. ..... *P. Dejeani* Cast.

26. gen. *Metaclisa* Duv.

1" A test hosszúkás ovális, nem nagyon domború, az előtor hátrafelé csak kissé szélesedik, szórtan pontozott. A szárnyfedő mélyen pontozottan barázdált, a közterecskék domborúak. Szine sötétkék, a csáp barna. Fénylő. Hossza: 10 mm. (II. t., 60. ábr.) ..... *M. azurea* Waltl.

27. gen. *Alphitophagus* Steph.

1" A test ovális, kicsi, kétszínű. Felülete finoman szőrözött. A csáp hosszú, vége felé gyengén megvastagodott, az előtor alapját túlhaladja. A szárnyfedő finom pontsorokkal. Az előtor korongja, két harántsáv a szárnyfedőn feketésbarna. Hossza: 2, 2—2, 5 mm ..... *A. bifasciatus* Say.

28. gen. *Pentaphyllus* Latr.

1" A csápbunkó nagyon széles. A fejpajzs elől egyenesen levágott, oldalain az egyenes pofákkal tompaszöget alkot. A szem erősen facettás. Az előtor lekerekített mellső és hátsó szöglettel. A test rövid, tojásforma. Egyszínű sárga. Hossza: 2, 5—3, 5 mm..... *P. chrysomeloides* Rossi.

1' A csápbunkó csak mérsékelten széles. A fejpajzs a pofák előtt ívben lekerekített. A szem finoman facettás. Az előtor tompaszögű mellső és derékszögű hátsó szöglettel. Egyszínű barnássárga. Finoman szőrzött és finoman pontozott. Hossza: 1, 5—2 mm. ..... *P. testaceus* Hellw.

13. alcsalád: *Ulominae.*

Az előmell hosszú, a középső csípőkön nincs oldalsó keskeny rés. Az első potrohszelvény folytatása a hátulsó csípők között a leg-

több fajon lekerekített. A csáp nagyon különbözőképen alkotott, 3—4 ízű bunkóval. A hártyás szárnyak mindig megvannak.

1" A felső ajak és a fejpajzs között fénylő ízületi hártya van.

2" A csáp rövidebb, mint a fej és a tor együtt, a vége felé jól láthatóan kiszélesedik. A pygidium fedetlen. A lábak a végük felé kiszélesednek, a karomíz nagy. A test hengeres. ... . 37. gen. *Hypophloeus* F.

2' A csáp hosszabb, mint a fej és a tor együttvéve, a csáp a vége felé nem szélesedik ki. A pygidium fedett. A lábszár keskeny. A test nagyon lapos. ..... 36. gen. *Doliema* Pasc.

1' A felső ajak és a fejpajzs között nincs fénylő ízületi szalag.

3" Az előtor alapja egyenesen lemetszett, vagy csak gyengén kerekített. A palpus maxillaris végíze baltaszerű, a csáp bunkós. (III. t., 73. ábr.)

4" A csáp rövidebb, mint a fej, 5 ízből álló bunkóval, az utolsó íz lecsapott. A szemek gyengén kikanyarítottak. Az epipleurák megrövidültek. ..... 30. gen. *Latheticus* Wat.

4' A csáp jelentékenyen hosszabb, mint a fej, a csáp a szemek előtt egy félköralakú kikanyarításban ül.

5" A szemek a pofáknál alig kivágottak. A fejpajzs lekerekített, a szem felső szegélyéhez irányított. A csáp a vége felé lassankint vastagodik. A szárnyfedők epipleurája keskeny, majdnem a varratszögletig terjed. A mellső lábszár a hegyénél is keskeny. ..... 32. gen. *Palorus* Muls.

5' A szem átmérőjének egyharmadáig kimetszett. A csáp bunkója 3 ízű, vagy ízei fokozatosan vastagodók. (III. t., 87., 88. ábr.)

6" A szemek a pofák által a felükig kimetszettek. A csáp a vége felé meglehetősen megvastagodott, bunkós. A mellső lábszár a vége felé valamelyest kiszélesedett. .... 31. gen. *Tribolium* M. Leay.

6' A szemek a pofák által majdnem egészen, vagy egészen osztottak. A mellső lábszár keskeny. A hím fejének oldalpárkánya felhajló. ..... 29. gen. *Gnathocerus* Thunb.

3' Az előtor alapja kétszeresen öblös. A palpus maxillaris végíze többnyire baltaszerű. A csáp nem bunkós. (III. t., 72. ábr.)

7" Az epipleurák a végük előtt megrövidültek. A szárnyfedők erősen pontozva sávoltak. A pygidium vége fedetlen. A mellső lábszárak a végük felé erősen kiszélesedtek, fogazottak. (III. t., 81., 91. ábr.) ..... 33. gen. *Uloma* Cast.

7' Az epipleurák a varratot elérik. A szárnyfedők a pygidiumot egészen befedik. A mellső lábszár a vége felé gyengén, vagy mérsékelten kiszélesedett, nem fogazott. A szárnyfedő finoman pontozva sávolt. ..... 34. gen. *Alphitobius* STEPH.

29. gen. *Gnathocerus* THUNB.

1" Párhuzamos, sárgásbarna, fénylő. Finoman és sűrűn pontozott, kopasz. A csáp nyúlánk, a vége felé gyengén megvastagodott, az előtor alapját nem lépi túl. A hím fején magasan ívelt szegély van. Az előtor szélesebb, mint a fej, elől olyan széles, mint a szárnyfedők alapja. Hossza: 3, 3—4, 5 mm. ..... *G. cornutus* F.

30. gen. *Latheticus* WAT.

1" A fej nagy, erősen és sűrűn pontozott, kopasz. Az előtor valamivel szélesebb, mint amilyen hosszú, majdnem olyan formájú, mint a *Palorus Ratzeburgi* WISSM. Erősen és sűrűn pontozott. A szárnyfedő olyan széles, mint az előtor, párhuzamos, erőteljesen pontozva sávolt. A közterecskék nem pontozottak. Hossza: 2—2, 8 mm. ..... *L. oryzae* WAT.

31. gen. *Tribolium* M. LEAY.

1" A csáp 3 ízből álló bunkóval. (III. t., 88. ábr.)

2" Az előtor sokkal szélesebb, mint a fej, a mellső szöglet szélesen lekerekített. A szárnyfedők finoman pontozva sávoltak, valamennyi közterecske finom hosszanti élt visel. Felülete fekete. Hossza: 4, 5 mm. ..... *T. madens* CHARP.

2' Az előtor alig szélesebb, mint a fej, a mellső szöglet tompaszögű, kissé kerekített. A szárnyfedők nagyon finoman pontozva sávoltak. A közterecskék közül csak a külsők viselnek finom élt. Színe vörösesbarna. Hossza: 3—3, 5 mm. (III. t., 88. ábr.) ..... *T. castaneum* HRBST.

1' A csáp a vége felé fokozatosan vastagodik, elkülönített bunkója nincs. Felülete barnásvörös. Hossza: 3, 5 mm. (III. t., 87. ábr.) ..... *T. confusum* DUV.

32. gen. *Palorus* MULS.

1" A fej sűrűn, a fejpajzs alig pontozott. Az előtor hátrafelé kissé elkeskenyedik, nagyon sűrűn és durván pontozott,

fénytelen. A szárnyfedő 3. közterecskéje igen finom dupla pontsort visel. Szine vörösbarna. Hossza: 3 mm. *P. depressus* F.

1' A fej és a fejpajzs szórtan pontozott. Az előtor finoman és ritkán pontozott. Hátrafelé jól láthatóan elkeskenyedik, olyan hosszú, mint amilyen széles. A szárnyfedő finoman pontozva sávolt. Valamennyi közterecske csak egyszerű pontsorral. Az előtor fénylő. A test sárgásbarna. Hossza: 2, 8—3 mm. (III. t., 73. ábr.) ..... *P. Ratzeburgi* Wissm.

33. gen. *Uloma* Cast.

1" Az előtor alapja erőteljesen szegélyezett. A hímen a mellső szegélyen két lapos gödör van. A szárnyfedő barázdált. A közterecskék íveltek. Nagyobb és szélesebb faj. Hossza: 10—11, 5 mm. (III. t., 70., 72., 79., 80., 81., 91. ábr.) *U. culinaris* L.

1' Az előtor alapja nem szegélyezett. A hím mellső szegélyén az előtor alig benyomott. A szárnyfedő erős pontvonalakkal. A közterecskék laposabbak. A test keskenyebb és rövidebb. Színe vörösessárga. Hossza: 8—9. mm. (III. t., 68. ábr.) ..... *U. Perroudi* Muls.

34. gen. *Alphitobius* Steph.

1" A fej a pofákkal együtt a szemek előtt szélesebb, mint amilyen széles a szemeknél. Az előtor hátrafelé egy kissé elszűkül, sűrűn pontozott. Az előtor alapja a középen is szegélyezett, a hátsó szöglet egészen derékszögű. Felülete feketésbarna, ritkán vörös. Hossza: 4, 5—5 mm. (III. t., 75. ábr.) ..... *A. laevigatus* F.

1' A fej a szemek előtt nem, vagy alig szélesebb, mint a szemeknél. (III. t., 69. ábr.)

2" Keskeny, hosszúkás, elliptikus. Fekete, fénylő. A csáp és a láb vörös. Az előtor harántos, az alapja és a szélei nagyon finoman párkányozottak, felülete nagyon finoman pontozott. A szárnyfedő kétszer olyan hosszú, mint amilyen széles elől. A varrat mellett erőteljesebb pontsorokkal. Hossza: 4, 5 mm. ..... *A. fagi* Pz.

2' Szélesebb, ovális, laposabb. Barnásvörös, fénylő. A szárnyfedő vörös, egy széles harántsáv a középen és a varrat fekete. Az előtor négyszögű, az oldala és az alapja szélesen szegélyezett. Felülete nagyon finoman és egyenletesen pontozott. Hossza: 4, 5 mm. (III. t., 69. ábr.) *A. testudineus* Pill.

35. gen. *Doliema* Pasc.

1" Az előtor harántos, szívalakú, vörös. Az alapján mindkét oldalon rövid bemélyedéssel. A szárnyfedő barna, vörös vállakkal. A szárnyfedő 7. közterecskéje élesen kiemelkedő, a többi közterecske egészen lapos. A hímek pofái és a fejpajzs hegybe folytatódnak. Hossza: 4 mm..... *D. turcica* Rtt.

36. gen. *Hypophloeus* F.

1" A szem erősen harántos, háromszor olyan széles, mint amilyen hosszú, alul a maxillák tövéig terjed. A szárnyfedők elől szabályosan, hátul szabálytalanul pontozva sávoltak. Az előtor jelentékenyen hosszabb, mint amilyen széles. Egyszínű barnásvörös, fénylő. Hossza: 5—7 mm. *H. unicolor* Pill.

1' A szem gyengén harántos, kétszer olyan széles, mint amilyen hosszú, alul a maxillák tövét nem éri el.

2" Az előtor alapja egyformán gyengén kerekített. A hátulsó szöglet nincs lekerekítve, hanem tompaszögű.

3" A fejpajzs rövid, egyenesen lecsapott. Az előtor mellső széle finoman szegélyezett. A mellső szöglet éles tompaszög, vagy derékszög. Szine egyszínű barna, vagy barnássárga, a szárnyfedő ziláltan pontozott.

4" Az előtor az alapján keskenyebb, mint a szárnyfedők, valamivel hosszabb, mint amilyen széles. A mellső szegély nem kikanyarított. A mellső és a hátsó szöglet éles tompaszögű. Hossza: 3, 5—4, 5 mm. ..... *H. longulus* Gyll.

4' Az előtor az alapján olyan széles, mint a szárnyfedők.

5" Az előtor olyan széles, mint amilyen hosszú, a mellső szegély a mellső szöglet mellett kissé kikanyarított. A mellső szöglet derékszögű. Oldalai hátrafelé a hátulsó szögletig egyenesek. Hossza: 3, 5—4, 5 mm. ..... *H. fraxini* Kug.

5' Az előtor valamivel hosszabb, mint amilyen széles. A mellső szegély az éles tompaszögű mellső szöglet előtt nincs kikanyarítva. A szárnyfedő kétszer olyan hosszú, mint amilyen széles. Hossza: 3—3, 5 mm. ..... *H. pini* Pz.

3' A fejpajzs elől lekerekített, az egész fej valamivel hosszabb, az előtor mellső szöglete tompaszögű, valamelyest lekerekített. Felülete kétszínű.

6" Az előtor mellső szegélye párkányozott. A szárnyfedő világosbarna, a varrat mellett és az oldalán fekete. Az előtor fe-

ketésbarna. Hossza: 3—3, 5 mm. ..... *H. suturalis* Pyk.

6' Az előtor mellső szöglete nem szegélyezett.

7" A szárnyfedők alapja barna, hátul fekete.

8" Az előtor olyan hosszú, mint amilyen széles és éppen úgy, mint a fej, barna. A szárnyfedő kétszer olyan hosszú, mint az előtor. Ziláltan pontozott. Hossza: 3, 5—4 mm. .... *H. bicolor* Ol.

8' Az előtor valamivel hosszabb, mint amilyen széles, a test keskenyebb. A felülete finoman pontozott, fénylő. A fej és a tor fekete, a szárnyfedőn a világos szín a középig terjed. A hátulsó szöglet az előtoron éles, jól látható tompaszögű. Hossza: 3—3, 5 mm. ..... *H. fasciatus* F.

7' A szárnyfedő egyszínű barnássárga. Az előtor valamivel hosszabb, mint amilyen széles. A fej és a tor fekete. A test keskeny, felülete finoman pontozott, fénylő. Hossza: 2, 5—2, 8 mm. ..... *H. linearis* F.

2' Az előtor alapja egyenes, a hátulsó szöglet éles derékszögű, vagy hegyes, a mellső szöglet tompaszögű a mellső szegély a középen szegélyezetlen.

9" A test feketésbarna, a szárnyfedők alapja felé fokozatosan vörösbarnába megy át. Az előtor alapja a hátulsó szöglet mellett sűrűn gödörkés és ezáltal kissé kikanyarítottnak tűnik fel. A hátulsó szöglet nagyon éles derékszögű, majdnem hegyes. Hossza: 3, 5 mm. ..... *H. versipellis* Baudi.

9' A test egészen sárgásvörös. Az előtor hátulsó szöglete kis hegyben végződik. Hossza: 2, 8 mm. ..... *H. rufulus* Rosenh.

14. alcsalád: *Tenebrioninae.*

A középső csípők keskeny oldalsó rést viselnek. Az utómell a középmellnél jóval hosszabb. Az előmell megnyujtott. A felső ajak és a fejpajzs között fénylő ízületi hártya rendszerint nincs. Az első potrohszelvény folytatása a hátulsó csípők között rendszerint hegyes. A test megnyujtott, többnyire párhuzamos.

1" A felső ajak és a fejpajzs között nincs fénylő ízületi hártya. A mellső csípők ízületi vápája egészen zárt.

2" A 3. és 4., a 4. és 5. potrohszelvény között fénylő ízületi hártya van. (III. t., 78. ábr.)

3" A fej nagy, a szemek előtt párhuzamosan megnyujtott. Az áll barázdás. A lábszáron végtüske nincs. A tarsus alul sűrűn szőrözött. A pajzsocska háromszögű. A szárnyfedő fino-

man pontozva sávolt. Az epipleurák a varratig terjednek. A hártyás szárnyak kerekdedek. (III. t., 74. ábr.) .... 37. gen. *Iphthimus* Truqui.

3' A fej kicsi, a szemek előtt lekerekített, az áll nem barázdált.

4" A szárnyfedők epipleurája a varratig terjed. A szárnyfedő sávozott.

5" Az előtor hátulsó szöglete tüskeszerű hegyben hátrafelé kihúzott. A lábszárak végtüske nélküliek. A hátulsó láb első tarsusíze olyan hosszú, mint a rákövetkező. A pajzsocska kicsi, háromszögű, a test keskeny. (III. t., 66., 76. ábr.) .... 38. gen. *Menephilus* Muls.

5' Az előtor hátulsó szöglete éles derékszögű, a lábszárakon jelentékeny végtüske van. A hátulsó láb első tarsusíze olyan hosszú, mint a 2. és a 3. íz együttvéve. A test szélesebb. (III. t., 67., 77. ábr.)

6" A pajzsocska ötszögű. (III. t., 67. ábr.) ..... 39. gen. *Tenebrio* L.

6' A pajzsocska félköralakú. ..... 40. gen. *Neatus* Lec.

4' A szárnyfedő epipleurája a vége előtt megrövidült. A szárnyfedő sávozatban. Az előtor hátulsó szöglete éles derékszögű. A lábszárak kis végtüskével ..... 42. gen. *Bius* Muls.

2' A 3. és 4., a 4. és 5. potrohoszelvény között fénylő ízületi hártya nincs. A csápon 3 nagyobb végíz van. A szemek a pofák által egészen osztottak. A hím fején hosszú szarv van. ..... 41. gen. *Anthracias* Redtb.

1' A felső ajak és a fejpajzs között fénylő ízületi hártya van. A mellső csípők ízületi vápája hátul nyitott. Keskeny, megnyult, boltozatos, felülete kopasz. A fej megnyujtott, alig rövidebb, mint az előtor. A csáp rövid, alig hosszabb, mint a fej, 3 nagyobb végízzel. Az előtor sokkal keskenyebb, mint a szárnyfedők. (III. t., 71. ábr.) ..... 43. gen. *Boros* Hrbst.

37. gen. *Iphthimus* Truqui.

1" A fej nagy, a szemek előtt párhuzamosan megnyujtott. Az áll barázdált. A lábszár végtüske nélküli. A szárnyfedő finoman sorokban pontozott. Nagy fekete faj. Hossza: 20—25 mm. (III. t., 74. ábr.) ..... *I. coraticus* Truqui.

38. gen. *Menephilus* Muls.

1" A tarsusok első íze rövid. A test párhuzamos, csak kissé boltozott, kopasz, fénylő fekete. A csáp és a lábak sötétbar-

nák. Az előtor négyszögű, erősen pontozott, az alapja kétszeresen öblös, szegélyezett. A hátulsó szöglet hosszú háromszögű kinyúlásban folytatódik. Hossza: 12—13 mm. (II. t., 66., 76. ábr.) ..... *M. cylindricus* Hbrst.

39. gen. *Tenebrio* L.

1" A csáp végíze szélesebb, mint amilyen hosszú. Felülete tömötten pontozott, fénytelen.

2" A fej és az előtor rendkívül tömötten pontozott, a pontok egymás mellett nyugvók. A szárnyfedők finoman bőrszerűen ráncoltak, finom közterecskékkel. A szárnyfedőn a bőrszerű ráncozáson kívül nagyobb lapos szemecskék is vannak szétszórtan elhintve. Hossza: 14—18. mm. (III. t., 67., 77., 99. ábr.) ..... *T. obscurus* F.

2' A fej és az előtor sűrűn pontozott, a pontok laposak, egymástól jól elkülönítettek. A szárnyfedő az alapon erősebb, a végén gyengébb pontsorokkal. Fekete, fénytelen. Hossza: 16—18 mm. ..... *T. opacus* Duft.

1' Az utolsó csápíz olyan hosszú, mint amilyen széles, jelentékenyen hosszabb, mint az utolsó előtti íz. Feketésbarna, zsírfényű. A fej és az előtor finoman pontozott. Az előtor sokkal szélesebb, mint amilyen hosszú. A szárnyfedő nagyon finom pontsorokkal. A közterecskék valamelyest domborúak. A csáp és a lábak barnák. Hossza: 15—17. mm. (I. t., 32.; III. t., 78. ábr.) ..... *T. molitor* L.

40. gen. *Neatus* Lec.

1" A pajzsocska félköralakú. Fekete, fénylő. Az előtor harántos. A csáp végíze olyan hosszú, mint amilyen széles, hosszabb, mint az előtte lévő íz. Hossza: 13—14. mm. .... *N. picipes* Hbrst.

41. gen. *Anthracias* Redtb.

1" A csáp bunkója háromízű. A szemek osztottak. Az előtor meglehetősen boltozatos, éles hátsó szöglettel. A hím feje két hosszú szarvat visel. Fekete, vagy barna. Hossza: 12—14 mm. ..... *A. cornutus* Fisch.

42. gen. *Bius* Muls.

1" A szárnyfedőn pontsorok nincsenek, szabálytalanul pontozott. Az előtor alig olyan széles, mint a szárnyfedő, szívala-

kú. Hosszúkás, párhuzamos, vörösesbarna, zsirfényű. A szárnyfedő feketésbarna, kopasz. A fej kerek, keskenyebb, mint az előtor. A csáp a végén kiszélesedett. Hossza: 6—7,8 mm. .... *B. thoracicus* F.

43. gen. *Boros* HRBST.

1" Keskeny, hosszúra megnyujtott, boltozatos. Felülete kopasz. A fej meglehetősen nagy, kinyujtott, alig rövidebb, mint az előtor. A csáp rövid, alig hosszabb, mint a fej, három nagyobb végízzel. Az előtor sokkal keskenyebb, mint a szárnyfedő, amely fénylő és csupasz. Feketésbarna. A fej és a tor erősen, a szárnyfedők gyengébben pontozottak. Hossza: 12—14 mm. (III. t., 71. ábr.) ..... *B. Schneideri* Pz.

15. alcsalád: ***Laeninae.***

Az előmell hosszú, kétszer olyan hosszú, mint a mellső csípők ízületi vápái. A szem kicsi, kerek. A fej hosszú párhuzamos pofákkal. A comb gyakran fogas, vagy fogacskázott. A hím mellső tarsusízei kiszélesedettek. A fejpajzs és a felső ajak között fénylő ízületi hártya nem látható.

1" Az összes combok megvastagodottak, a lábszárak erősen ívelték. A metasternum olyan hosszú, mint a középső lábak ízületi vápája. ..... 44. gen. *Laena* LATR.

44. gen. *Laena* LATR.

1" A combon egy éles nagy fog van. Sötétbarna, a csáp és a láb vöröses. A csáp az előtor alapját eléri, a hegye felé fokozatosan kiszélesedik. A fej sűrűn és erősen pontozott. Az előtor szélesebb, mint amilyen hosszú, erősen pontozott. A szárnyfedő domború, tojásdad, sűrűn, de nem nagyon durván pontozott. A mellső comb bunkószerű, a középső és a hátsó comb kevésbbé megvastagodott. Hossza: 5—8 mm. (III. t., 94. ábr.) ..... *L. Hopffgarteni* WSE.

1' A comb csak csipkés fogacskákkal, vagy ezek nélkül. (III. t., 93., 95. ábr.)

2" A comb csipkésen fogacskázott. Sötét feketésbarna, szurokbarna csápokkal és lábakkal. Az előtor olyan széles, mint amilyen hosszú, durván pontozott. A szárnyfedő hosszúkás tojásidomú. A mellső comb fogacskái erősebbek, a hátul-

sóké gyengébbek. Hossza: 5, 5—8, 5 mm. (III. t., 93. ábr.) ..... *L. viennensis* STRM.

2' A comb teljesen síma, nincsenek rajta kiemelkedő csipkés fogacskák. Szurokbarna, a fej valamivel sötétebb. A csáp vörösbarna, a lábak vörösek. A fej széles és hosszú, nem nagyon sűrűn, de erőteljesen pontozott. Az előtor valamivel hosszabb, mint amilyen széles, gyengébben pontozott, mint a fej. A szárnyfedő hosszúkás tojásidomú, barázdált, sűrűn és erőteljesen pontozott. Hossza: 4, 7—6, 5 mm. (III. t., 95. ábr.) ..... *L. Reitteri* WSE.

16. alcsalád: *Helopinae.*

A felső ajak és a fejpajzs között fénylő ízületi hártya van, a tarsusok alsó oldala lágyan szőrözött. A hím mellső és gyakran a középső lábának tarsusízei kiszélesedtek. Az utómell olyan hosszú, vagy csak kissé hosszabb, mint a középmell. A fejpajzs lemetszett, vagy lekerekített.

1'' A mellső combon egy éles fog van. A test nagyon rövid és széles, boltozatos, csaknem félgömbidomú. A szárnyfedők epipleurája nagyon széles, a vége előtt megrövidült. A hím tarsusízei nincsenek kiszélesedve. ..... 45. gen. *Enoplopus* SOL.

1' A mellső combon nincs fog. A szárnyfedőn nincs éles vállszöglet. A hím mellső és középső lábának tarsusízei kiszélesedettek. A test megnyujtott.

2'' A szem dorsalis felülete erősen harántos, ferdén hátrafelé tart. Rendszerint kétszer olyan széles, mint amilyen hosszú. A szemek előtt lévő pofarész hosszabb, mint a szemek. Az előtor pleurája erőteljesen pontozott, vagy szemecskézett, de sohasem hosszirányban ráncolt.

3'' A mellső és középső lábszárak a nőstényen gyengén, a hímen erősebben ívelt. Az áll előre felé kúpszerűen kiemelkedik. Az előtor gyengén szívalakú, derékszögű hátsó szöglettel. ..... 46. gen. *Helops* F.

3' Mindegyik lábszár egyenes. A hím mellső lábszára nem bunkós és belül nem fogazott. A has majdnem mindig szőrös. Az áll lapos, többnyire egy középéllel és két oldalsó gödörrel. A fejpajzs elől egyenesen lecsapott. .... 47. gen. *Probaticus* SEIDL.

2' A szem dorsalis felülete kerekded, vagy kissé szélesebb, mint amilyen hosszú. A szemek előtt a pofák rövidebbek.

mint maga a szem. Az előtor pleuráin rendszerint hosszanti barázdákat alkotó ráncok vannak, vagy pedig pontozott.

4" Az előtor pleurái egyenletesen pontozottak. A szárnyfedők epipleurája a vége előtt megrövidült. A szárnyfedők varratja hátul finoman szegélyezett. A csáp hosszú, fonálalakú. A fej kissé keskenyebb, mint az előtor. A test megnyujtott, keskeny. ..... 48. gen. *Stenohelops* Rtt.

4' Az előtor pleuráin hosszanti barázdákat alkotó ráncok vannak A ráncok között semmiféle pontozás nem látható. .... 49. gen. *Cylindronotus* Fald.

45. gen. *Enoplopus* Sol.

1" Az előtor majdnem kétszer olyan hosszú, mint amilyen széles, előre felé nagyon erősen elszűkített, gyengén boltozatos, felülete és a pleurák sűrűn hosszúkás vonalakkal barázdáltak. A szárnyfedő kissé hosszabb, mint amilyen széles, sűrűn pontozott. A közterecskék laposak, hátrafelé kissé domborúbbak. Fénylő fekete. Hossza: 10—11 mm. *E. dentipes* Rossi.

46. gen. *Helops*. F.

1" Az előtor oldala alul nem szegélyezett. Az előtor korongja boltozatos, olyan széles, mint amilyen hosszú. A szárnyfedő közterecskéi boltozatosak. Szine fémfényű kék, a láb is kék. Hossza: 13—20 mm. ..... *H. Rossii* Germ.

1' Az előtor oldala alul élesen szegélyezett, korongja laposabb, valamivel szélesebb, mint amilyen hosszú. A szárnyfedők közterecskéi laposak. Szine kék, a has és a lábak feketék. Hossza: 12, 5—20 mm. ..... *H. coeruleus* L.

47. gen. *Probaticus* Seidl.

1" A szárnyfedők varratja a végén is szegélyezetlen.

2" Az előtor az oldalán többé-kevésbbé laposan és gyengén beugró. Az előtor közepe sűrűn pontozott, de a pontok szabadon állanak, nem érintkeznek egymással. Felülete többékevésbbé fénylő. A pleurák gyengén ráncosak. A szárnyfedők lapos közterecskékkel, olyan erősen pontozott, mint az előtor. A hátulsó láb első tarsusíze rövidebb, mint a karomíz. A has nagyon finoman szőrös. Hossza: 8—9 mm. .... *P. tarsatus* Küst.

2' Az előtor oldalán nincs lapos beugrás. A felülete igen erősen pontozott, a pontok egymáshoz érnek és az előtor oldala mentén egymással hosszirányban összefolyhatnak.

3'' Az előtor a felületén csak sűrűn pontozott, a pontok nem olvadnak össze egymással. A szárnyfedők 8. közterecskéje hátul lapos, a 3., 5., 7. közterecske valamelyest kiemelkedő. Fekete, egészen fénytelen. Hossza: 7—14 mm. .... *P. subrugosus* Duftschm.

3' Az előtor a felületén sűrűn hosszvonalkázott és csak a lekanyarított oldalszegély mellett pontozott. Hossza: 8—13 mm. ..... *P. subrugosus* var. *strigicollis* Seidl.

1' A szárnyfedő varratja a végén finoman szegélyezett.

4'' Az előtor mindkét nemen erősen harántos, előre felé többékevésbbé elszűkül, oldalai erősen kerekítettek. A szárnyfedő magasan ívelt, hátrafelé meredeken leszálló, a 8. közterecske sohasem élesen határolt. Felülete fénytelen fekete. Hossza: 12—18 mm. ..... *P. obesus* Friv.

4' Az előtor a hímen négyszögű, a nőstényen kissé szívalakú. Fénytelen fekete. Az előtor pleurái finoman szemecskézettek és ráncoltak, pontokat felismerni már nem lehet, míg a *P. obesus* Friv.-nál, a pontokat többé-kevésbbé ki lehet venni. Hossza. 10, 5—18, 5 mm. (III. t., 82., 83. ábr.) .... *P. tenebricosus* Brullé.

48. gen. *Stenohelops* Rtt.

1'' A szárnyfedők varratja hátul sem szegélyezett. A közterecskék simák. Az előtor pleurái jelentősen pontozottak. A pontok rövid mély hosszanti ráncokban ülnek. Az előtor szélesebb, mint amilyen hosszú. Harántos. Oldalai a derékszögű hátsó szöglet előtt elszűkülnek. A szárnyfedő elliptikus, erősen boltozott, mély pontsorokkal. Fekete ércfényű. A csáp, a láb, a tapogató és a szárnyfedők epipleurája vörös. Hossza: 5—6, 5 mm. ..... *S. gratus* Friv.

49. gen. *Cylindronotus* Fald.

1'' A hím mellső lábszára belül csipkés fogacskával határolt. A szembarázda gyakran jelentős.

2'' A szárnyfedő alapja egészen, vagy kivülről a 3. közterecskéig magasan szegélyezett. Az előtor sűrűn és meglehetősen erőteljesen pontozott. A potroh finoman szőrös. A hím első

és gyakran a 2. potrohszelvényén sűrű sárga szőrcsomó van. Az előtor többé-kevésbbé szívalakú. A test megnyujtott, boltozatos. Hossza: 8, 5—11, 5 mm. ..... *C. badius* RDTB.

2' A szárnyfedő alapja nem szegélyezett. Felülete boltozatos. A szárnyfedőn erős pontsorok vannak. Hossza: 8—13 mm. ... . *C. exaratus* GERM.

1' A hím mellső lábszárai egyszerűek.

3" Az előtor az alapja felé majdnem jobban elszűkül, mint a hegye felé. A hátsó szegély egyenes. A csáp hosszú, az előtor hátulsó szegélyét mindig túlhaladja. A szárnyfedő epipleurája a vége felé erősen elkeskenyült, de a varratszöglet, vagy a végének az oldalszegélye jelentősen szétterült. (III. t., 89., 92. ábr.)

4" A szárnyfedő farokszerű meghosszabbodása rövid és széles, a vége lekerekített, a varrat egészen a szárnyfedők hegyéig terjed. Az előtor nagyon finoman, vagy egyáltalán nem szőrözött. A szárnyfedők közterecskéi laposak. Hossza: 12—13, 5 mm. ..... *C. lanipes* L.

4' A szárnyfedő farokszerű meghosszabbodása hosszabb, valamelyest kihegyezett, hátul tátongó, a varrat csak a meghosszabbodás alapjáig ér el. Az előtor szőrözött. A szárnyfedő közterecskéi gyengén ívelten. Fémfényű bronzszinű. Hossza: 12—16 mm. (III. t., 84., 85., 86., 89., 92. ábr.) *C. aeneus* SCOP.

3' Az előtor előre felé sokkal jobban elszűkül, mint hátrafelé. A csáp rövidebb (II. t., 63. ábr.)

5" A szárnyfedő varratja nem szegélyezett. Az előtor harántos, előre felé erősen elszűkül, oldalain szélesen szegélyezett. A szárnyfedőn a váll szögletbe kihúzott. A test rövid, erősen boltozatos. Hossza: 8—10 mm. ..... *C. convexus* KÜST.

5' A szárnyfedő varratja a vége felé finoman szegélyezett.

6" A hím mellső lábának a tarsusízei szélesek, a középső láb tarsusízei még szélesebbek. Az előtor erősen domború, a domborulat a szegélyig terjed. Oldala a hátulsó szöglet mellett nincs elszűkítve. A test rövid, erősen domború, fénylő. Hossza: 7—11 mm. ..... *C. laevioctostriatus* GOEZ.

6' A hím mellső tarsusízei gyengén, a középsők alig kiszélesedettek. Az előtor kevésbbé domború, oldalai kissé lapítottak, széles peremmel.

7" A hártyás szárnyak mérsékelten visszafejlődöttek, majdnem olyan széles és hosszú, mint a szárnyfedők. A hím

csápízei a 2. íztől az 5. ízig hosszú pillás szőrökkel vannak borítva. Hossza: 7, 5—9, 5 mm. (II. t., 63., III. t., 90. ábr.) ..... *C. dryadophilus* Muls.

7' A hártyás szárny erősen visszafejlődött, sokkal keskenyebb és kb. fele olyan hosszú, mint a szárnyfedő. A hím csápízein a szőrözet normális hosszúságú. Hossza: 6—11 m. .... *C. dermestoides* Ill.

III. FAUNISZTIKAI ADATOK.

Magyarország területén rendszeres faunisztikai kutatás kevés helyen volt. A faunisztikai adataink hézagos és hiányos volta jórészt ennek köszönhető. Elsősorban nagyobb városaink környéke, nyaralóhelyek, üdülők környéke vannak úgy ahogy kikutatva és azok a vidékek, ahol huzamosabb ideig tartózkodott egy-egy lelkesebb rovarász.

Az adataim nagy részét a Faunakatalógusból vettem át. Egypár téves adatát nem tekintve adatai megbizhatók és ezért teljes egészében át is vettem.

A *Fauna Regni Hungariae* megjelenése (1897) óta igen sok adat vált ismeretessé hazánkból, elsősorban a hazai gyűjtők közleményei, másodsorban a külföldi szerzők munkáiban. A legtöbb új adat azonban nem az irodalomból, hanem a gyüjtemények még közöletlen anyagából került birtokomba.

Minden egyes adat után, melyet e közleménybe felvettem, az egyszerűség kedvéért két, vagy három betűből álló rövidítést használok, amely az adat eredetére utal. Ezek jelentése a következő:

1. *Irodalmi adatok:*

(A. S.) = Schuster, Adrian (28.)
(B. I.) = Bolkay, István (4.)
(B. K.) = Brancsik, Károly (2, 3.)
(Cs. E.) = Csiki, Ernő (6.)
(D. E.) = Dr. Dudich, Endre (8, 9.)
(F. R. H.) = Fauna Regni Hungariae (14.)
(H. A.) = Halász, Andor (11.)
(K. E.) = Kaufmann, Ernő (13.)
(P. F.) = Pillich, Ferenc (20, 21.)
(P. K.) = Petri, Károly (18, 19.)
(R. J.) = Roubal, Jan (27.)
(V. J.) = Vángel, Jenő (32.)
(W. F.) = Wachsmann, Ferenc (33, 34.)
(Z. K.) = Zilahi Kiss, Endre (37.)

2. *Gyüjtemények, illetőleg gyüjtők adatai:*

(B. E.) = † Dr. Bokor Elemér (Esztergom) (Anyag a Nemzeti Múzeumban)
(D. H.) = † Diener, Hugó (Budapest) (Anyag a Nemzeti Múzeumban)
(D. K.) = Dorn, Karl (Leipzig)
(E. J.) = Dr. Erdős, József (Kalocsa)
(E. S.) = Dr. Endrődy, Sebő (Nógrádverőce)
(F. J.) = Dr. Fodor, Jenő (Budapest)
(G. I.) = † Gurányi, István (Budapest) (Anyag a Nemzeti Múzeumban)
(K. E.) = Dr. Kleiner, Endre (Budapest)
(K. Gy.) = Kőszeg város Helytörténeti és Szülőföldismereti Múzeuma (Kőszeg)
(K. Z.) = Dr. Kaszab, Zoltán (Budapest)
(M. M.) = Móczár, Miklós (Jászberény)
(M. O.) = † Mihók, Ottó (Budapest) (Anyag a Nemzeti Múzeumban)
(N. M.) = A Nemzeti Múzeum Anyaga (Budapest)
(P. I.) = Dr. Peregi, István (Budapest)
(R. M.) = Roskowicz, Mária (Debrecen) (Anyag a Nemzeti Múzeumban)
(Sz. P.) = A Szegedi Áll. Polgáriiskolai Tanárképzőintézet Anyaga (Szeged)
(Sz. V.) = Dr. Székessy, Vilmos (Budapest) (Anyag a Nemzeti Múzeumban)
(U. B.) = A Kir. Magy. Pázmány P. Tudományegyetemi Állatrendszertani Intézete gyüjteményének Adatai (Budapest)

Mindazoknak, akik a Tenebrionida adatait rendelkezésemre bocsájtották, hálás köszönetemet fejezem ki.

A *Fauna Regni Hungariae* 98 fajt és 3 változatot vesz fel a faunánkba. Ezek közül azonban 10-et törölni kell, mert a későbbi vizsgálatok beigazolták, hogy vagy synonimák, vagy téves adatok, hazánkban nem fordulhatnak elő.

1. *Synonymák a következők:*

Gonocephalum pygmaeum var. *pesthiense* Küst. (= *pygmaeum* Stev.)
Gonocephalum pygmaeum var. *Sturmi* Küst. (= *pygmaeum* Stev.)
Platyscelis gages Fisch. (= *polita* Strm.)
Diaperis boleti var. *quercana* Baudi. (= *boleti* L.)
Hypohloeus suturalis var. *bivittatus* Rtt. (= *suturalis* Pyk.)
Laena Ormayi Rtt. (= *Reitteri* Wse.)
Helops subrugosus var. *damascenus* Küst. (= *subrugosus* Duft.)
„ *picipes* Küst. (= *dermestoides* Ill.)

2. *Hazánkban nem fordulhatnak elő a következők:*

Blaps parvicollis Esch. (Hazája Déloroszország.)
„ *subquadrata* Brull. (Hazája Görögország, Kisázsia, Szíria.)[1]

[1] Mindkét fajról Csiki Ernő mutatta ki „Magyarország gyászbogarai" c. munkájában, hogy tévedés folytán kerültek be a Faunakatalógusba.

Asida sabulosa FUESSL. (Helyette előfordul az *A. sabulosa Duftschmidti* GEMM. alfaj.)
Dendarus emarginatus GERM. (Helyette előfordul: *D. dalmatinus* GERM.)
Helops interstitialis KÜST. (Hazája Spanyolország.)
„ *rufipes* ALL. (Hazája Spanyolország.)

A Faunakatalógus megjelenése óta több faj lett ismeretes hazánkból, részint irodalmi közlések alapján, részint a Nemzeti Muzeum meghatározatlan anyagából.

1. *Az irodalomban kimutatott fajok a következők:*

Stenosis angustata var. *dalmatina* RTT. (REITTER, E. : 25. p. 145.)
Elenophorus collaris L. (1. c. p. 131.)
Asida acuticollis ALL. (Müller, J. : 15. p. 188.)
Blaps Milleri SEIDL. (Csiki, E. : 6. p. 46.)
Pedinus meridianus MULS. (REITTER, E.: 23. p. 57.)
„ *curtulus* MULS. (PETRI, K.: 19. p. 29.)
„ *tauricus* MULS. (1. c. p. 29.)
Opatrum riparium SCRIBA. (1. c. p. 29.)
Trachyscelis aphodioides LATR. (WACHSMANN, F.: 34. p. 320.)
Scaphidema metallicum ab. *bicolor* F. (PETRI, K.: 18. p. 29.)
Diaperis boleti ab. *fungi* MOTSCH. (ROUBAL, J.: 27. p. 308.)
Hypophloeus longulus GYLL. (ROUBAL, J.: 27. p. 312.)
Latheticus oryzae WAT. (PETRI, K.: 19. p. 30.)
Bius thoracicus F. (PETRI, K.: 19. p. 237.)
Probaticus obesus FRIV. (SEIDLITZ, G.: 29. p. 715.)
Cylindronotus dryadophilus MULS. (CSIKI, E.: 7. p. 31.)

2. *Az irodalmi adatok alapján Magyarországra új a következő 3 faj.*

Platyscelis melas STRM.
Palorus Ratzeburgi WISSM.
Hoplocephala bicornis F.

Ezek előrebocsájtása után rátérek a faunisztikai adatok ismertetésére. Itt a Faunakatalógus I—VIII. régióira való beosztását követem, tisztán praktikus okokból, a könnyebben való kezelhetőség kedvéért, nem mintha azok állatföldrajzi egységeket jelentenének.

1. alcsalád: *Tentyriinae.*

1. gen. *Tentyria* LATR.

1. *T. Frivaldszkyi* KR.

Lelőhelyei: VI. Grebenác, Deliblát, Duplaj (F. R. H.), Hosszúszó (M. O.), Fehértelep (N. M.)

Endemikus fajunk. Egyedüli termőhelye a Deliblát homokos térségei, ahol egyáltalán nem ritka. A *Tentyria* nemnek hazánkban való előfordulása, ilyen messze a tengertől nagyon érdekes, mivel jelenlétéből a geológiai multra következtethetünk. E nemnek ma élő összes fajai tengerparti dünéken élnek, amiből következtethetjük, hogy a Delibláti homokpuszta tájékán homokos tengerpartnak kellett lennie, mert a faj életmódja ehhez a biotóphoz van kötve. A tenger visszavonulásával a Delibláti pusztaság élesen elszigetelődött a környező területektől és a faj a megváltozott életkörülményekhez alkalmazkodott. Ezen az alapon ezt az állatot harmadkori reliktumnak kell tartanunk.

2. alcsalád: *Stenosinae.*

2. gen. *Stenosis* HRBST.

2. *S. angustata* var. *dalmatina* RTT.

Lelőhelyei: VIII. Dalmácia (REITTER, E. 25.)

REITTER a nagy monográfiájában (25.) említi ezt a fajtát Dalmáciából, közelebbi termőhely adat nélkül. Valószínű, hogy a magyar tengerparton már nem fordul elő. Elterjedési területük központja Ragusa körül van.

3. gen. *Dichillus* DUV.

3. *D. minutus* SOL.

Lelőhelyei: VI. Herkulesfürdő (F. R. H., D. K.)

Ez a faj nálunk mint rendkívüli ritkaság fordul elő. Mediterrán jellegű. Mediterrán vidékeken jóval gyakoribb.

3. alcsalád: *Elenophorinae.*

4. gen. *Elenophorus* LATR.

4. *E. collaris* L.

Lelőhelyei: VIII. Dalmácia (REITTER, E. 25.)

Ugyanazok mondhatók róla, mint a *Stenosis*-ról. Faunaterületünkben való előfordulása kétséges és még bizonyításra szorul. Magyarországi termőhelyű példányt nem láttam.

4. alcsalád: ***Asidinae.***

5. gen. *Asida* LATR.

5. *A. sabulosa Duftschmidti* GEMM.

Lelőhelyei: VIII. Fiume, Buccari, Cirkvenica (F. R. H.), Cerovac (33. p. 302.) Ezek az adatok jelzik egyúttal emez alfaj elterjedési területének déli határát.

6. *A. fascicularis* GERM.

Lelőhelyei: VIII. Fiume, Buccari (F. R. H.)

Ez a faj népesíti be az Adria szigeteit is, ahol belőle kialakult alfajok alakjában található.

7. *A. banatica* FRIV.

Lelőhelyei: VI. Orsova, Herkulesfürdő (F. R. H.), Mehádia (N. M.), Csernahéviz (F. J.)

Tipikus balkáni endemizmus. Mint ilyen, nálunk csak mint északra való beütés jelentkezik. REITTER szerint (22. p. 45.) Horvát-Szlavóniában is előfordul. Ez az adat vagy téves határozáson, vagy ami valószínűbb, téves lelőhelyezésen alapul.

8. *A. acuticollis All.* (= *lineaticollis* auct. nec. KÜST.)

Lelőhelyei: VII. Perusic: Lika Krbava (15. p. 188.); VIII. Fiume, Buccari, Zengg (N. M.)

9. *A. acuticollis var. Ganglbaueri* J. MÜLL. (= *lineatocollis* KÜST.)

Lelőhelyei: VII. Velebit (N. M.); VIII. Fiume, Carlopago, Zengg (F. R. H.)

5. alcsalád: ***Blaptinae.***

6. gen. *Gnaptor* BRULL.

10. *G. spinimanus* PALL.

Lelőhelyei: I. Budapest, Pomáz, Torbágy, Hajós, Szeged (F. R. H.), Budafok (G. I.), Visegrád, Törökbálint, Eger, Szintje, Békásmegyer (V. J.), Makó (H. A.), Tétény, Csillaghegy (Sz. V.), Dobogókő (K. Z.); II. Balatonfüred, Simontornya, Pécs (F. R. H.), Pápa (M. O.), Pilismarót (N. M.), Kőhidgyarmat (V. J.), Tihany (Sz. V.), Esztergom (B. E.), Berhida, Lepsény, Zirc (Cs. E.), Öszöd, Révfülöp, Veszprém (K. Z.), Mórágy (E. J.); III. Vanyarc (K. Z.), Bosác (F. R. H.), Párkány, Komárom, Muzsla, Köbölkút, Léva, Bát (R. J.); IV. Sátoraljaújhely (Cs. E.), Kassa (R. J.); V. Retyezát (N. M.); VI. Lippa, Báziás, Ujmoldova, Orsova, Herkulesfürdő (F. R. H.), Apatin, Zsombolya, Nagybecskerek (V. J.), Vrdnik (N. M.); VII. Fruskagora (M. M.)

Eme faj északi, illetőleg nyugati elterjedési határának a Magyar Középhegységet kell tekinteni. Egyes lelőhelyek vannak ugyan a Felvidékről is, ezek azonban nem tekinthetők másnak, mint a

Középhegység „kifutói"-nak, ezekre a helyekre (pl. Léva, Kassa stb.) csakis a Középhegységből vándorolhatott át. Tipikus ponto-mediterrán faj.

7. gen. *Blaps* F.

11. *B. gigas* L.

Lelőhelyei: VIII. Fiume, Buccari, Carlopagó, Zengg (F. R. H.)

Cirkummediterrán faj, a Földközi tenger körül fordul elő, mindenütt szorosan követve a tengerpartot. A szárazföld belseje felé seholsem hatol messzire, csakis a tengerparti zónában fordul elő.

12. *B. lethifera* MARSH. (= *similis* LATR.)

Lelőhelyei: Hazánkban mindenütt közönséges.

13. *B. Milleri* SEIDL.

Lelőhelyei: I. Budapest, Isaszeg (D. H.), Vác (Sz. V.); II. Tihany (Sz. V.), Győr, Esztergom (B. E.), Öszöd (N. M.), Lajoskomárom (V. J.), Szombathely (P. I.); III. Dévény, Párkány, Komárom, Köbölkút, Garamlök, Nyitra, Léva, Boleso-Pecho (R. J.); IV. Szerencs (B. E.)

Nyugateurópai faj. Elterjedésének keleti határát éri el hazánkban. A Duna vonalától nyugatra gyakori.

14. *B. reflexicollis* SOL.

Lelőhelyei: I. Budapest, Kalocsa, Debrecen (F. R. H.); II. Fertő (F. R. H.); IV Sátoraljaújhely, Tokaj, Homonna (F. R. H.); VI. Grebenác (N. M.)

CSIKI ERNŐ szerint (6. p. 49.) nálunk csak a Delibláti homokpusztán él, amit nyugodtan kétségbe lehet vonni, tekintve azt, hogy én magam is gyüjtöttem Budapest mellett futóhomokon. Valószínű, hogy hazánk futóhomokos területein mindenütt előfordul, de ritka.

15. *B. mortisaga* L.

Lelőhelyei: I. Budapest (D. H.), Szeged, Soroksár, Csongrád (N. M.), Battonya (F. J.), Félegyháza, Kalocsa, Kecskemét, Cegléd, Orosháza, Eger, Hatvan (V. J.), Makó (H. A.), Nagyvárad (Cs. E.), Nagytétény, Pusztapó (K. Z.), Újszeged (E. J.); II. Pécs (K. E.), Somogyapáti (M. O.), Simontornya (P. F.), Perkáta, Veszprém, Sopron, Kömlőd, Nagyhöflány, Csurgó (V. J.), Pápa (W. E.), Győr, Esztergom (B. E.), Öszöd, Füzesabony, Karancság (N M.), Tatatóváros (M. M.), Kőszeg (K. Gy.); III. Lipótvár, Nyitra, Garamberzence, Zeleznófürdő (V. J.), Rimaszombat (B. I.), Végbánya (N. M.), Nógrádverőce (E. S.), Vanyarc (K. Z.); IV. Ung (G. I.), Lőcse, Ruszka (M. O.), Kassa, Gyertyánliget, F. Encs (V. J.), Bártfa (Cs. E.); V. Szászrégen, Ujradna (V. J.), Zilah, Hadad (Z. K.); VI. Hosszúszó (M. O.), Resica, Pécska (V. J.), Oravica (Cs. E.), Baja, Mehádia (N. M.); VII. Bród (Cs. E.); VIII. Cirkvenica (N. M.)

Hazánkban nem ez a legközönségesebb *Blaps* faj, hanem a *lethifera* MRSH. Északon a lapályon is előfordul, de már délen csak a magas hegyekben található.

16. *B. mucronata* LATR.

Lelőhelyei: I. Kalocsa (F. R. H.); II. Sopron (F. R. H.); IV. Ungvár (R. J.); V. Nagyszeben, Szászrégen (F. R. H.); VI. Temesvár (F. R. H.); VIII: Vlaska pecina (Cs. E.)

Mediterrán jellegű faj. Nálunk szabadban csak a tengerparton fordul elő. A többi lelőhelyekre valószínűleg a kereskedelem révén jutott el.

17. *B. halophila* FISCH. (= *longicollis* STEV.)

Lelőhelyei: I. Budapest, Kecel, Nagyvárad (F. R. H.), Rákos (D. H.), Makó (H. A.), Vác, Tétény (Sz. V.), Kecskemét (Cs. E.), Pestszentlőrinc (N. M.), Cegléd, Tiszaalpár, Félegyháza (M. M.), Rákoskeresztúr (K. Z.); II. Pécs (K. E.), Pápa, Somogyapáti (M. O.), Simontornya (P. F.), Tihany (Sz. V.), Esztergom (B. E.), Lepsény (Cs. E.), Öszöd, Dömös, Székesfehérvár (N. M.), Veszprém (K. Z.); III. Nagymaros, Nógrádverőce (E. S.); IV. Varannó, Sárospatak, Sátoraljaújhely (F. R. H.), Monok (N. M.); V. Brassó (F. R. H:), Kolozsvár (P. K.); VI. Temesvár, Grebenác (F. R. H.), Karánsebes (V. J.), Mehádia (Cs. E.), Fehértelep (N. M.), Nagykomlós (M. M.); VII. Osiek (Cs. E.), Verbász (N. M.)

Előfordulási körülményei a *Gnaptor*-éhoz hasonlóak. Pontusi faj, a mediterránban nem fordul elő. Elsősorban a homokos helyeket és az alacsony hegyek meszes déli lejtőit kedveli.

18. *B. abbreviata* MÉN.

Lelőhelyei: I. Budapest, Pécel (F. R. H.); II. Pécs (K. E.), Tihany (Sz. V:), Esztergom, Öszöd (N. M.); IV. Sátoraljaújhely (F. R. H.); VII. Grgurevici (N. M.)

Mediterrán jellegű faj. Mint a mediterrán fajaink legnagyobb része, a Középhegység vonulata irányában terjed el észak felé. Ez a vonal egyes fajok elterjedési határát is megszabja.

6. alcsalád: *Platyscelinae.*

8. gen. *Platyscelis* LATR.

19. *P. hungarica* FRIV.

Lelőhelyei: I. Kecel, Debrecen, Pusztapó, Szarvas, P. Csabacsüd, K. Tarcsa, P. Szt. Tornya, Mezőkovácsháza (F. R. H.), Turkeve (M. M.), Mezőhegyes (N. M.), Makó (H. A.), Szolnok (B. E.), Battonya (F. J.)

A Magyar medence legjellemzőbb talajlakó Tenebrionidája. Hazánkon kívül nem fordul elő. Mégis DR. G. SEIDLITZ (129. p. 344.) Tenebrionida monográfiájában Dalmáciát is említi, mint a *P. hungarica* FRIV. termőhelyét. Ez az adat OERTZEN gyüjteményéből származik (1 ♀), amelynek lelőhelyei sok esetben téveseknek bizonyultak.

20. *P. melas* FISCH.

Lelőhelyei: I. Debrecen, Hadház (F. R. H.), Bátorliget (K. Z.), Nyiregyháza (F. J.); IV. Szerencs, Tarcal (F. R. H.)

E faj termőhelyei a Faunakatalógusban mint a *P. polita* STRM. adatai vanak felvéve. A Nemzeti Muzeum gyüjteményében megtaláltam ezeket a termőhelyű példányokat *P. polita* FISCH.-nak határozva. Egyébként a faj tipikus pontusi. Hazánkon kívül Déloroszország füves pusztáin él. Hazánkba való beszármazása valószínű, hogy a Lengyel síkságon keresztül történhetett, mivel ez a faj nálunk máshol, mint a Nyírségben nem él.

21. *P. polita* STRM. (= *gages* RDTB., *gages* FISCH.)

Lelőhelyei: I. Budapest, Pécel, Dabas (F. R. H.), Isaszeg (D. H.); II. Sopron, Felsőlő (F. R. H.), Vas m. (N. M.); III. K. Kálna, Putnok ((F. R. H.), Tátra (B. E.), Parád (N. M.), Garamberzence, Zólyom, Besztercebánya, Saskőváralja (R. J.); IV. Szádellő, Sátoraljaújhely, Gálszécs, Krivoscsány (F. R. H.), Kassa (M. M.); V. Torda, Kolozsvár (P. K.); VI. Mehádia (N. M.)

A Faunakatalógusban *P. gages* FISCH. néven szerepel. Vizsgálataim folyamán egész sorozat *P. gages*-t és *P. polita*-t hasonlítottam össze. Eredmény a következő lett: Külső morfológiai bélyegek, mint amilyenek az előtor alakja, az előtor oldalszegélyének hajlata, a szárnyfedő alakja, a test legnagyobb szélességének a helyzete annyira változatos, hogy e bélyegekből egymásba átmenő sorozatokat lehet felállítani. A hím ivarkészülék mindkét „faj"-nál a részleteiben is teljesen megegyezik. Ezek miatt a *P. gages* FISCH. a *P. polita* STRM. synonimjai közé sorolom és ezen túl a *P. polita* STRM. az érvényes név.

7. alcsalád: ***Pedininae.***

9. gen. *Dendarus* LATR.

22. *D. dalmatinus* GERM.

Lelőhelyei: VIII. Fiume, Zengg. (F. R. H.),

Keletmediterrán faj. Nálunk nagyon ritka, délebben jóval gyakoribb.

23. *D. tristis* CAST.

Lelőhelyei: VIII. Fiume, Carlopagó (F. R. H.)

10. gen. *Pedinus* LATR.

24. *P. meridianus* MULS.

Lelőhelyei: VIII. Cirkvenica (M. O.)

Nyugatmediterrán faj. Az Adria vonalát nem igen lépi át keletre. Addig, amíg ez a faj Itália leggyakoribb *Pedinus*-a, már a magyar tengerparton csak mint nagy ritkaság fordul elő.

25. *P. helopioides* AHR.

Lelőhelyei: VII. Croatia (B. E.); VIII. Carlopagó (F. R. H.), Novi (N. M.)

Mediterrán faj. A Faunakatalógus Erdélyből (Brassó) és a Bánátból (Temesvár) is említi. Ezeken a helyeken a *P. helopioides* nem fordul elő és nagyon valószínű, hogy téves meghatározás folytán kerültek be az irodalomba.

26. *P. fallax* MULS.

Lelőhelyei: VII. Fuzsine (N. M.), Velebit (J. MÜLL.); VIII. Novi, Zengg, Carlopagó (N. M.)

Nyugatmediterrán faj, keleten a *P. Ullrichi* helyettesíti.

27. *P. Ullrichi* SEIDL.

Lelőhelyei: I. Budapest, Mezőkovácsháza (F. R. H.), Budakalász, Szoboszló (M. M.), Félegyháza (Sz. P.), Szigetcsép (P. I.); II. Esztergom, Székesfehérvár, Cserkút (N. M.), Komáromváros (D. E.); III. Királyháza (D. E.); IV. Szegi (K. Z.); V. Medgyes (F. R. H.); VI. Grebenác, Buziás, Herkulesfürdő, Rumunyest (F. R. H.), Deliblát, Berszászka (N. M.); VIII. Fiume (F. R. H.)

Hazánkban elsősorban a Pannonicum lakója. Elterjedési körülményei a *Gnaptor spinimanus*-hoz, illetve a *Blaps halophila*-hoz hasonlók. Legtöbbször ez a három faj egymás mellett szokott előfordulni.

28. *P. hungaricus* SEIDL.

Lelőhelyei: II. Tihany (Sz. V.), Simontornya (N. M.), Veszprém (K. Z.); Pécs (N. M.); IV. Máramaros (REITTER, 23.)

Hazánkból írta le SEIDLITZ. APFELBECK a Balkánon is megtalálta Sarajevó mellett. Úgylátszik, hogy nálunk a Dunántúl elterjedt, de rendkívül ritka. Ennyi adat alapján nem lehet megállapítani biztosan, hogy a faunaelemek melyik csoportjába tartozik.

29. *P. femoralis* L.

Lelőhelyei: I. Budapest, Isaszeg (D. H.), Pilis (M. O.), Ócsa, Máriabesnyő (F. J.), Debrecen (R. M.), Makó (H. A.), Káposztásmegyer, Örkény, Csepel, Ujpest, Nagykáta, Sződ, Gyón, Bugac, Csongrád, Mezőkovácsháza (N. M.), Félegyháza (M. M.), Jászberény (K. Z.), Pestszentimre (P. I.); II. Pécs (K. E.), Cserkút, Piliscsaba, Kőszeg (N. M.), P. Vádé, Pélmonostor, Győr, Esztergom (B. E.), Simontornya (P. F.), Tihany (Sz. V.), Pápa (W. F.), Barótapuszta (D. E.), Gönyü (K. E.); III. Nagysalló (D. E.), Nyitra (R. J.); V. Szatmár (N. M.), Déva, Csib, Cód, Brassó, Medgyes, M. Záh, Nagyenyed, Nagycsür, Gyógyfürdő Segesvár (P. K.); VI. Bács m. (B. E.), Moldova, Deliblát, (N. M.), Rém (E. J.)

Általában nem nagyon gyakori. Érdekes, hogy Horvátországban már nem fordul elő, ott más fajok helyettesítik.

30. *P. curtulus* MULS.

Lelőhelyei: V. Gyulafehérvár (P. K.)

Pontusi faj. Előfordul hazánkon kívül a Kaukázusban és a Krim félszigeten. Egyesek a *P. femoralis* L. varietásának tartják.

31. *P. tauricus* MULS.

Lelőhelyei: V. Segesvár, Nagyenyed (P. K.)

Ugyancsak pontusi faj. Erdélyen kívül Déloroszországban fordul elő.

8. alcsalád: ***Opatrinae.***

11. gen. *Cnemeplatia* COSTA.

32. *C. Atropos* COSTA.

Lelőhelyei: I. Budapest (F. R. H).; VI. Herkulesfürdő (D. K.)

Cirkummediterrán faj. Általában rendkívül ritka. A nagy ritkasága valószínűen különleges életmódjával magyarázható. Nappal általában házfalakon tartózkodik és a megfigyelések szerint alkonyatkor rajzik.

12. gen. *Melanimon* STEV. (= *Microzoum* REDTB.)

33. *M. tibiale* F.

Lelőhelyei: I. Budapest, Rákos (D. H.), Budafok (G. I.), Félegyháza (V. J.), Csepel (B. E.), Pilis, Isaszeg, Kistétény, Sződ, Izsák, Kecskemét, Debrecen, Csongrád, Érmihályfalva (N. M.); II. Pécs (K. E.), Pápa (W. F.), Győr, Esztergom (B. E.); III. Kovácspatak (N. M.), Párkány, Komárom, Pozsony, (R. J.); IV. Ruténföld, Ungvár (R. J.); V. Brassó (P. K.); VI. Herkulesfürdő (D. K.); VII. Plavisevica (N. M.)

A homokos területeket kedveli. Ott gyakori is.

13. gen. *Gonocephalum* CHEVR.

34. *G. pygmaeum* STEV.

Lelőhelyei: I. Budapest, Pécel, Kecskemét (F. R. H.), Albertfalva (D. H.), Pestszentimre (P. I.); II. Pilismarót (N. M.); VI. Deliblát (N. M.),

Psammophil faj. Csak futóhomokos területeken fordul elő. Jellemző faja Alföldünknek.

35. *G. pusillum* F.

Lelőhelyei: I. Budapest, Pilis, Pécel, Dabas, Kecskemét, Kalocsa, Debrecen, Nagyvárad (F. R. H.), Rákos, Csillaghegy, Albertfalva (D. H.), Makó (H. A.), Nádudvar, Csepel, Kispest, Rákoshegy, Szigetszentmiklós, Isaszeg (N. M.), K. Megyer, Budafok, Máriabesnyő (F. J.), Félegyháza, Szoboszló, Hatvan, Arad (M. M.), Rákoskeresztúr (K. Z.), Pestszentimre (P. I.), Újszeged (E. J.); II. Keszthely (F. R. H.), Pécs (K. E.), Esztergom (M. O.), Veszprém, Dárda (B E.), Simontornya (P. F.), Tihany (Sz. V.), Pápa (W. F.), Győr, Paks (N. M.), Gönyü (K. E.); III. Besztercebánya (F. R. H.), Vanyarc (K. Z.), Nógrádverőce (E S.), Párkány, Komárom, Pozsony (R. J.);

IV. Sátoraljaújhely, Sárospatak, Tokaj, Szerencs, Nagybocskó (F. R. H.); VI. Herkulesfürdő, Rumunyest (F. R. H.); VIII. Novi, Zengg (N. M.)

Ez a nagy elterjedésű faj hazánkban főleg a síkságot és az alacsonyabb hegyek déli fekvésű lejtőit lakja. Leggyakoribb homokos helyeken.

14. gen. *Opatrum* F.

36. *O. riparium* Scrib.

Lelőhelyei: I. Újpest, Eger, Csongrád, Szentes (N. M.), Félegyháza, Tiszaalpár (M. M.); II. Balatonkenese, Keszthely, Balatonederics (N. M.), Szentbalázs (P. I.), Kőszeg (K. Gy.); III. Garamberzence, Besztercebánya, Garamsálfalva, Olmányfalva (R. J.); IV. Ungvár, Bátyu (R. J.); V. Nagyszeben (P. K.)

A fenti adatok alapján a Magyar-medence jellemző fajának lehet tartani.

37. *O. verrucosum* Germ.

Lelőhelyei: VIII. Fiume (F. R. H.), Cirkvenica, Novi (N. M.)

Reitter a következőket mondja róla (23. p. 15.): „Im Mittelmeergebiete weit verbreitet, nördlich bis *Central-Ungarn.*" Ez az utóbbi kijelentése nem állja meg a helyét, mert ez a faj még a tengerpartunkon is mint délről északra történő beütés jelentkezik és az előbb felsorolt adatok elterjedésük északi határát is jelzik. Nem lehetséges, hogy Közép-Magyarországon előforduljon.

38. *O. sabulosum* L.

Lelőhelyei: Hazánkban mindenütt közönséges.

39. *O. sabulosum lucifugum* Küst.

Lelőhelyei: VIII. Cirkvenica (M. O.), Fiume, Novi, Zengg (N. M.)

Ezt az alfajt régebben mint önálló fajt tárgyalták, de Müller J. (15. p. 232.) kimutatta róla, hogy nem önálló faj, hanem a *O. sabulosum* L. alfaja, mivel a két faj között átmeneti alakok vannak ott, ahol elterjedési területeik érintkeznek. Az *O. sabulosum lucifugum* Küst. pontomediterrán elterjedésű, de egészen más típusú, mint a *Gnaptor.*

15. gen. *Opatroides* Brull.

40. *O. punctulatus* Brull.

Lelőhelyei: V. Alsószombat (F. R. H.)

Erdélyben való előfordulása emlékeztet a *Pedinus tauricus* és a *P. curtulus* előfordulására. Mindhárom faj pontusi, illetőleg pontokaspikus és nálunk csakis az Erdélyi Medencében fordulnak elő. Az *O. punctulatus* Brull. elterjedési területe a mediterrán vidékre is messze benyúlik.

16. gen. *Leichenum* Blanch.

41. *L. pictum* F.

Lelőhelyei: I. Budapest, R. Palota, Peszér, Kecel, Hajós (F. R. H.), Rákos, Újpest, Alag, Isaszeg (D. H.) Sződ, Soltvadkert (N. M.), Félegyháza (P. I.); II. Esztergom (B. E.), Pilismarót, Öszöd (N. M.); IV. Szomotor (F. R. H.); V. Szenterzsébet (F. R. H.); VI. Bács m. (B. E.)

Életmódja és előfordulási körülményei a *Gonocephalum pygmaem*-ra emlékeztet. A futóhomokos területeink jellemző faja.

9. alcsalád: ***Trachyscelinae.***

17. gen. *Trachyscelis* LATR.

42. *T. aphodioides* LATR.

Lelőhelyei: VIII. Tengerpart (WACHSMANN, 34. p. 320.)

A tengerpart homokos területeinek tipikus lakója. A mediterrán vidék európai felében mindenütt előfordul.

10. alcsalád: ***Crypticinae.***

18. gen. *Crypticus* LATR.

43. *C. quisquilius* L.

Lelőhelyei: Hazánkban mindenütt közönséges.

11. alcsalád: ***Boletophaginae.***

19. gen. *Boletophagus* ILL.

44. *B. reticulatus* L.

Lelőhelyei: I. Kalota, Feketeerdő, Monyásza (F. R. H.), Pilis hegység (D. H.), Dobogókő, Mátraháza (E. S.), Biharfüred, Magaslak, Biharrév (N. M.), Szkerice (B. E.); II. Zirc (F. R. H.), Pécs (K. E.), Pélmonostor (B. E.), Pápa (W. F.), Kőszeg (U. B.); III. Bosác (F. R. H.), Királyháza (D. E.), Boleso-Pecho (N M.); IV. Nagymihály, Mons Simonka, Szinna, Montes Szinnaikő, Hoverla (F. R. H.), Ung m., Kassa (M. M.); V. Gombás (G. I.), Vidavölgy (M. O.), Verestorony, Lotriola, Urvölgy (N. M.); VI. Szászka, Herkulesfürdő (F. R. H.), Mehádia (V. J.); VII. Plitvica (N. M.); VIII. Fiume (F. R. H.)

Mint a termőhelyadatokból látható, montán faj. Előfordul fagombában, taplóban, korhadt fában, gombás fakéreg alatt.

45. *B. interruptus* ILL.

Lelőhelyei: I. Hagymádfalva (F. R. H.), Budai hegyek (D. H.); II. Pécs (K. E.), Pélmonostor (B. E.), Taszár (K. Z.), Oszró (F. J.); III. Trencsén (B. E.), Trencsénteplic, Garamberzence, Zólyom, Besztercebánya, Királyka, Olmányfalva (R J.); IV. Mons Szinnaikő (F. R. H.), Ungvár, Kassa (R. J.); V. Retyezát, Montes Kercenses (F. R. H.), Urvölgy, Déva (N. M.), Segesvár (P. K.); VI. Orsova, Herkulesfürdő (F. R. H.), Mehádia (V. J.); VII. Fuzsine, Capella (F. R. H.), Ludbreg (N. M.)

Elterjedési körülményei az előző fajéhoz hasonlók, de annál jóval ritkább.

20. gen. *Eledonoprius* Rtt.

46. *E. armatus* Pz.

Lelőhelyei: I. Hagymádfalva (F. R. H.), Budai hegyek (D. H.); II. Zirc, Pálihálás, Tábornokerdő, Boglár (F. R. H.), Füle (F. J.), Pécs (K. E.), Somogy m., (N. M.); III. Trencsén (B E.), Galgóc, Zólyom, Trencséntölgyes (R. J.); IV. Máramaros, Ungvár (R. J.); V. Vöröstorony (P. K.); VI. Németbogsán, Herkulesfürdő (F. R. H.), Mehádia (N. M.)

Ritka hegyvidéki faj.

21. gen. *Eledona* Latr.

47. *E. agaricola* Hrbst.

Lelőhelyei: I. Budapest, Isaszeg (D. H.), Budafok (G. I.), Szeged (V. J.) Debrecen (R. M.), Makó (H. A.), Tiszakeszi (K. Z.); II. Pécs (K. E.), Mohács, Dárda, Esztergom, Győr (B. E.), Oszró (F. J.), Szőllőske (N. M.); III. Nagysalló (D. E.), Nógrád, Boleso-Pecho (N. M.), Pozsony (E. S.), Tátra (R. J.); IV. Ruténföld, Rahó (R. J.); V. Nagyszeben, Brassó, Hosszúfalu, Bikszád, Szászrégen, Marosujvár (P. K.); VI. Herkulesfürdő (D. K.), Ószentiványi (E. J.); VII. Croatia (N. M.)

Fagombában, taplóban olykor nagy tömegben lép fel.

12. alcsalád: ***Diaperinae.***

22. gen. *Diaperis* Geoffr.

48. *D. boleti* L.

Lelőhelyei: I. Budapest (D. H.), Félegyháza, Szeged (V. J.), Debrecen (R. M.), Makó (H. A.), Szilice (B. E.), Budafok (G. I.), Isaszeg (N. M.), Tiszakeszi (K. Z.); II. Pécs (K. E.), Érd (D. H.), Pélmonostor, Szigetvár (N. E.), Simontornya (P. F.), Pápa (W. F.), Tát (N. M.), Pinye (K. Z.), Kőszeg (U. B.); III. M. Tátra (B. E.), Vallis Vratna, Trencsén (N. M.), Királyháza (D. E.), Nógrádverőce (E. S.); IV. Kassa (M. M.); V. Gombás (G. I.), Verestorony (N. M.), Fogaras, Kerc, Brassó, Hosszúfalu, Borszék, Bikszád, Medgyes, Szászrégen, Balánbánya, Nagyszeben, Szamosujvár, Segesvár (P. K.); VI. Herkulesfürdő (M. O.), Mehádia, Baja (V. J.), Jánoshalma (E. J.); VII. Jasenak, Ludbreg (N. M.)

Fagombában nem ritka.

49. *D. boleti* ab. *fungi* Motsch.

Lelőhelyei: I. Budapest (N. M.), Félegyháza (M. M.), Tiszakeszi, Sződliget (K. Z.), Szigetcsép (P. I.); II. Tát, Zirc, Keszthely, Öszöd (N. M.), Kőszeg (U. B.), Oszró (F. J.); III. Saskővárallja, Gömör (R. J.); VI. Jánoshalma (E. J.); VII. Jasenak (N. M.)

A törzsfajjal együtt fordul elő, de annál valamivel ritkább.

23. gen. *Hoplocephala* Cast.

50. *H. haemorrhoidalis* F.

Lelőhelyei: I. Rézbánya (F. R. H.), Budai hegyek, Pilis hegység (D. H.), Galbina, Szkerice, Szelec (B. E.), Pilisborosjenő (N. M.); II. Zirc, Tábornokerdő, Boglár (F. R. H.), Pécs (K. E.), Ugod (G. I.), Pélmonostor (B. E), Pápa (W. F.), Zalatapolca (N. M.); III. Montes Szoblahoenses: com. Trencsén (F. R. H.), Helpa (V. J.), Pozsony, Malacka, Nagytapolcsány, Besztercebánya, Garamberzence, Olmányfalva, Kós, Kisselmec (R. J.); IV. Mons Szinnaikő (F. R. H.); V. Montes Cibinenses et Kercenses (F. R. H.), Szt. Anna tó (V. J.), Verestorony, Hátszeg (N. M.), Brassó, Bikszád, Bisztra, Alsórákos (P. K.); VI. Stájerlak Szászka (F. R. H.), Herkulesfürdő, Kornyaréva (M. O.), Mehádia (V. J.); VII. Nasice (F. R. H.), Ludbreg (N. M.). Velebit (J. Müll.)

Hegyvidéki faj. Meglehetősen ritka, különösen a Magyar Középhegységben.

51. *H. bicornis* F.

Lelőhelyei: VIII. Novi (N. M., coll. Apfelbeck.)

Havannából hurcolták be Európába (29. p. 528.)

24. gen. *Scaphidema* Redt.

52. *S. metallicum* F.

Lelőhelyei: I. Budapest, Isaszeg (D. H.), Biharrév (M. O.), Visegrád (V. J.), Debrecen (R. M.); II. Pécs (K. E.), Mohács (B. E.), Pápa (W. F.); III. Rimaszombat (B I.), Szencse (R. J.); V. Gombás (G I.), Verestorony, Brassó (N. M.), Tasnád (Z. K.), Hátszeg, Nagyszeben, Kerc, Szászrégen, Alsórákos, Kolozsvár (P. K.); VI. Mehádia (V. J.), Herkulesfürdő (M. O.); VII. Kapela (N. M.).

Hazánkban általánosan elterjedt, hegyvidéken gyakori faj.

53. *S. metallicum* ab. *bicolor* F.

Lelőhelyei: I. Budapest (K. Z.), Mons Pilis (B. E.); II. Cserkút (N. M.), Simontornya, Pécs, Letkés (B. E.), Kőszeg (U. B.); III. Királyháza (D. E.), Párkány, Boleso-Pecho, Dévény (R. J.); IV. Kassa (B. E.); V. Magaslak (N. M.), Segesvár (P. K.); VI. Herkulesfürdő (N. M.); VII. Pancsova (N. M.)

A törzsalakkal együtt fordul elő.

25. gen. *Platydema* Cast.

54. *P. Dejeani* Cast.

Lelőhelyei: I. Hagymádfalva, Remec, Monyásza (F. R. H.); II. Zirc, Nagyvázsony (F. R. H), Vas m. (N. M.), Taszár (K. Z.), Oszró (F. J.); III. Vámosmikola (F. R. H.), Cserepkő (N. M.), Barátlehota, Szelec (B. K.), Királyháza (D. E.), Pozsony, Vágaranyos, Garamberzence, Háromszlécs (R. J.); IV. Mons Szinnaikő, Huszt (F. R. H.), Kassa, Ungvár, Munkács (R. J.); V. Nagycsür (F. R. H.), Hadad (Z. K.), Kerc, Nagyszeben, Brassó, Bikszád, Alsórákos, Vöröstorony, Szurdokvölgy, Szászrégen, Segesvár (P. K.); VI. Orsova, Herkulesfürdő (F. R. H.), Mehádia, Rumunyest (N. M.); VII. Nasice (F. R. H.), Varannó (N. M.)

Euroszibériai faj. Elterjedése a Földközi-tengert sehol sem éri el. Nálunk hatol legdélebbre. Mint elterjedésének délnyugati határát, a Dráva-Száva közötti hegyvidéket lehet megvonni.

55. *P. violacea* F.

Lelőhelyei: I. Budapest, Isaszeg, Remec, (F. R. H.), Szegyestel (B. E.), Pécel, Apatelek (N. M.), Debrecen (R. M.); II. Nagyvázsony, Zirc (F. R. H.), Pécs (K. E.), Piliscsaba (M. O.), Simontornya (P. F.); III. Börzsöny (B. E.), Nagysalló, Királyháza (D. E.), Pozsony, Vágaranyos, Garamberzence (R. J.); IV. Körtvélyes, Nagymihály (F. R. H.), Kassa (M. M.), Ungvár, Munkács (R. J.); V. Vallis Lotriola, Nagycsür (F. R. H.), Hadad (Z. K.), Brassó, Kolozsvár, Vöröstorony, Alsórákos, Bisztric, Segesvár (P. K.); VI. Temesvár, Oravica, Herkulesfürdő (F. R. H.); VII. Nasice (F. R. H.)

Nem gyakori, de hazánkban általánosan elterjedt.

26. gen. *Metaclisa* Duv. (= *Amarantha* Faust.)

56. *M. azurea* Waltl.

Lelőhelyei: I. Apatelek (N. M.); II. P. Vádé (F. R. H.); VI. Herkulesfürdő (D. K.); VII. Ludbreg (N. M.)

Nálunk éri el elterjedésének északi határát. Valószínű, hogy a Délvidéken mindenütt meg lesz található, de nálunk nagyon ritka.

27. gen. *Alphitophagus* Steph.

57. *A. bifasciatus* Say. (= *4-pustulatus* Steph.)

Lelőhelyei: I. Budapest, Kalocsa, Hagymádfalva (F. R. H.), Budafok (G. I.), Kistétény (M. O.), Debrecen (R. M.), Makó (H. A.), Lillafüred (N. M.); II. Pécs (K. E.), Esztergom (B. E.); III. Zólyom (F. R. H.), Zombor, Komárom (R. J.); IV. Tárkány (F. R. H.), Szerencs (B. E.), Ungvár (R. J.); V. Nagyszeben, Montes Kercenses (F. R. H.), Brassó, Gyulafehérvár (P. K.); VI. Herkulesfürdő (F. R. H.)

Száraz növényi törmelékek között, pl. szalmában, alomban olykor igen nagy tömegben lép fel.

28. gen. *Pentaphyllus* Latr.

58. *P. chrysomeloides* Rossi.

Lelőhelyei: I. Budapest, Kalocsa, Nagyvárad, Szombatság (F. R. H.), Isaszeg (D. H.), Rákospalota (N. M.); II. Zirc (F. R. H.), Gönyü (K. E.); III. Garamberzence (R. J.); IV. Királyháza (F. R. H.), Ungvár (R. J.); V. Nagykároly, Tasnád (N. M.); VI. Herkulesfürdő (D. K.); VII. Nasice (F. R. H.)

59. *P. testaceus* Hellw.

Lelőhelyei: I. Budapest, M. Káta, Nagykároly, Debrecen, Szombatság (F. R. H.), Isaszeg (D. H.); II. Sz. Márton, Pécs (F. R. H.), Győr (B. E.); III. K. Kálna (F. R. H.), Szelec, Trencsén (B. E.), Garamberzence (R. J.); V. Tasnád, Hátszeg, Nagyszeben (F. R. H.), Brassó, Segesvár (P. K.); VI. Vinkovce (N. M.)

Mindkét faj egész Középeurópában elterjedt, de meglehetősen ritkák.

13. alcsalád: *Ulominae.*

29. gen. *Gnathocerus* THUNB.

60. *G. cornutus* F.

Lelőhelyei: I. Budapest, Kecskemét, Kalocsa, (F. R. H.); II. Pápa (W. F.); III. Szalonca (N. M.), Pozsony (R. J.); IV. Ungvár (R. J.); VI. Báziás (F. R. H.)

Az egész palaearktikus régiót lakja. A kereskedelemmel mindenhová széthurcolták.

30. gen. *Latheticus* WAT.

61. *L. oryzae* WAT.

Lelőhelye: V. Brassó (P. K.)

Behurcolt faj.

31. gen. *Tribolium* M. LEAY.

62. *T. madens* CHARP.

Lelőhelyei: I. Budapest, Gödöllő, Szeged (F. R. H.), Budafok (G. I.), Máriabesnyő (F. J.); II. Karád (F. R. H.), Pécs (K. E.), P. Vádé (N. N.), Baracska (E. J.); III. Bereckó, Felka (F. R. H.), Trencsén (N. M.), Nógrádverőce (E. S.), Feldeprő (E. J.); IV. Szőllőske (F. R. H.), Sátoraljaújhely, Kassa, Ungvár (R. J.); V. Déva (N. M.), Herkulesfürdő (D. K.)

Egész Európában mindenütt előfordul és nem ritka.

63. *T. castaneum* HRBST. (= *ferrugienum* F., *navale* F.)

Lelőhelyei: I. Budapest, Kalocsa, Miskolc, Nagyabony, Nagyvárad (F. R. H.), Budafok (G. I.), Jászberény (M. M.); II. Pápa (M. O.), Esztergom (B. E.); III. N. Bélic (F. R. H.), Nagysalló (D. E.); IV. Kassa, Ungvár, Munkács (R. J.); V. Nagyszeben, Vallis Cód, Fogaras, Szászrégen (F. R. H.), Brassó (P. K.); VII. Diakovár (N. M.); VIII. Fiume (B. E.), Zengg (N. M.)

Az egész palaearktikus régióban előfordul.

64. *T. confusum* DUVAL.

Lelőhelyei: I. Budapest, Miskolc, Szombatság, Makó (F. R. H.), Vác (N. M.); II. Szaár, Tarcsa (N. M.), Szt. Balázs (P. I.); III. Felka (N. M.), Besztercebánya, Malacka (R. J.); IV. Kassa (R. J.)

Egész Európában elterjedt.

32. gen. *Palorus* MULS. (= *Caenocorse* THOMS.)

65. *P. depressus* F.

Lelőhelyei: I. Budapest, Pécel, Nagyabony, Kalocsa (F. R. H.), Isaszeg (D. H.), Mátra (N. M.); II. Boglár, Apáti, Pécs (F. R. H.), Érd (D. H.), Pélmonostor (B. E.), Pápa (W. F.), Somogy m. (N. M.); III. Zólyom (F. R. H.), Szelec (B K.), Nagysalló (D. E.), Léva, Besztercebánya, Saskőváralja (R. J.); IV. Sátoraljaújhely, A. Berecki, Kisazar (F. R. H.), Sáros m. (N. M.), Ungvár (R. J.); V. Hátszeg, Nagyszeben, Montes Cibinenses et Kercenses (F. R. H.), Alsórákos, Szászrégen (P. K.); VI. Domogled (F. R. H.), Mehádia, Herkulesfürdő (N. M.); VII. Vrdnik, Djakovár (F. R. H.), Fruskagóra (N. M.)

Egész Európában előfordul és nem ritka.

66. *P. Ratzeburgi* Wissm.

Lelőhelyei: VII. Djakovár (N. M.).

Érdekes, hogy ez a faj mindezideig nem került elő a faunánkból, pedig az összes környező országokban ki van mutatva. Valószínű, hogy nálunk is, különösen a Délvidéken általánosan elterjedt, de a *P. depressus*-szal tévesztik össze.

33. gen. *Uloma* Cast. (= *Melasia* Muls.)

67. *U. culinaris* L.

Lelőhelyei: I. Budapest (K. Z.), Csepel (P. I.), Mátra, Apatelek, Peszér, Lillafüred (N. M.); II. Pécs (K. E.), Pápa (W. F.), Kőszeg (U. B.), Mocsolád, Fenyőfő, Vas m., Somogy m. (N. M.); III. Trencsén (B. E.), Nagysalló (D. E.), Besztercebánya, Garamrudnó, Garamrév, Tajó, Olmányfalva (R. J.); IV. Ung m. (N. M.), Ruténföld, Munkács, Ungvár (R. J.); V. Buzamező (N. M.), Hátszeg, Nagytalmács, Kerc, Brassó, Hosszúfalu, Hargitta, Oláhfalu, Szászrégen, Nagyszeben, Gyergyótölgyes, Nagysink, Segesvár (P. K.); VI. Herkulesfürdő, Kornyaréva (M. O.), Mehádia (N. M.); VII. Vinkovce, Velebit, Fruskagora (N. M.)

Korhadt fatönkben, fakéreg alatt található. Egész Európában nem ritka.

68. *U. Perroudi* Muls.

Lelőhelyei: II. Zalatapolca (F. R. H.); III. Malacka, Trencsénteplic, Besztercebánya, Garamsálfalva, Mosód, Vacok (R. J.); IV. Ung m. (W. F.), Munkács (R. J.); V. Kerc, Kistalmács, Zernest, Gyimes (F. R. H.), Tusnád (N. M.), Brassó, Oláhfalu (P. K.); VI. Herkulesfürdő (B. E.); VII. Scrad (M. O.), Jasenak (N. M.)

Csaknem egész Európában előfordul, de míg északon nagyon ritka, délebben sokkal gyakoribb. Elterjedési területe a *Menephilus cylindricus* Hrbst-éhoz hasonló.

34. gen. *Alphitobius* Steph.

69. *A. laevigatus* F. (= *piceus* Ol., *diaperinus* Pz.)

Lelőhelyei: I. Budapest (F. R. H.), Kistétény, Ujszász, Páty (N. M.); II. Apáti (F. R. H.); V. Kolozsvár (F. R. H.), Cibiny, Bikszád (P:. K.); VI. Herkulesfürdő (F. R. H.); VIII. Fiume (B. E.)

Az egész palaearktikus régióban előfordul, de seholsem gyakori.

70. *A. testudineus* Pill. (= *chrysomelinus* Hrbst.)

Lelőhelyei: I. Budapest, Kalocsa (F. R. H.), Pilis hegység, Dobogókő (D. H.), Máriabesnyő (G. I.), Isaszeg (M. O.), Szigetcsép (P. I.); II. J. Berény, Visz, Baán, Pécs (F. R. H.); Farkasgyepü (M. O.), Szaár, Somogy m. (N. M.), Simontornya (P. F.), Pápa (W. F.), Érd (D. H.); III. Fülek, Putnok (F. R. H.), Királyháza (D. E.), Vanyarc (K. Z.), Komárom, Besztercebánya (R. J.); IV. Szerencs (B. E.), Ungvár, Munkács (R. J.); V. Zilah, Hátszeg, Montes Cibinenses et Kercenses (F. R. H.), Vidavölgy (M. O.); VI. Temesvár (F. R. H.), Herkulesfürdő, Mehádia (N. O.), Resica (D. K.); VII. Nasice (F. R. H.), Vinkovce (N. M.)

Korhadt fában, fagombában nem ritka. Déli, illetőleg délkeleti jellegű faj.

71. *A. fagi* Pz. (= *gracilipes* Baudi.)

Lelőhelyei: I. Budapest, Hagymádfalva (F. R. H.); II. Keszthely (F. R. H.), Pécs (K. E.), Balatonederics (N. M.); V. Kolozsvár (P. K.); VI. Herkulesfürdő (F. R. H.); VII. Eszék (F. R. H.)

Meglehetősen ritka faj. Elterjedési körülményei arra engednek következtetni, hogy délkeleteurópai, illetőleg keletmediterrán állattal van dolgunk.

35. gen. *Doliema* Pasc. (= *Adelina* Lec.)

72. *D. turcica* Rtt.

Lelőhelyei: VI. Herkulesfürdő (F. R. H.)

Ez az adat jelzi elterjedésének északi határát. Pontomediterrán faj. Igen nagy ritkaság.

36. gen. *Hypophloeus* F. (= *Corteceus* Crotsch.)

73. *H. unicolor* Pill. (= *castaneus* F.)

Lelőhelyei: Hazánkban mindenütt közönséges.

74. *H. longulus* Gyll.

Lelőhelyei: II. Felsőbeled (N. M.), Pécs (B. E.); III. Bajnóctölgyes, Vágaranyos, Trencsénteplic, Besztercebánya, Lucató (R. J.); VII. Croatia (N. M.)

Északeurópai faj. Elterjedésének déli határát nálunk éri el.

75. *H. fraxini* Kugel.

Lelőhelyei: I. Budapest: Hármashatárhegy (K. Z.), Gödöllő (F. J.); II. Pécs (K. E.), Balatonalmádi (E. S.); III. Trencsén (B. E.), Bajnóctölgyes, Pozsony, Trencsénteplic (R. J.); V. Tuhica, Borgó (F. R. H.), Kudsir (M. M.)

Fenyőfák kérge alatt az *Ips sexdentatus* Boerner. járataiban található, olykor igen nagy tömegben.

76. *H. pini* Pz.

Lelőhelyei: I. Máriabesnyő (N. M.); II. Pécs (K. E.); III. Trencsén (R. J.); V. Retyezát, Borszék, Borgó (F. R. H.), Kudsir (M. M.); VI. Mehádia (N. M.)

77. *H. rufulus* Rosenh. (= *suberis* Luc.)

Lelőhelyei: I. Hagymádfalva (F. R. H.), Zichi barlang (M. O.); III. Bajnóctölgyes, Alacsony-Tátra (R. J.); VI. Herkulesfürdő (F. R. H.), Mehádia (N. M.)

78. *H. suturalis* Pyk.

Lelőhelyei: IV. Montes Hoverla (F. R. H.); V. Kudsir (N. M.)

Északeurópai faj. Épen úgy, mint az előző két faj, ez is nagyon ritka.

79. *H. bicolor* Ol.

Lelőhelyei: I. Budapest, Kalocsa, Mezőkovácsháza, Monyásza (F. R. H.) Budafok (D. H.), Máriabesnyő (G. I.), Kistétény (M. O.); II. Pécs (K. E.), Pápa (W. F.), Öszöd (N. M.); III. Szelec (B. K.), Nagysalló (D. E.), Nagyszlatina (R. J.); IV. Sátoraljaujhely, A. Berecki, Bély (F. R. H.), Kassa,

Ruténföld, Ungvár, Radvánc (R. J.); V. Nagyszeben, Nagycsür, Szenterzsébet, Sz. Újfalu, Fogaras, Brassó (F. R. H.), Vidavölgy (M. O.), Radnót (N. M.), Szilágycseh (Z. K.), Szászrégen, Segesvár (P. K.); VI. Szászka, Herkulesfürdő (F. R. H.), Mehádia (N. M.)

Egész Európában elterjedt és lombosfák kérge alatt nem ritka.

80. *H. fasciatus* F.

Lelőhelyei: I. Budapest, Pécel, Debrecen (F. R. H.); II. Pécs (K. E.); III. Kiskálna (F. R. H.), Nagysalló (D. E.), Trencsén, Szucsányváralja, Besztercebánya, Losonc, Rimaszombat (R. J.); IV. Kisazar (F. R. H.), Ungvár, Taracköz (R. J.); V. Hátszeg, Nagyszeben, Nagycsür (F. R. H.), Sz. Újfalu (P. K.); VI. Jeselnica, Herkulesfürdő (F. R. H.)

Olyan körülmények között él, mint az előző faj, de annál jóval ritkább.

81. *H. linearis* F.

Lelőhelyei: I. Gödöllő (B. E.); II. Szentbalázs (P. I.); III. Sziklatelep (F, R, H.), Krasznahorszka, Besztercebánya, Garamsálfalva (R. J.); IV. Hoverla (R. J.); V. Brassó (F. R. H.), Kudsir (N. M.), Tömösi szoros (P. K.)

Fenyőkéreg alatt él. Igen ritka.

82. *H. versipellis* Baudi.

Lelőhelyei: I. Szombatság (F. R. H.); VI. Mehádia (N. M.)

Mediterrán jellegű faj. Rendkivül ritka.

14. alcsalád: *Tenebrioninae.*

37. gen. *Iphthimus* Truqui.

83. *I. croaticus* Truqui.

Lelőhelyei: VII—VIII. Croatia (F. R. H., J. Müll.)

Szubendemikus faj. Hazánkon kívül Isztriában, Dalmáciában és a Dalmát szigeteken él. Fenyőlisztben található, de nagyon ritka.

38. gen. *Menephilus* Muls.

84. *M. cylindricus* Hrbst.

Lelőhelyei: I. Parád, B. Sebes (F. R. H.), Budafok (P. I.); II. Nagyvázsony, Zirc (F. R. H.), Pélmonostor (K. E.); III. Putnok (F. R. H.), Pozsony (R. J.); IV. Tolcsva (F. R. H.); V. Nagycsür, Szenterzsébet, Nagytalmács, Bikszád, Gyeke (F. R. H.), Mezőség, Szurdokvölgy, Persány (P. K.); VI. Herkulesfürdő (F. R. H.), Temesvár (N. M.); VII. Nasice (F. R. H.), Jasenak (N, M,)

Közép- és Déleurópában honos, de elsősorban déli jellegű.

39. gen. *Tenebrio* L.

85. *T. opacus* Duft.

Lelőhelyei: III. Vágaranyos, Zólyom, Rimaszombat, Nagyrőce (R. J.); IV. Kassa (R. J.); V. Retyezát, Volkány (F. R. H.), Segesvár (P. K.); VI. Herkulesfürdő (D. K.)

Nagyon ritka hegyvidéki faj. Északeurópában a síkságon is előfordul. Északeurópai elem.

86. *T. obscurus* F.

Lelőhelyei: Hazánkban mindenütt közönséges.

Az egész palaearktikus régióban előfordul.

87. *T. molitor* L.

Lelőhelyei: Hazánkban mindenütt közönséges.

Előfordul az egész palaearktikus régióban és mindenütt közönséges.

40. gen. *Neatus* Lec.

88. *N. picipes* Hrbst.

Lelőhelyei: I. Budapest, Mogyoród, Isaszeg (D. H.), Pécel, Peszér (N. M.), Makó (H. A.), Bátorliget, Turkeve (K. Z.), Máriabesnyő (F. J.), Szigetcsép (P. I.); II. Pécs (K. E.), Simontornya (P. F.), Pápa (W. F.), Szentbalázs (P. I.); III. Léva (R. J.); IV. Hetyen, Ungvár, Taracköz (R. J.); V. Nagyszeben, Brassó, Mezőség, Hátszeg, Szászrégen, Segesvár (P. K.); VI. Herkulesfürdő (M. O.)

Egész Európában előfordul, de nem nagyon gyakori.

41. gen. *Anthracias* Redtb.

89. *A. cornutus* Fisch. (= *bicornis* Rtb.)

Lelőhelyei: I. B. Sebes (F. R. H.), Arad m. (N. M.); II. Zirc, P. Vádé, Pécs (F. R. H.), Somogy m. (N. M.); VI. Herkulesfürdő (F. R. H.), Mehádia (N. M.), Resica (D. K.); VII. Nasice (F. R. H.), Fruskagora (N. M.)

Pontusi elem a faunánkban. Magyarország délvidéki hegyeiben nem ritka.

42. gen. *Bius* Muls.

90. *B. thoracicus* F.

Lelőhelyei: V. Gyulafalva (P. K.)

Egyesek boreal alpin fajnak tartják, ez azonban még bizonyításra szorul, de nem lehetetlen, hogy így van.

43. gen. *Boros* Hrbst.

91. *B. Schneideri* Pz.

Lelőhelyei: V. Montes Códenses, Brassó (F. R. H.); VI. Stájerlak (F. R. H.)

Egyesek ugyancsak boreal alpin fajnak tartják. Igen nagy elterjedésű, nagyon ritka faj. Valószínűnek tartom, hogy az euroszibériai faunaelemkomplexumba tartozik és nem boreal alpin faj.

15. alcsalád: *Laeninae.*

44. gen. *Laena* Latr.

92. *L. Hopffgarteni* Wse.

Lelőhelyei: V. Montes Kercenses (F. R. H.), Vöröstorony (N. M.), Szurdokvölgy (P. K.); VI. Orovica, Újmoldva, Zlatica, Herkulesfürdő (F. R. H.), Mehádia, Németbogsán, Orsova (N. M.)

Balkáni endemizmus. Ezek az adatok elterjedésének északi határát jelzik.

93. *L. viennensis* STRM.

Lelőhelyei: I. Budapest (F. R. H.), Dobogókő (D. H.), Visegrád (N. M.); II. Felsőlő (F. R. H.), Kőszeg (U. B.), Nagyvázsony (A. S.); VII. Fuzsine, Gospic (F. R. H.), Velebit, Plitvica, Kapela (A. S.) Raduc, Otocac (N. M.); VIII. Jelenje (M. O.), Fiume (A. S.)

Keletalpes-liburniai faj. Elterjedésének keleti határát a Duna szabja meg. A Duna folyásától balra seholsem fordul elő.

94. *L. Reitteri* WSE. (= *Ormayi* RTT.)

Lelőhelyei: I. Kóly (F. R. H.), Biharrév (M. O.), Rézbánya (A. S.); II. Pécs (K. E.); IV. Mons Szinnaikő, Bánszka, Tavarna, Céke, Szőllőske, Olyka, Máramarossziget, Beregszász (F. R. H.), Kassa (B. E.), Ungvár, Munkács (R. J.), Szalaván (F. J.), Sátoraljaujhely (K. Z.); V. Zilah, Kisdisznód, Montes Kercenses, Mons Királykő, Brassó, Tömös, Gyógy, Nagyszeben, Bungárd (F. R. H.), Vöröstorony (M. O.), Tordaaranyos (B. E.), Ósebeshely, Kudsir, Bucsecs, Torda (N. M.), Tasnád (Z. K.), Buzamező, Zernesti, Rozsnyói hegység, Alsórákos, Nagydisznód, Gyulafehérvár, Hátszeg, Retyezát (A. S.), Borszék, Torockó, Szováta, Szurdokvölgy, Kolozsvár, Felsőorbó, Segesvár (P. K.), Lupény (F. J.); VI. Resica, Ferencfalva, Újmoldva (F. R. H.), Rumunyest (A. S.), Herkulesfürdő (N. M.); VII. Fruskagora (F. J.)

A Mecsekben való előfordulása rendkívül érdekes és csakis a földtörténeti multtal magyarázható meg. A Mecseknek a Fruskagorán keresztül faunisztikai összeköttetésben kellett lenni a Kárpátokkal, ahol ez a faj a legnagyobb tömegben él. Később ez az összeköttetés a köztük lévő földrész leszakadásával megszakadt és a faj izolálódott a fő előfordulási területtől. Ezen az alapon a Mecsekben való előfordulást reliktumnak kell tartani.

16. alcsalád. *Helopinae.*

45. gen. *Enoplopus* SOL. (= *Acanthopus* LATR.)

95. *E. dentipes* ROSSI. (= *velikensis* PILL., *caraboides* PETAG.)

Lelőhelyei: II. Nagyvázsony (F. R. H.), Recsek (N. M. leg: DR. ENTZ); V. Hátszeg, Déva, Montes Kercenses, Nagysink, Szászrégen (F. R. H.), Retyezát, Strigy (N. M.), Segesvár (P. K.); VI. Báziás, Orsova, Berszászka, Herkulesfürdő, Rumunyest (F. R. H.), Mehádia (V. J.), Ferencfalva (D. P.); VII. Vrdnik, Raduc (F. R. H.), Grgurevici, Fruskagora (N. M.), Velebit (J. MÜLL.); VIII. Fiume, Carlopagó (F. R. H.)

Keletmediterrán elterjedésű faj. Igen érdekes a Bakonyban való izolált előfordulása. Itt rendkívül ritka, míg a Bánát egyes vidékein néha nagyon közönséges.

46. gen. *Helops.* F.

96. *H. Rossii* GERM.

Lelőhelyei: VI. Orsova (F. R. H.); VIII. Fiume (F. R. H.), Novi, Cirkvenica, Buccari (N. M.)

Keletmediterrán faj. A tengerparti sávban gyakoribb, mint a szárazföld belseje felé, míg a *H. coeruleus* L.-nál az eset fordított.

97. *H. coeruleus* L.

Lelőhelyei: I. Újlaki erdő: com. Bihar (Merkl. p. 208.); VI. Oravica, Orsova, Herkulesfürdő (F. R. H.), Mehádia (N. M.); VII. Velebit (F. R. H.); VIII. Fiume (F. R. H.)

Igen nagy elterjedésű mediterrán faj. A Bihar hegységben való előfordulása a bánáti faunaterülethez való rokonságra utal.

47. gen. *Probaticus* Seidl.

98. *P. tarsatus* Küst.

Lelőhelyei: Hungaria (F. R. H.)

Küster Magyarországból irta le közelebbi termőhelyadat nélkül. Nagyon valószínűnek tartom, hogy példányai a Bánátból valók.

99. *P. subrugosus* Duft.

Lelőhelyei: I. Budapest, Pécel (F. R. H.), Eger (M. O.); II. Balatonkenese (K Z., leg. Dr. Méhes.); III. Szenc (R. J.); VI. Versec, Ulma (F. R. H.)

Hazánkon kívül csak Macedóniában fordul elő. Nagy ritkaság. Elsősorban kopár köves mészkőhegyek napsütött oldalain lehet gyüjteni.

100. *P. subrugosus* var. *strigicollis* Seidl. (= *strigithorax* Rtt.)

Lelőhelyei: I. Derékegyháza (F. R. H.)

101. *P. obesus* Friv.

Lelőhelyei: VI. Németbogsán (Cs. E.), Báziás (N. M.)

Balkáni endemizmus.

102. *P. tenebricosus* Brull.

Lelőhelyei: VI. Báziás (F. R. H.), Németbogsán (N. M.); VIII. Novi, Zengg (N. M.)

Pontomediterrán faj. Elterjedésének északi határát nálunk éri el.

48. gen. *Stenohelops* Rtt.

103. *S. gratus* Friv.

Lelőhelyei: VI. Herkulesfürdő, Szkit (F. R. H.), Mehádia (N. M.)

Balkáni endemizmus. Ezek a termőhelyek jelzik elterjedésének északi határát.

49. gen. *Cylindronotus* Fald.

104. *C. badius* Rdtb.

Lelőhelyei: V. Brassó (F. R. H.); VI. Resica, Herkulesfürdő (F. R. H.), Szemenik, Mehádia (N. M.), Ferencfalva (D. K.)

Érdekes e faj elterjedése. Előfordul Ausztriában és a Bánátnak Szerbiával határos, állatföldrajzilag szorosan egymáshoz csatlakozó vidékein.

105. *C. exaratus* GERM.

Lelőhelyei: VI. Ferencfalva, Herkulesfürdő (F. R. H.); VII. Croatia (N. M.); Fiume (F. R. H), Novi, Cirkvenica (M. O.)

Keletmediterrán faj.

106. *C. lanipes* L.

Lelőhelyei: VIII. Fiume (J. MÜLL. 15.)

107. *C. aeneus* SCOP.

Lelőhelyei: Hazánkban mindenütt közönséges.

Valószínűnek tartom, hogy a *C. lanipes* L. és a *C. aeneus* SCOP. egy ugyanazon faj. Sajnos nagyobb összehasonlító anyagot átvizsgálni nem tudtam, de már a magyarországi termőhelyű állatokon is sokszor tapasztaltam, hogy azok a külső morfológiai bélyegek, melyeket a leírások és a határozókulcsok felhasználnak, átmeneteket képeznek egymásba. Tekintve azt, hogy a hím ivarkészülék alakja és sculptúrája is teljesen megegyező, nagyon valószínűvé teszik az előbbi felfogást.

108. *C. convexus* KÜST.

Lelőhelyei: II. Nagykapornak (F. R. H.), Tolna m. (N. M.)

Ezek az adatok jelzik elterjedésének keleti határát. Nyugateurópai faj, nálunk nagy ritkaság.

109. *C. laevioctostriatus* GOEZ.

Lelőhelyei: I. Szarvaskő (V. J.); II. Pécs (K. E.), Simontornya (P. F.), Pápa F.); III. Rimaszombat (B. I.), Malacka, Nyitra, Trencsénteplic, Trencséntepla (R. J.); IV. Ungvár (R. J.; V. Hátszeg, Nagycsűr, Marpód, Medgyes, Deés (F. R. H.), Fogaras, Brassó, Szászrégen, Segesvár (P. K.)

Nyugateurópai faj. Tőlünk keletre már nem fordul elő.

110. *C. dryadophilus* MULS.

Lelőhelyei: VII. Croatica (B. E.); VIII. Fiume (N. M.)

Mediterrán faj. Nálunk a szárazföld belseje felé sehol nem hatol.

111. *C. dermestoides* ILL. (= *quisquilius* STRM., *picipes* KÜST.)

Lelőhelyei: Hazánkban mindenütt közönséges.

IV. A MAGYARORSZÁGI TENEBRIONIDÁK ÁLLATFÖLDRAJZA.

Kétségtelen, hogy bizonyos más terricol bogárcsaládok, mint amilyenek a *Scydmaenidae, Pselaphidae, Staphylinidae* etc. alkalmasabbak lennének állatföldrajzi viszonyaink kikutatására, mint a *Tenebrionidák*, de e csoportok faunisztikai ismeretében még nagyon távol állunk attól a foktól, hogy állatföldrajzi irányú meggondolásokra alkalmasak lennének. Éppen ezért DR. DUDICH ENDRE pro-

fesszor úr tanácsát követve, a *Tenebrionidák* családját választottam, mely azt hiszem, hogy a Magyarországon előforduló bogárcsaládok közül a legjobban megfelel a kitűzött célnak. A *Tenebrionidák* nagy része ugyanis szűkkörű előfordulást mutat, a faunaterületünkre való beszármazásának az iránya legtöbbször megállapítható és ezen tulajdonságaik miatt igen alkalmasak állatföldrajzi meggondolásokra. A *Tenebrionidák* állatföldrajzi ismerete alapján meg lehet kísérelni Magyarország állatföldrajzi régiókra való felosztását.

Tenebrionida faunánk a szomszédos országokéhoz képest gazdagnak mondható, amit azzal az előnyös helyzettel magyarázhatunk, melyet hazánk Középeurópában elfoglal. Állatföldrajzilag ütköző terület, ami a fauna kevertségével jár. Endemizmusaink csekély száma, a sok pontikus, mediterrán, balkáni és déli elem is erre utal. A fauna nagy hasonlóságot mutat egyrészt a Balkán félszigettel, másrészt a Délorosz-pusztákkal, mégpedig úgy, hogy a steppe fajaink délorosz, a montán fajaink balkáni vonatkozásuak. Ez a két fő kapcsolat a fauna fejlődéstörténeti vonatkozását árulja el az említett területek között.

1. A fauna összetétele.

Magyarország *Tenebrionidái* a következő faunaelemekre különíthetők el:

1. Behurcolt fajok. (1, 81 %-a az összfaunának.) A világkereskedelem révén jutottak el hazánkba. Ezek a következők:
Latheticus oryzae, Hoplocephala bicornis.

2. Palaearktikus fajok. (5, 45 %-a az összfaunának). Az egész palaearktikumban elterjedtek. Nagy elterjedtségüknek az oka elsősorban az ember, mert a kereskedelemmel mindenhova elhurcolja. A következő 6 faj tartozik ide:
Alphitobius laevigatus, Gnathocerus cornutus, Palorus Ratzeburgi, Tribolium castaneum, Tenebrio obscurus, T. molitor.

3. Euroszibériai fajok. (10, 9 %-a az összfaunának). Elterjedési területük Európától Szibériáig terjed. Ide tartozik a következő 12 faj:
Blaps mortisaga, Pedinus femoralis, Opatrum sabulosum, Melanimon tibiale, Boletophagus reticulatus, Platydema Dejeani, Diaperis boleti, Hoplocephala haemorrhoidalis, Neatus picipes, Boros Schneideri.

4. Európai fajok. (15, 45%-a az összfaunának). Egész Európában elterjedtek, délen a Földközi-tengerig, keletre Kisázsiáig és az Uralig. A legmagasabb észak kivételével Északeurópát is lakják. Ide 17 faj tartozik, melyek a következők:

Blaps lethifera, B. mucronata, Boletophagus interruptus, Eledonoprius armatus, Eledona agaricola, Scaphidema metallicum, Pentaphyllus testaceus, P. chrysomeloides, Alphitophagus bifasciatus, Platydema violaceum, Tribolium madens, T. confusum, Palorus depressus, Hypophloeus bicolor, H. fasciatus, H. linearis, H. unicolor.

5. KÖZÉPEURÓPAI FAJOK. (6, 3%-a az összfaunának). Elterjedési területük Középeurópára korlátozódott. Ide a következő 7 faj tartozik:

Opatrum riparium, Pedinus hungaricus (déli jellegű), *Hypophloeus rufulus, H. pini, H. longulus, Uloma Perroudi* (déli jellegű), *Menephilus cylindricus* (déli jellegű).

6. KELETEURÓPAI FAJOK. (2, 1%-a az összfaunának). Elterjedési területük Keleteurópára esik. Elterjedésük nyugati határát Németországban érik el. Az ide tartozó 3 faj a következő:

Alphitobius testudineus, Cylindronotus aeneus, C. dermestoides.

7. NYUGATEURÓPAI FAJOK. (3, 63%-a az összfaunának). Elterjedésük keleti határát hazánkban érik el. Ide tartozik 4 faj:

Blaps Milleri, Cylindronotus convexus, C. laevioctostriatus, C. lanipes.

8. ÉSZAKEURÓPAI FAJOK. (3, 63%-a az összfaunának). Főleg Északeurópát lakják, délen csak a magas hegységekben fordulnak elő. 4 faj tartozik ide:

Hypophloeus fraxini, H. suturalis, Tenebrio opacus, Bius thoracicus.

A maradék, a magyarországi *Tenebrionidák*nak több mint a fele, határozottan mediterrán, illetve pontikus jellegű. Állatföldrajzi szempontból ezek tartalmazzák a legfontosabb elterjedési típusokat. Valamely terület állatföldrajzi jellemzésekor e faunaelemek egymáshoz viszonyított százalékos aránya a fontos.

A mediterrán és a pontikus elemek a következő elterjedési típusokat mutatják:

9. CIRCUMMEDITERRÁN FAJOK. (1, 81%-a az összfaunának). A Földközi-tenger körül fordulnak elő. Ide 2 faj tartozik: *Blaps gigas, Cnemeplatia Atropos.*

10. EURÓPAI MEDITERRÁN FAJOK. (6, 5%-a az összfaunának). Ide azok a fajok tartoznak, melyek a mediterrán régió európai felében fordulnak elő. Elterjedési területük Spanyolországtól Kisázsiáig terjed. A következő 7 faj tartozik ide:

Dendarus tristis, Pedinus falax, Opatrum verrucosum, Elenophorus collaris, Trachyscelis aphodioides, Helops Rossii, H. coeruleus.

11. NYUGATMEDITERRÁN FAJOK. (2, 1 %-a az összfaunának). A mediterrán régió nyugati felében a Balkán félszigetig fordulnak elő. 3 faj tartozik ide:
Dichillus minutus, Pedinus meridianus, Cylindronotus dryadophilus.

12. KELETMEDITERRÁN FAJOK. (7, 2%-a az összfaunának). A mediterrán régió keleti felében élnek. Elterjedésük nyugati határát Itália képezi. Ide tartozik a következő 8 faj:
Dendarus dalmatinus, Pedinus helopioides, Alphitobius fagi, Hypophloeus versipellis, Enoplopus dentipes, Probaticus tarsatus, Cylindronotus badius, C. exaratus.

13. KELETALPES-LIBURIAI FAJOK. (0, 9 %-a az összfaunának). Elterjedési területük a Keletalpokra és az Északbalkán hegyvidékére esik. Ide 1 faj tartozik:
Laena viennensis.

14. LIBURNIAI FAJOK. (5, 5%-a az összfaunának.) Elterjedésük a Dalmát partvidékre és a vele szorosan összefüggő Karsztvidékre korlátozódott. Ide tartozik a következő 6 faj:
Asida sabulosa Duftschmidti, A. fascicularis, A. acuticollis, A. acuticollis var. *Ganglbaueri, Stenosis angustata* var. *dalmatina, Iphthimus croaticus.*

15. PONTOMEDITERRÁN FAJOK. (10%-a az összfaunának). Az ide tartozó fajok a Fekete-tenger és a keletmediterrán vidékein élnek. Az ide tartozó 11 faj a következő:
Gnaptor spinimanus, Blaps abbrevita, Gonocephalum pusillum, Opatrum sabulosum lucifugum, Opatroides punctulatus, Doliema turcica, Metaclisa azurea, Anthracias cornutus, Probaticus tenebricosus, P. subrugosus, P. subrugosus var. *strigicollis.*

16. PONTUSI FAJOK. (8, 5 %-a az összfaunának). Elterjedési területük a Délorosz puszták és a Magyar Medence. Ide a következő 9 faj tartozik:
Blaps reflexicollis, B. halophila, Platyscelis, melas, P. polita, Pedinus Ullrichi, P, tauricus, P. curtulus, Leichenum pictum, Gonocephalum pygmaeum.

17. BALKÁNI ENDEMIKUS FAJOK. (4, 54%-a az összfaunának). Kizárólag a Balkán félszigeten élnek. Nálunk csak mint északra történő beütés jelentkeznek, (kivéve a *Laena Reitteri*-t, melyet talán a Kárpátok endemikus fajának lehetne tartani, mely délre való beütésként jelentkezik a Balkánon.) Ide 5 faj tartozik:
Asida banatica, Laena Hopffgarteni, L. Reitteri, Probaticus obesus, Stenohelops gratus.

18. A MAGYAR-MEDENCE ENDEMIKUS FAJAI. (1, 81%-a az összfaunának). Hazánkon kívül máshol nem fordulnak elő, mint a Nagy-Magyar Alföldön. Ide 2 faj tartozik:
Tentyria Frivaldszkyi, Platyscelis hungarica.

2. Magyarország állatföldrajzi felosztása a Tenebrionidák alapján.

Ha valamely terület állatföldrajzi felosztását akarjuk végrehajtani, tisztába kellene lenni a fauna eredetével és korával. Legfontosabb volna tudni a Tenebrionidáink esetében a mediterrán és a pontusi elemeknek a korát. Erre vonatkozóan két meggondolás képzelhető el. Lehetséges az, egyes mediterrán fajainknál, hogy a harmadkori meleg időszak faunájának meggyérült és visszamaradt reliktum alakjai, vagy ami sokkal valószínűbb, a postglacialis felmelegedéskor újra bevándorolt alakok, melyek csak a hőmérsékleti ingadozásoknak kevésbbé kitett helyeken tudtak szigetszerűen fennmaradni a mai korig. (Ezek a területek nem azonosak a „mediterrán szigetek" fogalmával. SZILÁDY ezeket harmadkori eredetűeknek tartja, míg én postglaciálisoknak.) A pontusi fajokkal másképen áll a helyzet. A pontusi fajoknak a Magyar-medencébe való bevándorlása a Levantei tó lefolyása után történhetett. A praeglaciális korban lévő sivatagi klíma, a postglaciális időben történő erős felmelegedés alkalmas életteret nyujthatott a xerotherm délorosz steppe, úgynevezett pontusi állatoknak. Kérdés az, hogy a pontusi állatok milyen úton kerültek Magyarországra? Erre két út kínálkozik alkalmasnak: egyrészt a Havasalföldön, vagy a Balkánon, másrészt a Lengyel síkságon keresztül. Az a körülmény, hogy ma esetleg e pontusinak hitt állatok ezeken a területeken nem élnek, hanem csak a Magyar-medencében és Déloroszországban, nem von le semmit az előző megállapítások értékéből. Ugyanis kétségtelenül tény, hogy a postglaciális időktől napjainkig nem volt mindig azonos a klíma, amit a pollenanalyzis is igazol. Az erős felmelegedést lehülés követte, amely kedvezőtlen életfeltételeket adott a pusztai, steppe faunának, addig nálunk a Kárpátok övezte medencében fenn tudtak maradni olyan faunaszigetek, mint amilyen pl. a Nyírség, melyen zavartalanul fejlődhetett a pusztai fauna.

Geografiailag Magyarország Középeurópához tartozik és CHOLNOKY szerint csakis Magyarországot illeti meg a „Középeurópa" elnevezés. Állatföldrajzi szempontból hazánk a SCLATER-WALLACE és a HOLDHAUS-féle felosztás szerint a *palaearktikus régió európai*

szubrégiójába tartozik. Mint ilyen a mediterrán tartománnyal határos és ennek a következménye az, hogy a mediterrán elemek igen fontos szerepet töltenek be a fauna képének a kialakításában. Földrajzi fekvése miatt előre láthatólag kevert faunával van dolgunk. Olyan szigeti faunáról, mint amilyent Soós állapított meg és amelyet a 30% endemikus csigafaunára alapít, a Tenebrionidáknál nem beszélhetünk, éppen az endemikus fajok csekély száma miatt (1,9%.) A bogarak rendjének egészét tekintve is ugyanez áll. (Az endemikus fajaink száma, a barlangi bogarakkal együtt, beleszámítva Horvátország területét is, nem éri el a 3%-ot.) A többi rovarrendekre is ugyanez áll: *Macrolepidoptera* Szent-Iván megállapítása szerint 0, 15%, *Hymenoptera* Móczár megállapítása szerint 2, 5%.

Magyarország állatföldrajzi felosztását nálunk már többen megkísérelték. Így Chernel a madarak, ifj. Entz a Molluskák, Szilády a déli elemek csökkenése, Nagy a madarak, Soós a Molluskák alapján. Soós az összes előző dolgozatok bírálatát és értékét a „Magyarország állatföldrajzi felosztása" c. dolgozatában adta, úgy hogy én csak az utóbbival foglalkozom.

Soós hazánkat három tartományra és mindegyiket több altartományra osztja. Ezek a tartományok a következők:

I. *Pannonicum.*
II. *Carpathicum.*
III. *Illyricum.*

Ez a felosztás bizonyos módosításokkal a bogarakra is érvényes. Azonban e tartományok egyike sem homogén, amin több régió felállításával próbálok segíteni. Ezek a főbb modosítások a következők:

Soós az Alpok végső nyulványait, amelyet a botanikusok *Noricum,* illetőleg *Praenoricum* névvel illetnek, a *Pannonicum* 3. alrégiójának fogja fel. Ez a felfogás a bogarakra nézve nem fogadható el, mert a terület tágabb zoogeographiai értelemben inkább a Keletalpokhoz tartozik és nem a *Pannonicum*-hoz. Önálló régióként való felfogását indokolja az a megállapítás is, hogy a *Noricum*ban teljesen hiányzik a *Pannonicum* legjellemzőbb faunaeleme, a pontusi elem.

Az Alduna, Domogled, Herkulesfürdő vidékét a *Carpathicum*tól különálló régiónak veszem. Ennek a régiónak a felállítását az a sok balkán-félszigeti endemikus faj teszi indokolttá, melyek hazánkban csak itt élnek, a *Carpathicum*ban nem terjedtek el és így a területnek a Balkánnal való legszorosabb kapcsolatát fejezik

ki. Tágabb zoogeographiai értelemben ezt a területet a vele genetikailag összefüggő Balkán keleti részéhez csatolnám.

Soós a tengerparti sávot a *Illirycum* második altartományának tekinti. Ezzel szemben én külön régiónak, *Adriaticum*nak fogom fel, ami indokolt is, mivel a terület élesen elüt a környezetétől. Itt a mediterrán elem az uralkodó, 57%-a a Tenebrionida faunának. Jellemző ezzel szemben a középeurópai fajok csaknem teljes hiánya.

Ezeken a főkülönbségeken kívül vannak még a részletekben is eltérések, melyek a két állatföldrajzi térkép egybevetéséből azonnal kitünnek. Ezeket a részletes tárgyalás folyamán fogom felemlíteni.

Magyarországot a következő faunaterületekre osztom: (lásd a térképvázlatot, 79. oldal.)

I. *Pannonicum,*
II. *Carpathicum,*
III. *Moesicum,*
IV. *Adriaticum,*
V. *Illyricum,*
VI. *Noricum.*

Ezek után rátérek a régiók rendszeres tárgyalására.

I. régió: *Pannonicum.*

Elég egy pillantást vetni Magyarország domborzati térképére, hogy a *Pannonicum* határát, mint a domborzat szoros függvényét vonjuk meg. A *Pannonicumot* a maga egészében jellemzi a talajlakó Tenebrionidák előtérbe nyomulása az ubiquista fajokkal szemben. Jellemző fajai a *Pannonicum* területét jól elválasztják a szomszédos területektől, de lehetővé teszik egyúttal az alrégiókra való feltagolását is.

A *Pannonicumot* a következő 4 alrégióra osztom:

1. alrégió: Ide tartozik a Nagyalföld, a Dunántúl keleti és délkeleti része, Horvátország keleti sík területe.
2. alrégió: Ide tartozik a Kisalföld.
3. alrégió: Ide tartozik a Cserhát-Mátra-Bükk vonulat területe.
4. alrégió: Ide tartozik a Bakony-Vértes-Pilis-Gerecse hegységek területe.

1. *A Pannonicum első alrégiója.*

Az itt kimutatott 44 faj a következő:

Tentyria Frivaldszkyi, Gnaptor spinimanus, Blaps halophila, B. mortisaga, B. reflexicollis, B. lethifera, B. Milleri, B. mucronata, Platyscelis hungarica, P. melas, Pedinus femoralis, P. Ullrichi, Cnemeplatia Atropos, Melanimon tibiale, Gonocephalum pygmaeum, G.

pusillum, Opatrum riparium, O. sabulosum, Leichenum pictum, Crypticus quisquilius, Eledona agaricola, Scaphidema metallicum, Diaperis boleti, Platydema violacea, Alphitophagus bifasciatus, Pentaphyllus chrysomeloides, P. testaceus, Hypopholeus unicolor, H. bicolor, H. fasciatus, Palorus depressus, Tribolium madens, T. castaneum, T. confusum, Gnathocerus cornutus, Uloma culinaris, Alphitobius testudineus, Tenebrio molitor, T. obscurus, Neatus picipes, Probaticus subrugosus, P, var. *strigicollis, Cylindronotus aeneus, C. dermestoides.*

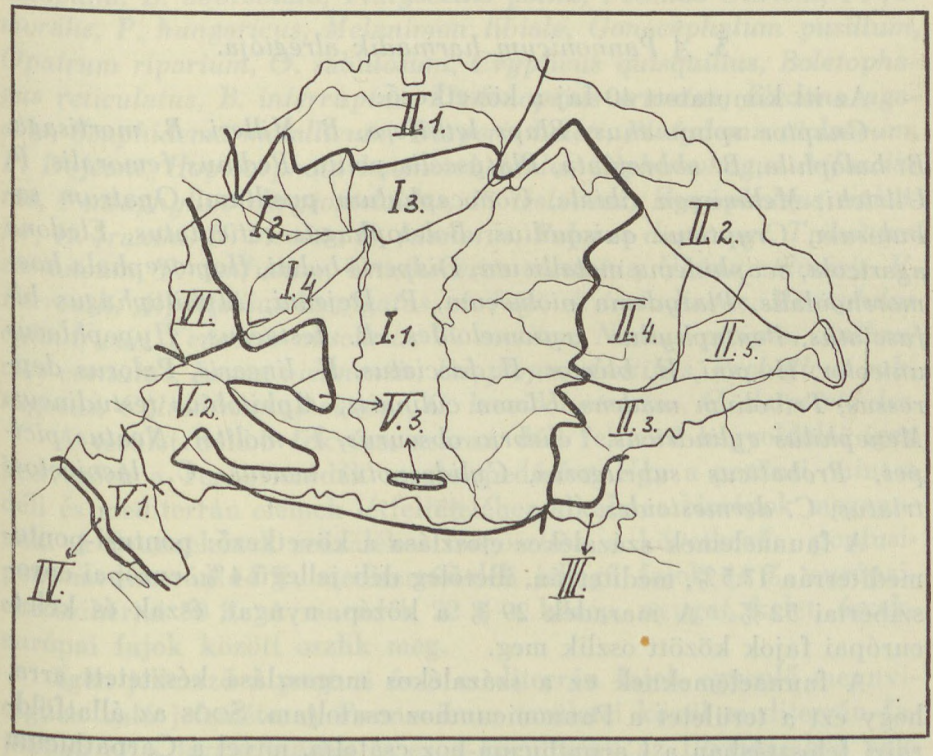
Állatföldrajzilag egyike legjobban jellemezhető területeinknek. Csakis ebben a régióban él hazánk két endemikus Tenebrionidája: *Tentyria Frivaldszkyi, Platyscelis hungarica.* Mindkettő igen jól körülhatárolt területen, zárt arealban lép fel. Jellemző itt a psammophil fajok jelenléte. Legtipikusabbak a következők: *Blaps reflexicollis, Gonocephalum pygmaeum, Leichenum pictum.*

Pontusi, illetőleg pontomediterrán fajok az itt előforduló Tenebrionidának kereken 23 %-a. Ezzel szemben mideterrán jellegű csak 4, 7% van. Ennek a két legfontosabb faunaelemtipusnak egymáshoz viszonyított százalékos aránya, mint ezt majd a továbbiakban is látni fogjuk, erősen megszabja az illető terület jellegét. A Pannonicum első alrégiója tehát erősen p o n t u s i j e l l e g ű. — A többi faunaelemek közül uralkodó az európai, illetőleg euroszibériai tipusú. Ezek összesen 50 %-át teszik ki a terület Tenebrionida faunájának. A maradék 20 %-ot a nyugat, közép, keleteurópai fajok alkotják. Az első és a második alrégió között fennálló viszonyra a következő fejezetben térek ki.

2. *A Pannonicum második alrégiója.*

Az itt kimutatott 33 faj a következő:
Gnaptor spinimanus, Blaps lethifera, B. reflexicollis, B. Milleri, B. mortisaga, B. halophila, Pedinus femoralis, P. Ullrichi, Melanimon tibiale, Gonocephalum pusillum, Opatrum riparium, O. sabulosum, Platyscelis polita, Crypticus quisquilius, Eledona agaricola, Scaphidema metallicum, Diaperis boleti, Pentaphyllus chrysomeloides, P. testaceus, Hypophloeus unicolor, H. bicolor, H. fasciatus, Alphitophagus bifasciatus, Alphitobius testudineus, Uloma culinaris, Palorus depressus, Tenebrio obscurus, T. molitor, Neatus picipes, Tribolium castaneum, Platydema violaceum, Cylidronotus aeneus, C. dermestoides.

Faunisztikailag és állatföldrajzilag az előző területhez szorosan csatlakozik, annak mintegy kicsinyített mása. A megegyezéseken kívül vannak azonban lényeges eltérések, melyeket nem lehet csupán a területek nagyságában lévő különbségből megmagyarázni. Ezek egészen röviden a következők: Lényeges különbség van a két terület pontusi, illetőleg pontomediterrán elemeiben. A Kisalföldön ugyanis kereken 40 %-kal kevesebb a pontusi-pontomediterrán fajok száma. Ez az elszegényedés nem magyarázható meg a területek között lévő távolsággal, hanem inkább a földrajzi helyzetével.



Magyarország állatföldrajzi felosztása a *Tenebrionidák* alapján. — Die zoogeographische Gliederung Ungarns auf Grund der *Tenebrioniden.*

Ugyanis az előtte húzódó Középhegység-vonulat alacsony, déli fekvésű helyein, a pontusi állatok megtelepedésére alkalmas terület kínálkozik és az állatok itt megrekednek. Csak kevés hatol át ezek közül a Kisalföldre és ott is a relatív gyakoriságuk össze sem hasonlítható a Nagyalföldön lévő előfordulásukkal. Olyan Kisalföldön előforduló Tenebrionidát, amely a Nagyalföldön nem ismeretes, nem ismerünk. Ez a körülmény arra enged következtetni, hogy a Kis-

alföld Tenebrionida faunája nem egyéb, mint a Nagyalföldről bevándorolt fauna, ezért természetszerűen szegényebb állatállománynyal rendelkezik, mint az a terület, ahonnan a bevándorlás történt. Fontos szerepet játszik még a Kisalföd faunájának a kialakulásában az itt uralkodó állandó északnyugat-délkeleti irányú szél, azonkívül, a Nagyalföldtől különböző éghajlati viszonyok.

A Kisalföld Tenebrionida faunájából teljesen hiányzik a mediterrán elem. Az európai-euroszibériai fajok kb. 52 %-a a Tenebrionida faunának. A maradék 30% a közép, kelet, nyugateurópai fajokra esik.

3. *A Pannonicum harmadik alrégiója.*

Az itt kimutatott 40 faj a következő:

Gnaptor spinimanus, Blaps lethifera, B. Milleri, B. mortisaga, B. halophila, B. abbreviata, Platyscelis polita, Pedinus femoralis, P. Ullrichi, Melanimon tibiale, Gonocephalum pusillum, Opatrum sabulosum, Crypticus quisquilius, Boletophagus reticulatus, Eledona agaricola, Scaphidema metallicum, Diaperis boleti, Hoplocephala haemorrhoidalis, Platydema violaceum, P. Dejeani, Alphitophagus bifasciatus, Pentaphyllus crysomeloides, P. testaceus, Hypophloeus unicolor, H. pini, H. bicolor, H. fasciatus, H. linearis, Palorus depressus, Tribolium madens, Uloma culinaris, Alphitobius testudineus, Menephilus cylindricus, Tenebrio obscurus, T. molitor, Neatus picipes, Probaticus subrugosus, Cylidronotus aeneus, C. laevioctostriatus, C. dermestoides.

A faunaelemek százalékos eloszlása a következő: pontusi-pontomediterrán 17.5%, mediterrán, illetőleg déli jellegű 4%, európai-euroszibériai 52 %. A maradék 29 % a közép, nyugat, észak és keleteurópai fajok között oszlik meg.

A faunaelemeknek ez a százalékos megoszlása késztetett arra, hogy ezt a területet a Pannonicumhoz csatoljam. Soós az állatföldrajzi felosztásban a Carpathicum-hoz csatolja, mivel a Carpathicum és e terület között a Molluskák alapján lényeges különbség nincs. Ez az álláspont a bogarakra nézve nem fogadható el. Ugyanis ez a terület képezi a Carpathicum felé a Pannonicum jellemző fajainak végső határát. Olyan szerepet tölt be ez a terület a Carpathicum és a Pannonicum között, mint a Nagy- és Kisalföld között a Középhegység-vonulat. Hasonlóan ehhez, a Cserhát-Mátra-Bükk vonulatán is a pontusi fajok megrekednek, a Carpathicumba csak hírmondó jut belőlük. Ez a két terület pontusi fajainak százalékában is kifejezésre jut. A Carpathicumban 4% a pontusi faj, míg itt 17,5%.

Abból a 4%-ból is *Gnaptor spinimanus* csak mint a Pannonikumból való beütés jelentkezik és a Pannonicum u. n. „kifutó"-in található meg, mint nagy ritkaság. Más szempontokat szem előtt tartva is, a Pannonicumnak ezt az alrégióját nem lehet a Carpathicumhoz csatolni, pl. a boreo-alpesi fajok teljes hiánya miatt sem.

4. *A Pannonicum negyedik alrégiója.*

A következő 51 faj van innen kimutatva:

Gnaptor spinimanus, Blaps lethifera, B. Milleri, B. mortisaga, B. halophila, B. abbreviata, Platyscellis polita, Pedinus Ullrichi, P. femoralis, P. hungaricus, Melanimon tibiale, Gonocephalum pusillum, Opatrum riparium, O. sabulosum, Crypticus quisquilius, Boletophagus reticulatus, B. interruptus, Eledonoprius armatus, Eledona agacola, Scaphidema metallicum, Diaperis boleti, Platydema violaceum, P. Dejeani, Hoplocephala haemorrhoidalis, Alphitophagus bifasciatus, Pentaphyllus chrysomeloides, P. testaceus, Hypopholeus unicolor, H. fraxini, H. bicolor, H. fasciatus, Palorus depressus, Tribolium castaneum, T. confusum, Gnathocerus cornutus, Uloma culinaris, U. Perroudi, Alphitobius laevigatus, A. fagi, A. testudineus, Menephilus cylindricus, Tenebrio obscurus, T. molitor, Neatus picipes, Anthracias cornutus, Laena viennensis, Enoplopus dentipes, Probaticus subrugosus, Cylindronotus aeneus, C. laevioctostriatus, C. dermestoides.

A terület délibb fekvése, száraz, déli fekvésű hegyoldalai igen kedvezőek a Tenebrionidák megtelepedésére. Ugy a pontusi, mint a déli és mediterrán elemek létfeltételéhez alkalmas biotópok megvannak. A faunaelemek százalékos megoszlása a következő: pontusi-pontomediterrán 14 %, mediterrán-déli jellegű fajok 14 %, európai-euroszibériai 50 %. A maradék 22 % a közép, nyugat, kelet, észak-európai fajok között oszlik meg.

Igen jellemző a pontusi és a mediterrán fajok egyenlő mennyiségben való jelenléte. A Pannonicum területei közül mediterrán fajokban ez a leggazdagabb és ez a körülmény az Illyricumhoz való rokonságot fejezi ki.

Ebben a fejezetben kell megemlékeznem a *Laena viennensis* és az *Enoplopus dentipes* elterjedéséről.

Az *Enoplopus dentipes* keletmediterrán elterjedésű faj. A tengertől messze csak hazánkban fordul elő. Távol az Adriától Erdélyben is előfordul, de itt az előfordulási folytonosság megvan az Adriától Erdélyig a Balkánon keresztül. A Bakonyban való előfordulás teljesen elszigetelt. Hozzá legközelebb eső termőhelyadat a Fruskagorából és a Tengerpartról van. Lehetséges, hogy az említett lelő-

helyek közbülső helyein is előfordul, de ezt adatokkal nem tudjuk alátámasztani. Nem lehetetlen, hogy egy rég letünt kor mediterrán faunájának egy visszamaradt és ittrekedt reliktumával van dolgunk. — A *Laena viennensis* keletalpesi-liburniai faj. Mint ilyen, elterjedésének nagyobbik fele, a mediterrán területre esik. Elterjedésének északi határául a Duna tekinthető. Hogy a Duna balpartján seholsem fordul elő, az megállapított tény és genetikai okokra vezethető visza. A faj keletkezési centrumát a Dinári-alpokban kell keresnünk. Innen történt a bevándorlása a Keletalpokba és a Keletalpokból hazánkba. A *Laena viennensis*, éppúgy, mint a többi *Laena*, hőigényes állat, helyesebben a nagy hőingadozásokat nem birja. Hazánkba való bevándorlása csakis felmelegedő periódusban történhetett, mégpedig a postglacialis időkben. A Duna vonaláig érkezve a Duna útját állta további elterjedésének. Jelen esetben nem oekológiai, hanem genetikai tényezők szabják meg a faj elterjedését. Ezt azonban teljes bizonyossággal csak telepítési kisérlettel lehetne beigazolni.

Itt meg kell még emlékeznem a botanikusok által elfogadott „Ősmátra" kérdésről. Ebben a dologban csatlakozom SOÓSNAK a véleményéhez. Az „Ősmátrá"-t a Molluskák alapján kimutatni nem sikerült. Ugyanez áll a bogarakra is. Sem a Tenebrionidák között, sem más bogárcsaládok fajai között nem tudok olyant, mely az „Ősmátrá"-ra jellemző volna. Termőhelyadatok hiányában természetesen az „Ősmátra elmélet"-et sem lehet elfogadni.

II. régió: *Carpathicum.*

Ide tartozik az egész Kárpátok területe, kivéve az Aldunai-Domogled vidékét, egész Erdély és a Szörénység. A Carpathicum egymagában véve meglehetősen heterogén, az egyes alrégiók meglehetősen élesen különválaszthatók. Délről kelet, majd észak felé haladva általános faunaelszegényedést tapasztalhatunk. Mind jobban és jobban előtérbe nyomulnak az ubiquista alakok és háttérbe szorulnak a jellemzőek. A Carpathicum első alrégiójának a faunája úgyszólván már teljesen ubiquista fajokból áll és csak negatívumokkal jellemezhető. Ennek a fajszegénységnek, mint azt már HOLDHAUS más bogárcsaládoknál kimutatta, a jégkorszak az oka. A jégkorszakot megelőzően hazánkban kedvező klima és oekológiai viszonyok uralkodtak a Tenebrionidákra, értve ez alatt azt, hogy a szárazságkedvelő és a melegkedvelő fauna kialakulásához az egész Kárpátokban egyformán megvoltak a feltételek. Nagyon valószínű, hogy a Kárpátok területe a jégkorszak előtt egyforma gazdag volt és hogy jellemző ta-

lajlakó fajok északon is előfordultak, de ezt a tenyésző életet a jégkorszak kipusztította, vagy kivándorlásra kényszerítette, mert a Tenebrionidáknak a hideg és a nagy hőingadozásokkal járó páratelt levegőjű vidék nem nagyon kedvező.

A Kárpátok faunaterületét a következő 5 alrégióra osztom:

1. alrégió: Ide tartozik az Északnyugati Kárpátok területe az Eperjes-Tokaji vulkánsorig.
2. alrégió: Ide tartoznak az Északkeleti Kárpátok. Déli határa a Barcaságnál van.
3. alrégió: Ide tartozik a Déli Kárpátok, a Krassó-Szörény megyei hegyvidék.
4. alrégió: Ide tartozik a Bihar hegység.
5. alrégió: Ide tartozik az Erdélyi Medence.

1. *A Carpathicum első alrégiója.*

Az itt kimutatott 45 faj a következő:

Gnaptor spinimanus, Blaps lethifera, B. Milleri, B. mortisaga, B. mucronata, Platyscelis polita, Melanimon tibiale, Gonocephalum pusillum, Opatrum sabulosum, Crypticus quisquilius, Boletophagus reticulatus, B. interruptus, Eledonoprius armatus, Eledona agaricola, Diaperis boleti, Hoplocephala haemorrhoidalis, Scaphidema metallicum, Platydema Dejeani, P. violaceum, Alphitophagus bifasciatus, Pantaphyllus crysomeloides, P. testaceus, Gnathocerus cornutus, Tribolium madens, T. castaneum, T. confusum, Palorus depressus, Uloma culinaris, U. perroudi, Alphitobius testudineus, Hypophloeus unicolor, H. longulus, H. fraxini, H. pini, H. rufulus, H. bicolor, H. fasciatus, H. linearis, Tenebrio opacus, T. obscurus, T. molitor, Menephilus cylindricus, Cylindronotus aeneus, C. laevioctostriatus, C. dermestoides.

Ez a terület a talajlakó fajokban nagyon szegény, de a növénylakó és korhadékban élő fajok szép számmal vannak kimutatva, valószínű, hogy erről a területről újabb Tenebrionida már nem igen kerül elő. A faunaelemek százalékos megoszlása a következő: pontusi-pontomediterrán 4 %, mediterrán jellegű 2 %, európai-euroszibériai 53 %, a többi 40 %-ot elsősorban az északeurópai (%), középeurópai, nyugateurópai és keleteurópai fajok teszik ki. — A Carpathicum többi alrégiójával szemben jellemzik a következő negativumok: hiányzik a *Laena Reitteri*. A Carpathicum összes többi régióiban a pontusi-pontomediterrán fajok százaléka mindig 20 % fölött van.

2. *A Carpathicum második alrégiója.*

Az itt kimutatott 46 faj a következő:

Gnaptor spinimanus, Blaps lethifera, B. mortisaga, B. mucronata, Platyscelis polita, Pedinus hungaricus, P. femoralis, Gonocephalum pusillum, Opatrum sabulosum, Crypticus quisquilius, Boletophagus reticulatus, B. interruptus, Eledonoprius armatus, Eledona agaricola, Diaperis boleti, Hoplocephala haemorrhoidalis, Scaphidema metallicum, Platydema Dejeani, P. violaceum, Alphitophagus bifasciatus, Pentaphyllus chrysomeloides, Gnathocerus cornutus, Tribolium madens, T. castanaeum, T. confusum, Palorus depressus, Uloma culinaris, U. Perroudi, Alphitobius laevigatus, A. testudineus, Hypoploeus unicolor, H. fraxini, H. pini, H. suturalis, H. bicolor, H. fasciatus, H. linearis, Menephilus cylindricus, Tenebrio obscurus, T. opacus, T. molitor, Neatus picipes, Bius thoracicus, Laena Reitteri, Cylindronotus aeneus, C. laevioctostriatus, C. dermestoides.

A fauna ott, ahol a területe a déli Kárpátokkal érintkezik, gazdag és jellemző fajokkal képviselt. A faunaelemek a következőképpen oszlanak meg: pontusi-pontomediterrán-mediterrán és déli jellegű 23 %, európai-euroszibériai 55 %, a maradék 22 faj az ubiquista fajok közt oszlik meg. — Mint igen érdekes elterjedésű fajról, a *Laena Reitteri*-ről kell itt megemlékeznem. Ez a faj, mint azt már a faunisztikai adatok között említettem, Nyugatlengyelországtól a közép-Balkánig terjed. Nálunk a Kárpátok faunaterületére jellemző. A Carpathicumban azonban csak az Eperjes-Tokaji hegyláncig terjed. A Capathicum első alrégiójából hiányzik. Hiányzik azonkívül az Erdélyi-Mendencéből is, a Keleti Kárpátokban pedig még nem gyüjtötték. Az Eperjes-Tokaji vulkánsort éppen e faj elterjedésének az alapján választottam faunahatárnak, mint jó természetes határt.

3. *Carpathicum harmadik alrégiója.*

Az itt kimutatott 52 faj a következő:

Gnaptor spinimanus, Blaps lethifera, B. mortisaga, B. mucronata, B. halophila, Pedinus femoralis, Opatrum sabulosum, Crypticus quisquilius, Boletophagus reticulatus, B. interruptus, Eledonoprius armatus, Eledona agaricola, Scaphidema metallicum, Diaperis boleti, Platydema violaceum, P. Dejeani, Hoplocephala haemorrhoidalis, Alpitophagus bifasciatus, Pentaphyllus testaceus, Hypophloeus unicolor, H. fraxini, H. pini, H. suturalis, H. bicolor, H. fasciatus, H.

linearis, Latheticus oryzae, Palorus depressus, Tribolium castaneum, T. madens, Uloma culinaris, U. Prroudi, Alphitobius laevigatus, A. testudineus, Menephilus cylindricus, Tenebrio opacus, T. obscurus, T. molitor, Naeatus picipes, Boros Schneideri, Laena Reitteri, Laena Hopffgarteni, Enoplopus dentipes, Helops coeruleus, Probaticus subrugosus, P. obesus, P. tenebricosus, Cylindronotus badius, C. exaratus, C. aeneus, C. laevioctostriatus, C. dermestoides.

A terület faunasztikai jellegében erősen kezd érvényesülni a balkáni befolyás. Balkáni befolyásra utalnak azok a balkáni endemizmusok, amelyek északi elterjedési határa ez a terület. — Az egyes faunaelemek százalékos eloszlása a következő: pontusi-pontomediterrán 8 %, mediterrán-déli jellegű 12 %, balkáni endemizmus 6 %, európai-euroszibériai 52 %. A maradék 22 % az ubiquista fajok közt oszlik meg.

A Carpathicumnak ez az alrégiója igen közeli rokonságban van a vele szomszédos Moesicummal. Ott azonban a balkáni befolyás annyira erős, hogy ezen az alapon könnyen el lehet különíteni a Carpathicumtól.

4. *A Carpathicum negyedik alrégiója.*

Az itt kimutatott 38 faj a következő:

Blaps lethifera, B. mortisaga, B. halophila, Platyscelis polita, Pedinus femoralis, Opatrum sabulosum, Crypticus quisquilius, Eledonoprius armatus, Boletophagus reticulatus, B. interruptus, Eledona agaricola, Scaphidema metallicum, Diaperis boleti, Metaclisa azurea, Platydema violaceum, P. Dejeani, Hoplocephala haemorrhoidalis, Alphitophagus bifasciatus, Pentaphyllus chrysomeloides, P. testaceus, Hypopleus unicolor, H. suberis, H. bicolor, H. versipellis, Tribolium castaneum, Uloma culinaris, Alphitobius laevigatus, A. fagi, A. testudineus, Menephilus cylindricus, Tenebrio obscurus, T. molitor, Anthracias cornutus, Laena Reitteri, Helops coeruleus, Cylindronotus aeneus, C. laevioctostriatus, C. dermestoides.

Meglehetősen önálló terület a Carpathicumban. Legközelebbi kapcsolatok a Moesicumhoz fűzik. A Moesicum és a Biharicum közötti kapcsolat legszebben a két terület barlangi vakbogárfaunájában mutatható ki. A Tenebrionidák között is találunk a két terület közötti kapcsolatra utaló fajokat. Ezek a következők: *Metaclisa azurea, Antracias cornutus, Hypoploeus versipellis, Helops coeruleus.* A faunaelemek százalékos megoszlása a következő: pontusi-pontomediterrán 11%, mediterrán-dél jellegű faj 13,5%, európai-euro-

szibériai 53%. A maradék 22,5% a közép, nyugat és keleteurópai fajok közt oszlik meg.

5. *A Carpathicum ötödik alrégiója.*

Az itt kimutatott 39 faj a következő:

Blaps lethifera, B. mortisaga, B. mucronata, B. halophila, Pedinus Ullrichi, P. femoralis, P. curtulus, P. tauricus, Melanimon tibiale, Opatrum riparium, O. sabulosum, Opatroides punctulatus, Leichenum pictum, Crypticus quisquilius, Boletophagus interruptus, Eledona agaricola, Scaphidema metallicum, Diaperis boleti, Platydema violaceum, P. Dejeani, Hoplocephala haemorrhoidalis, Alphitophagus bifasciatus, Pentaphyllus testaceus, Hypophloeus unicolor, H. bicolor, H. fasciatus, Palorus depressus, Tribolium casteneum, Uloma culinaris, U. Perroudi, Menephilus cylindricus, Tenebrio opacus, T. obscurus, T. molitor, Neatus picipes, Enoplopus dendipes, Cylindronotus aeneus, C. leavioctostriatus, C. dermestoides.

Állatföldrajzilag a Pannonicumhoz fűzi a legtöbb rokon vonása. Természetesen a steppe lakó és a psammophil faunában van meg a területek közti hasonlóság. A Pannonicummal közös, jellemző fajok a következők: *Blaps halophila, Pedinus Ullrichi, Opatrum riparium, Leichenum pictum;* vannak itt azonban olyan elemek is, melyek a Pannonicumba nem hatolnak el. Ezek: *Pedinus tauricus, P. curtulus, Opatroides punctulatus.* Ez a jelenség igen jellemző a Mezőség faunájára. Ezzel kapcsolatban meg kell jegyeznem a következőket: Faunaterületünkön a pontusi fajok elterjedésének 3 nagy területe van: Kisalföld, Nagyalföld, Mezőség. E három terület faunájából bizonyos következtetéseket vonhatunk le a fauna eredetére. A Kisalföld faunájának az eredetét már a Pannonicum tárgyalásánál láttuk. Kérdéses még a Nagyalföld és a Mezőség faunájának az eredete. Az a tény, hogy az Erdélyi Medencében olyan Tenebrionidák élnek, melyek a Nagyalföldre nem terjednek át és csakis itt élnek arra engednek következtetni, hogy ezek bevándorlása közvetlen a Mezőségre történt. Azok a fajok, melyek a két terület között közösek, nálunk nem a Mezőség az eredeti hazájuk, hanem a Nagyalföld. Ezek innen vándoroltak be a későbbi idők folyamán a Mezőségre. Ez a viszony a Nagyalföld és az Erdélyi Medence pontusi fajainál más bogárcsaládokban is kimutatható. — A faunaelemek százalékos megoszlása a következő: pontusi-pontomediterrán 16 %, mediterrán, illetőleg déli jellegű fajok 8%, európai-euroszbériai 54%. A maradék 16% az ubiquista fajok közt oszlik meg.

III. régió: *Moesicum.*

Az Alduna-Domogled vidékének területe tartozik ebbe a régióba. Állatfödrajzi szempontból legjellemzőbb tulajdonsága az, hogy a jellemző fajok közt a balkáni elemek az uralkodók. Ezek szabják meg a terület egész arculatát és híven kifejezik a Balkánhoz való legszorosabb kapcsolatukat.

Az itt kimutatott 60 faj a következő:

Dichillus minutus, Asida banatica, Gnaptor spinimanus, Blaps lethifera, B. mortisaga, B. halophila, Platyscelis polita, Pedinus Ullrichi, P. femoralis, Cnemeplatia Atropos, Melanimon tibiale, Gonocephalum pusillum, Opatrum sabulosum, Crypticus quisquilius, Boletophagus reticulatus, B. interruptus, Eledonoprius armatus, Eledona agaricola, Scaphidema metallicum, Diaperis boleti, Metaclisa azurea, Hoplocephala haemorrhoidalis, Platydema violaceum, P. Dejeani, Alphitophagus bifasciatus, Pentaphyllus chrysomeloides, Hypophloeus unicolor, H. pini, H. suberis, H. bicolor, H. fasciatus, H. versipellis, Doliema turcica, Palorus depressus, Gnahocerus cornutus, Uloma culinaris, U. Perroudi, Tribolium madens, Alphitobius laevigatus, A. fagi, A. testudineus, Menephilus cylindricus, Tenebrio opacus, T. obscurus, T. molitor, Neatus picipes, Anthracias cornutus, Laena Reitteri, L. Hopffgarteni, Enoplopus dentipes, Helops Rossii, H. coeruleus, Probaticus tarsatus, P. obesus, P. tenebricosus, Stenohelops gratus, Cylindronotus badius, C. exaratus, C. aeneus, C. dermestoides.

A faunaelemek százalékos eloszlása a következő: pontusi-pontomediterrán 16.6 %, mediterrán, illetőleg déli jellegű 20 %, balkáni endemizmus 8 %, európai-euroszibériai 40 %, a maradék 26 % az ubiquista fajok közt oszlik meg. — A területet a legszorosabb állatföldrajzi kapcsolat fűzi a Balkánhoz, erre utal az a 8 % balkáni endemizmus, mely hazánkban csak ebben a régióban él. A mediterránhoz való rokonságra utal 5 faj. Ezek közül egyeseknek az előfordulási folytonossága a Balkán félszigeten keresztül megvan a két terület között, de ismerünk olyant is, mint pl. a *Dichillus minutus*, amely szigetszerű előfordulásban van meg nálunk. A legközelebbi termőhelyeit Itáliából ismerjük. A Carpathicumból a bihari faunaterülethez fűzik közelebbi kapcsolatok, amiről a Carpathicum negyedik alrégiójának a tárgyalásakor már volt szó.

Amint az itt előforduló fajok nagy számából látható, a terület faunája rendkívül gazdag és változatos, amit az előnyös földrajzi

helyzettel lehet megmagyarázni. Ugyanis a Moesicum területe ütköző területe a Balkán és a Déli Kárpátok között és mindkét terület faunája a maga nagy gazdagságában bontakozik ki. A területnek ez a nagy fajgazdagsága más bogárcsaládokra is kimutatható és nagyon jellemző erre a régióra elsősorban a balkáni, másodsorban a mediterrán elemek előtérbe nyomulása.

IV. régió: *Adriaticum.*

Ezt a régiót a tengerparti keskeny sáv alkotja. Jellemző rá, hogy a mediterrán és a déli elemek faunájának 57 %-át teszik ki. A középeurópai, ubiquista fajok egészen háttérbe szorulnak, csaknem hiányoznak.

Az itt kimutatott 37 faj a következő:

Stenosis angustata dalmatina, Elenophorus collaris, Asida sabulosa Duftschmidti, A. fascicularis, A. acuticollis, A. acuticollis var. *Ganglbaueri, Blaps gigas, B. lethifera, B. mortisaga, B. mucronata, Dendarus tristis, D. dalmatinus, Pedinus meridianus, P. helopioides, P. fallax, P. Ullrichi, Gonocephalum pusillum, Opatrum verrucosum, O. sabulosum, O. sabulosum lucifugum, Trachyscelis aphodioides, Boletophagus reticulatus, Hoplocephala bicornis, Tribolium castaneum, Alphitobius laevigatus, Iphthimus croaticus, Tenebrio molitor, Laena viennensis, Enoplopus dentipes, Helops Rossii, H. coeruleus, Probaticus tenebricosus, Cylindronotus exaratus, C. aeneus, C. lanipes, C. dryadophilus, C. dermestoides.*

A faunaelemek százalékos megoszlása a következő: pontusi-pontomediterrán 10,9 %, mediterrán 57 %, európai-euroszibériai 13 %. A maradék 20 % az ubiquista fajok közt oszlik meg. — A mediterrán fajok ilyen nagyarányú előretörésével hazánkban sehol máshol nem találkozunk. Sok olyan faj van e jegyzékben felsorolva, mely nálunk csak az Adriaticumban élnek. Ezek egy része déli beütés, más részük pedig a Földközi-tenger partvidékén általánosan elterjedt, de a szárazföld belseje felé nem hatol. A magyarországi faunaterületek közül az Illyricum első alrégiójával, a Karsztvidékkel van közelebbi rokonságban. Erről a kapcsolatról az Illyricum tárgyalásánál fogok megemlékezni. — Egyéb jellemző faunaelemek közül jelentős szerepük van még a pontusi-pontomediterrán fajoknak. A pontusi faunaelemet itt már csak egy faj képviseli és ez egyúttal a pontusi fajoknak legdélnyugatibb határa.

V. régió: *Illyricum.*

Ide tartozik a horvátországi karszt- és hegyvidék, a somogyi dombvidék, dél-Zala, azonkívül a Mecsek és a Fruskagora területe. A terület meglehetősen heterogén, csak a karsztvidéket lehet bizonyos fajok alapján jól elkülöníteni a többi területektől. A somogyi dombok átmenő faunaterületet mutatnak. Van itt noricumi, pannonicumi, illyr faunaelem, e miatt a fauna igen kevert. A Mecsek és a Fruskagora kétséges területek, azonban egy-pár közös jellemző faj alapján jogosan az Illyricumhoz csatolom. Az illyricumi területek állatföldrajzi hovatartozásának a kérdését nagyon megnehezíti az a körülmény, hogy rendszeres gyüjtés a Mecseket nem tekintve sehol sem volt és ezért a faunisztikai ismeretek hézagos volta miatt nagyon nehéz ítéletet alkotni.

Ezen régión belül 3 alrégiót különböztetünk meg:

1. alrégió: Ide tartozik a horvátországi karsztvidék.
2. alrégió: Ide tartozik a horvátországi hegy és dombvidék, a somogyi dombvidék és dél Zala.
3. alrégió: Ide tartozik a Mecsek és Fruskagora területe.

1. *Az Illyricum első alrégiója.*

Az itt kimutatott 25 faj a következő:

Asida acuticollis, A. acuticollis var. *Ganglbaueri, Pedinus helopioides, P. fallax, Opatrum sabulosum, Crypticus quisquilius, Boletophagus reticulatus, B. interruptus, Eledona agaricola, Scaphidema metallicum, Diaperis boleti, Hypophloeus unicolor, H. longulus, Uloma culinaris, U. Perroudi, Iphthimus croaticus, Hoplocephala haemorrhoidalis, Menephilus cylindricus, Lacna viennensis, Enoplopus dentipes, Helops coeruleus, Cylidronotus exaratus, C. aeneus, C. dermestoides, C. dryadophilus.*

A faunaelemek százalékos megoszlása a következő: Pontusi-pontomediterrán faj egy sincs kimutatva, mediterrán 40 %, európai-euroszibériai 40 %, a maradék 20 % az ubiquista fajok közt oszlik meg. — A mediterrán fajoknak ilyen nagy százalékban való jelenléte kétségtelen bizonyíték arra, hogy ezt a területet közeli rokon kapcsolatok fűzik az Adriaticumhoz. Több olyan közös fajuk van, melyek az Illyricum többi alrégiójában nem fordulnak elő. E miatt pl. J. Müller, (15.) elszegényedett parti faunának tartja. Itt már előtérbe nyomulnak az európai-euroszibériai elemek, míg a mediterrán elemek több mint a felére megfogyatkoztak. (Az Adriaticumban 21 faj mediterrán, míg itt csak 10 faj.) Az Adriaticummal közös jellemző

fajok a következők: *Asida acuticollis, A. acuticollis* var. *Ganglbaueri, Pedinus helopioides, P. fallax, Ipthimus croaticus, Laena viennensis, Enoplopus dentipes, Helops coeruleus, Cylindronotus exaratus.* Ezen mindkét területet egyformán jellemző fajokon kívül még inkább jellemző egy-pár faj hiánya, pl. *Stenosis angustata dalmatina, Elenophorus collaris, Asida sabulosa Duftschmidti, A. fascicularis, Blaps gigas, Dendarus dalmatinus, D. tristis, Opatrum verrucosum, Helops Rossii, Trachyscelis aphodioides.*

2. *Az Illyricum második alrégiója.*

Az itt kimutatott 40 faj a következő:

Gnaptor spinimanus, Blaps lethifera, Blaps Milleri, B. mortisaga, B. halophila, B. abbreviata, Pedinus hungaricus, P. femoralis, Gonocephalum pusillum, Opatrum sabulosum, Crypticus quisquilius, Boletophagus reticulatus, B. interruptus, Eledonoprius armatus, Eledona agaricola, Scaphidema metallicum, Diaperis boleti, Metaclisa azurea, Platydema violaceum, P. Dejeani, Hoplocephala haemorrhoidalis, Pentaphyllus crysomeloides, Hypophloeus unicolor, H. bicolor, H. linearis, Palorus depressus, P. Ratzeburgi, Tribolium madens, T. castaneum, Uloma culinaris, Alphitobius laevigatus, A. testudineus, Menephillus cylindricus, Tenebrio obscurus, T. molitor, Neatus picipes, Anthracias cornutus, Cylindronotus aeneus, C. laevioctostriatus, C. dermestoides.

A faunaelemek százalékos megoszlása a következő: Pontusi-pontomenditerrán 15 %, mediterrán-déli jellegű 7,5 %, európai-euroszibériai 55 %. A maradék 23 % a kelet, nyugat, középeurópai fajok közt oszlik meg. — A terület állatföldrajzi jellemzését nagyon nehéz végrehajtani, ugyanis faunisztikailag legkevésbbé ismert területe hazánknak. Természetszerűen közeli kapcsolatok fűzik a Pannonicumhoz, de találunk itt noricumi és illyr elemeket is. E miatt a kevert fauna miatt állatföldrajzi hovatartozásának megítélése nagyon nehéz.

3. *Az Illyricum harmadik alrégiója.*

Ide a Mecsek és a Fruskagora területe tartozik. Mindkettő hovátartozósága kérdéses. Én azonban egyes fajok elterjedési adatai alapján az Illyricumhoz csatolom. Nagyon megnehezíti a kérdést az, hogy a faunisztikai ismereteink ezekről a területekről sem kielégítőek. A Mecsekről 41 fajt, a Fruskagoráról 5 fajt ismerünk.

A Mecsekben előforduló 41 faj a következő:

Gnaptor spinimanus, Blaps lethifera, B. mortisaga, B. halophila, B. abbreviata, Pedinus Ullrichi, P. femoralis, Melanimon tibiale, Gonocephalum pusillum, Opatrum sabulosum, Crypticus quisquilius, Boletophagus reticulatus, B. interruptus, Eledonoprius armatus, Eledona agaricola, Scaphidema metallicum, Diaperis boleti, Platydema violaceum, Hoplocephala haemorrhoidalis, Alphitophagus bifasciatus, Pentaphyllus testaceus, Hypophloeus unicolor, H. longulus, H. fraxini, H. pini, H. bicolor, H. fasciatus, Palorus depressus, Tribolium madens, Uloma culinaris, Alphitobius fagi, A. testudineus, Menephilus cylindricus, Tenebrio obscurus, T. molitor, Neatus picipes, Anthracias cornutus, Laena Reitteri, Cylindronotus aeneus, C. laevioctostriatus, C. dermestoides.

A faunaelemek százalékos eloszlása a következő: Pontusi-pontomediterrán 14,6 %, mediterrán-déli jellegű 7,5 %, európai-euroszibériai 56,1 %. A maradék 22 % az ubiquista fajok közt oszlik meg. Ezekből az adatokból messzemenő következtetéseket levonni nem igen lehet. Csupán a *Laena Reitteri* az, amelynek előfordulása a Mecsekben meglepő és azt, mint már a faunisztikai résznél is mondottam, régmult idők reliktumának lehet felfogni.

A Fruskagorából kimutatott 5 faj a következő:

Gnaptor spinimanus, Uloma culinaris, Menephilus cylindricus, Laena Reitteri, Enoplopus dentipes.

Ennyi adatból is már kiviláglik, hogy a Mecsekhez fűzik a legszorosabb kapcsolatok. Erre különösen a Laena Reitteri utal.

VI. régió: *Noricum.*

Ide a Keletalpok végső nyulványai tartoznak. Állatföldrajzi szempontból ahhoz szorosan csatlakozik, faunája sok megegyezést mutat a Keletalpok faunájával. Faunisztikai szempontból a területet alig ismerjük. Rendszeres gyüjtés csak a Kőszegi-hegyekben volt. A Tenebrionida faunája nagyon szegény, jellemző faj alig van közöttük. Ezt a területet a botanikusok 2 területre osztják: megkülönböztetnek *Noricum*-ot és *Praenoricum*-ot. Ez a megkülönböztetés az állatfödrajzban ma még adataink hiányában nem vihető ki, pedig nagyon valószínű, hogy így van helyesen. A két terület arculata és geológiai felépítése nagyon különböző. A Noricum kristályos pala, a Praenoricum meszes márga, illetve diluvialis kavics. A Tenebrionidák alapján még az Illyricumtól és a Pannonicumtól sem lehet

szabatosan elválasztani, s ezt a régiót más bogárcsaládok elterjedési adatai alapján választom el a többi területektől.

Az itt kimutatott 20 faj a következő:

Blaps mortisaga, B. lethifera, B. mucronata, Pedinus femoralis, Opatrum sabulosum, Melanimon tibiale, Crypticus quisquilius, Boletophagus reticulatus, Diaperis boleti, Scaphidema metallicum, Platydema Dejeani, Uloma culinaris, Hypophloeus unicolor, H. longulus, Tenebrio obscurus, T. molitor, Laena viennensis, Cylindronotus aeneus, C. convexus, C. dermestoides.

Két faj van csak, mely az Alpok faunájához való hasonlóságra utal: *Laena viennensis, Cylindronotus convexus.* Az összes többi faj (95 %!) az ubiquista fajok közt oszlik meg.

Végezetül hálás köszönetet mondok Dr. Székessy Vilmos magy. nemz. muzeumi segédőrnek, aki a Muzeum Tenebrionidáit rendelkezésemre bocsájtotta és ezáltal munkám megírásában nagy segítségemre volt.

IRODALOM. — LITERATUR.

(1.) Abafi Aigner, L.: Négy hét a Székelyföldön. III. Coleoptera. — Rov. Lap 1903. p. 209—210.

(2.) Brancsik, K.: Adalék Trencsén vm. Coleoptera faunájához. — Rov. Lap. 1907. p. 58—65.

(3.) Brancsik, K.: Toldalék Trencsén vm. Coleoptera faunájához. — Rov. Lap. 1912. p. 75—76.

(4.) Bolkay, I.: Rimaszombat bogárfaunája. — Rov. Lap. 1907. p. 162—171.

(5.) Bokor, E.: A szalmatörmelék bogárfaunájáról. — Fol. Ent. Hung. 1930. p. 89—92.

(6.) Csiki, E.: Magyarország gyászbogarai. — Rov. Lap. 1902. p. 45—51.

(7.) Csiki, E.: Ujabb adatok Magyarország bogárfaunájához. — Rov. Lap. 1915. p. 29—31.

(8.) Dudich, E.: Adatok Nagysalló és vidékének bogárfaunájához, II. — Rov. Lap. 1916. p. 144—150.

(9.) Dudich, E.: Adatok Nagysalló bogárfaunájához, III. — Rov. Lap. 1923. p. 70—78.

(10.) Gebhardt, A.: Adatok a Retyezát hegység bogárfaunájához. — Fol. Ent. Hung. 1930. p. 116—136.

(11.) Halász, A.: Adatok Makó város faunájához. — Rov. Lap. 1902. p. 161—166, 185—190.

(12.) Holdhaus, K. & Deubel, Fr.: Untersuchungen über die Zoogeographie der Karpaten. — Jena. 1910.

(13.) Kaufmann, E.: Pécs város és Baranya vm. bogárfaunája. — Pécs. 1914.

(14.) Kuthy, D.: Coleoptera. — in: Fauna Regni Hungariae. Budapest. 1897.

(15.) Müller, J.: Tenebrionidae Dalmatiae. — Verh. zool.-bot. Gesellsch. in Wien. 1920. p. 132—233.

(16.) Mihók, O.: Adatok Magyarország Coleoptera faunájához. — Rov. Lap. 1910. p. 25—28. 1912. p. 116.
(17.) Merkl, E.: Adalék Bihar vm. bogárfaunájához. — Rov. Lap. 1898. p. 186—189.
(18.) Petri, K.: Siebenbürgens Käferfauna. — Hermannstadt. 1912.
(19.) Petri, K.: Ergänzungen u. Berichtigungen zur Käferfauna Siebenbürgens 1912. — Verh. u. Mitteil. d. Siebenbürg Vereins f. Nat. wiss. z. Hermannstadt. LXXV—LXXVI, 1925—26. p. 1—42.
(20.) Pillich, F.: Adatok Simontornya bogárfaunájához. — Rov. Lap. 1912. p. 24—47.
(21.) Pillich, F.: Simontornyán gyüjtött bogaraim jegyzéke. — Rov. Lap. 1910. p. 154, 1911. p. 8—10, 24—27.
(22.) Reitter, E.: Bestimmungstabelle der Tenebrioniden. Asidini. — Verh. d. nat. vorsch. Ver. in Brünn. B. LV. 1917. p. 1—74.
(23.) Reitter, E.: Bestimmungstabelle der Tenebrioniden. Lachnogini, etc. — 1. c. B. XLII. 1904. p. 25—189.
(24.) Reitter, E.: Bestimmungstabelle der palaearktischen Helopinae. — Wiener ent. Zeit. 1922. I. p. 1—44., II. p. 113—171.
(25.) Reitter, E.: Bestimmungstabelle der Tenebrioniden. Zophosini, etc. — 1. c. 1916. p. 129—171.
(26.) Reitter, E.: Fauna Germanica. Tenebrionidae. — III. 1911. Stuttgart. p. 327—350.
(27.) Roubal, J.: Katalog Coleopter. — II. Bratislava. 1936. p. 504—515.
(28.) Schuster, A.: Monographie d. Gattung Laena Latr. — Verh. zool.-bot. Gesellsch. in Wien. 1917. p.
(29.) Seidlitz, G.: Tenebrionidae. — in: Erichson: Insecten Deutschlands. B. V. H. 1. p. 201—800, 813—853.
(30.) Soós, L.: Magyarország állatföldrajzi felosztása. — Állat. Közl. 31. 1934. p. 1—22.
(31.) Szilády, Z.: Állatföldrajzi területeink kérdéséhez. — 1. c. 27. 1930. p. 125—130.
(32.) Vángel, J.: Adatok Magyarország bogárfaunájához. — Rov. Lap. 1907. p. 11—23.
(33.) Wachsmann, F.: Pápa és vidékének bogárfaunája. — Rov. Lap. 1907.
(34.) Wachsmann, F.: Adatok a fauna ismeretéhez. — Magy. orvosok és term. vizsgálók vándorgyülése. Budapest, 1906. p. 320.
(35.) Wilke, S.: Beiträge zur Systematik und geographischen Verbreitung der ungeflügelten Tenebrioniden, — Arch. f. Nat. gesch. 87. 1921. A. p. 248—312.
(36.) Zólyomi, B.: Tízezer év története virágporszemekben. — Term. Tud. Közl. 68. 1936, p. 504—516.
(37.) Zilahi-Kiss, E.: Adatok Szilágy m. bogárfaunájához. — Rov. Lap. 1905. p. 98.
(38.) Franz, H.: Die thermophilen Elemente der mitteleuropäischen Fauna usw. — Zoogeographica, B. 3. H. 2. 1936, p. 159—320.

DIE TENEBRIONIDEN DES HISTORISCHEN UNGARNS.

Von: Dr. Z. Kaszab.

(Mit 1 Kartenskizze und 3 Tafeln.)

Aus dem Zoologisch-systematischen Institut der „Petrus Pázmány" Universität in Budapest. Direktor: Prof. Dr. E. Dudich.

Nach einer kurzen Schilderung der äußeren, morphologischen Merkmale der Tenebrioniden (I. Teil), folgt ein Bestimmungsschlüssel für die in Ungarn vorkommenden Tenebrioniden (II. Teil). Der III. Teil enthält faunistische Angaben, bei denen wir nach den einzelnen Fundorten aus 2—3 Buchstaben bestehende Abkürzungen finden auf Seite 49.—50., u. zw. unter Nr. 1. literarische Angaben und unter Nr. 2. die Namen der verschiedenen Sammler und Sammlungen. Bei der Aufzählung der Fundorte folgte ich aus praktischen Gründen der Gliederung der „Fauna Regni Hungariae", die das historische Ungarn in acht Regionen aufteilt (I—VIII.). Der vierte Teil meiner Arbeit beschäftigt sich mit der Zoogeographie der ungarischen Tenebrioniden, bezw. mit der tiergeographischen Gliederung Ungarns. Dabei werden folgende, systematische und tiergeographische Veränderungen festgestellt: die Arten *Platyscelis melas* Fisch., *Hoplocephala bicornis* F. und *Palorus Ratzeburgi* Wissm. sind für die ungarische Fauna neu. Die Art *Platyscelis gages* Fisch. ist wie es meine Untersuchungen ergaben, mit *Platyscelis polita* Strm. speziesidentisch, da alle morphologischen Merkmale, die nach den verschiedenen Bestimmungschlüsseln und Beschreibung die beiden Arten von einander unterscheiden, Übergänge zeigen. Der männliche Kopulationsapparat beider Arten ist ebenfalls ganz übereinstimmend gebaut.

Faunenelemente.

Bei den Tenebrioniden Ungarns können folgende Faunenelemente festgestellt werden:

Eingeschleppte Arten (S. 57.); Palaearktische (S. 57.); Eurosibirische (S. 57.); Europäische (S. 58.); Mitteleuropäische (S. 58.); Osteuropäische (S. 58.); Westeuropäische (S. 58.); Nordeuropäische (S. 58.); Circummediterrane (S. 58.); Europäisch-mediterrane (S. 59.); Westmediterrane (S. 59.); Ostmediterrane (S. 58.); Ostalpisch-liburnische (S. 59.) Pontomediterrane (S. 59.); Pontische Arten (S. 59.);

Balkanendemiten (S. 59.); endemische Arten des ungarischen Bekkens (S. 60.)

Zoogeographische Gliederung Ungarns.

Mehrere Autoren haben bei uns eine zoographische Gliederung Ungarns versucht, u. zw. NAGY und CHERNEL auf Grund der Verbreitung der Vögel, ENTZ und SOÓS auf Grund der Molluskenfauna und SZILÁDY auf Grund der Verminderung der südlichen Elemente in der Fauna. SOÓS teilte die Beurteilung und den Wert aller früheren Untersuchungen in seinem Aufsatz: „Ungarns zoogeographische Aufteilung" mit. Daher befasse ich mich ausschließlich mit der Arbeit von SOÓS, der das historische Ungarn in 3 Teile gliederte: I. Pannonicum; II. Carpathicum; III. Illyricum.

Diese Gliederung ist im Allgemeinen auch für die Tenebrioniden gültig. Da jedoch keine dieser drei Regionen homogen ist, mußte ich mehrere neue Regionen aufstellen. Die wichtigsten Änderungen sind folgende:

Die letzten Ausläufer der Alpen, die SOÓS noch zum Pannonicum rechnet, halte ich für eine selbständige, zoogeographische Region und benenne sie Noricum. Der Fauna dieses Gebietes fehlen nämlich die typischesten Faunenelemente des Pannonicums, die pontischen gänzlich.

Das Gebiet der unteren Donau und des Domogled muß ebenfalls als eine selbständige Region aufgefaßt werden, die ich in Anlehnung an den Ausdruck der Phytogeographen Moesicum nenne. Dieses Gebiet ist deshalb abzusondern, da hier sehr viele Balkanendemiten ihre nördliche Verbreitungsgrenze erreichen.

Den schmalen Streifen an der Küste des Adriatischen Meeres benenne ich ebenfalls als eine selbständige Region, als Adriaticum, weil die Tenebrionidenfauna dieses Gebietes die meisten mediterranen Elemente (57 %) enthält.

Die entgültige Einteilung des historischen Ungarns enthält daher folgende 6 Faunengebiete: I. Pannonicum; II. Carpathicum; III. Moesicum; IV. Adriaticum; V. Illyricum; VI. Noricum.

I. Region: *Pannonicum.*

Das Pannonicum zerfällt in 4 Unterregionen: 1. Die große ungarische Tiefebene, der östliche und südöstliche Teil Transdanubiens und die kroatische Ebene (44 Arten, S. 77.); 2. Die kleine Tiefebene (33 Arten, S. 78.); 3. Die Gebirgskette Cserhát-Mátra-Bükk (40 Ar-

ten, S. 80.); 4. Das Gebiet der Gebirge Bakony-Vértes-Gerecse-Pilis (50 Arten, S. 81.).

Das Pannonicum wird durch das Überwiegen der terricolen Tenebrioniden über die ubiquisten Arten charakterisiert. Im Pannonicum leben die beiden Endemismen Ungarns: *Platyscelis hungarica* Friv. und *Tentyria Frivaldszkyi* Kr. *Platyscelis hungarica* Friv. lebt in der großen, ungarischen Tiefebene in einem gut umgrenzten Areal. Das Vorkommen von *Tentyria* auf der Deliblater Puszta weit vom Meer ist sehr auffallend und läßt vielleicht einen Schluß auf die geologische Vergangenheit dieser Gegend zu. Die *Tentyrien* sind nämlich Strandtiere (Küstenbewohner) und die Dünen der Meeresküste stellen ihr Biotop dar. Solche Dünen mußten daher einst auf der Deliblater Puszta vorhanden gewesen sein. Nach dem Zurückziehen des Meeres von der Deliblater Sandsteppe sonderte sich diese Puszta scharf ab und *Tentyria* blieb sich an die veränderten Verhältnisse anpassend in diesem Gebiete, so daß wir *Tentyria Frivoldszkyi* Kr. als ein Tertiärrelikt betrachten können. — In der großen Tiefebene herrschen die pontischen Faunenelemente mit 23 % vor, während mediterrane Arten nur mit 4.7 % vertreten sind. Diese Region zeigt also stark pontischen Charakter. Die kleine Tiefebene schließt sich faunistisch und zoogeographisch eng der großen Tiefebene an, sie ist gleichsam ein verkleinertes Abbild der vorigen. Da wir nun aus der kleinen Tiefebene keine Tenebrioniden kennen, die in der großen Tiefebene nicht ebenfalls vorkommen würden, so ist es klar, daß die Tenebrionidenfaune der kleinen Tiefebene von der großen Tiefebene her eingewandert ist und somit viel artenärmer ist. Der größte Unterschied zeigt sich in der Zahl der pontischen Faunenelemente dieser Regionen, da in der kleinen Tiefebene rund um 10 % weniger pontische Elemente vorhanden sind als in der großen Tiefebene. Diese Verarmung kann nun nicht einfach durch die räumliche Entfernung der beiden Regionen erklärt werden, sondern eher durch den Umstand, daß das vor der Ebene liegende Gebirge sehr günstige Lebensbedingungen für die Entwicklung, oder Einbürgerung der pontischen Arten bietet. Die Arten verbreiten sich hier im Gebirge, aber nur ganz wenige von ihnen reichen bis in die kleine Tiefebene hinein. Soós rechnet den Cserhát-Mátra-Bükk Gebirgszug als erste Unterregion des Carpathicums, weil er zwischen dem Carpathicum und diesem Gebiet keine besonderen, tiergeographischen Unterschiede fand. Diese Auffassung ist für die Tenebrioniden nicht gültig, da dieses Gebiet der

äußersten Verbreitungsgrenze der typischen Arten des Pannonicums entspricht. Es gibt hier nämlich noch 17 % pontische Elemente, im Carpathicum 1. aber nur noch 4 %. Von diesen 4 % muß jedoch noch die Art *Gnaptor spinimanus* PALL. abgerechnet werden, die als ein nördlicher Vorposten auf den Ausläufern des Pannonicums auftritt. Besondere Erwähnung verdient noch die Verbreitung zweier Arten, von *Enoplopus dentipes* ROSSI. und *Laena viennensis* STRM. Das Vorkommen von *Enoplopus dentipes* ROSSI. im Bakonyerwald ist ausgesprochen inselartig. Die nächstgelegenen Fundorte dieser Art sind in der Fruskagora und an der Meeresküste zu finden. Es ist nun möglich, daß die Art auch an zwischenliegenden Stellen vorkommt, sie kann aber ebensogut als Relikt einer alten, mediterranen Fauna aufgefaßt werden. *Laena viennensis* ist eine ostalpin-liburnische Art, deren Verbreitungsgrenze im Norden und Osten von der Donau gebildet wird. Das Entstehungszentrum dieser Art ist in den Dinarischen Alpen zu suchen, von wo sich die Art zuerst in die Ostalpen und dann nach Ungarn verbreitete. Ihre Einwanderung konnte nur in einer wärmeren Periode vor sich gehen und ist daher anscheinend in der postglazialen Zeit erfolgt. Die Weiterverbreitung der Art bestimmen hier nicht ökologische, sondern genetische Ursachen.

II. Region: *Carpathicum.*

Ich teile das Carpathicum in 5 Unterregionen ein: 1. Das nordwestliche Oberland bis zu den Eperjes-Tokajer Bergen (45 Arten, (S. 83.); 2. Die nordöstlichen Karpaten (46 Arten, S. 84.); 3. Die südlichen Karpaten und das Gebirgsland des Komitates Krassó-Szörény (52 Arten, S. 84.); 4. Das Biharer Gebirge (38 Arten, S. 85.); 5. Das Siebenbürger Becken (39 Arten, S. 86.).

Wenn wir dem Zuge der Karpaten folgend von Süden nach Osten und dann nach Norden gehen, so können wir eine stufenweise Verarmung der Fauna feststellen. Die Ursache dieser Verminderung ist die Eiszeit (s. HOLDHAUS). In der praeglazialen Zeit war die Fauna der Karpaten überall gleich artenreich und es ist wahrscheinlich, daß damals typisch terricole Tenebrioniden auch im Norden vorkamen. Das Leben wurde aber in der Eiszeit entweder vernichtet oder die Tiere mußten wegen der veränderten, für sie ungünstigen, ökologischen Verhältnisse auswandern. Im Oberlande ergeben die pontischen, pontomediterranen und südlichen Arten zusammen nur 6% der gesammten Tenebrionidenfauna. Demgegenüber finden wir in den anderen Unterregionen mehr als dreimal soviel

(20%). Die südlichen Karpaten zeigen schon deutlich den Einfluß des Balkans, da hier die Nordgrenze der Verbreitung der Balkanendemismen liegt. Das Biharicum steht in enger Verbindung mit dem Moesicum. Der Zusammenhang dieser beiden Regionen kommt am deutlichsten in der Blindkäferfauna der Höhlen zum Ausdrucke, doch gibt es auch unter dem Tenebrioniden Arten, welche für beide Gebiete gleich typisch sind. Das Siebenbürger Becken steht zoogeographisch dem Pannonicum am nächsten. Die Ähnlichkeit zeigt sich in dem zahlreichen Auftreten von psammophilen und steppebewohnenden Arten.

III. Region: *Moesicum.*

Das Gebiet der unteren Donau und des Domogled (60 Arten, S. 87.). Diese Region hat zoogeographisch die engsten Beziehungen zum Balkan. Dies beweist das Vorkommen von 8% Balkanendemiten. Keine andere Region besitzt so viele Balkanelemente. Außer mit dem Biharicum steht diese Gegend zoogeographisch auch mit dem Adriaticum in engem Zusammenhang. Die Fauna ist sehr artenreich, da sie unter dem Einflußе des Balkans und der Karpaten steht. Hier kommt der Artenreichtum beider Gebiete am besten in Vorschein.

IV. Region: *Adriaticum.*

Diese Region wird von dem schmalen Streifen an der Adriatischen Küste (37 Arten, S. 88.) gebildet, wo die mediterranen und südlichen Faunenelemente 57% der gesammten Tenebrionidenfauna ausmachen. Ein Teil der sog. Mittelmeerelemente zeigt auch hier südlichen Einschlag, d. h. es sind dies nördliche Vorposten von noch südlicher lebenden Arten. Der restliche Teil ist im Mittelmeergebiet überall zu Hause.

V. Region: *Illyricum.*

Mit 3 Unterregionen: 1. Der kroatische Karst (25 Arten, S. 89.); 2. Das kroatische Gebirge, das Somogyer Hügelland und der südliche Teil des Komitates Zala (40 Arten. S. 90.); 3. Das Mecseker Gebirge (41 Arten, S. 91.) und die Fruskagora (5 Arten, S. 91.).

Der kroatische Karst steht in nahen Beziehungen zum Adriaticum, doch besteht zwischen den beiden Gebieten ein großer Unterschied, da im Karst viele Arten fehlen, die im Adriaticum vorkommen. Die Zahl der mediterranen Arten ist ungef. die Hälfte der des Adriaticums. Das Illyricum 2. ist faunistisch am wenigsten bekannt. Die Faunenelemente kommen sehr gemischt vor, was die Feststellung der zoogeographischen Zugehörigkeit des Gebietes sehr er-

schwert. Das Vorkommen von *Laena Reitteri* Wse. im Mecsek und in der Fruskagora ist sehr interessant und ihre Erklärung kann nur in der erdgeschichtlichen Vergangenheit gesucht werden. Das Mecseker Gebirge und die Fruskagora müssen einst mit den Karpaten in faunistischem Zusammenhang gestanden sein, wo *Laena Reitteri* Wse. heute noch in großen Mengen lebt. Zwischen den Karpaten und den beiden erwähnten Gebirgen sind später Einbrüche erfolgt, die die Isolierung dieser Art bedingten. Im Mecsek und in der Fruskagora kommt *Laena Reitteri* Wse. also nur als Relikt vor.

VI. Region: *Noricum.*

Hieher gehören die letzten Ausläufer der Ostalpen (20 Arten, S. 92.), mit welchen diese Region zoographisch viele Ähnlichkeit aufweist. In dieser Region ist das völlige Fehlen pontischer und das Vorkommen alpiner Elemente festzustellen.

— — —

Die Tenebrionidenfauna Ungarns ist im Vergleich zu der der benachbarten Länder ziemlich reich, was durch die vorteilhafte zoogeographische Lage Ungarns in Mitteleuropa erklärt werden kann. Zoogeographisch ist Ungarn nämlich ein Übergangsgebiet, wodurch eine Mischfauna bedingt wird. Mit diesem Umstand hängt auch die kleine Zahl unserer Endemiten und das Vorkommen der zahlreichen pontischen, mediterranen, südlichen und Balkanelemente zusammen. Mehr als die Hälfte der ungarischen Tenebrioniden ist mediterraner bzw. pontischer Herkunft. Bei der zoogeographischen Charakterisierung eines Gebietes ist das perzentuelle Verhältnis dieser Faunenelemente sehr wichtig. Unsere Tenebrionidenfauna zeigt eine große Ähnlichkeit einerseits mit der der Balkanländer, anderseits mit der von Südrußland — u. zw. sind unsere pontischen Arten südrussischer, unsere montanen Arten balkanischer Herkunft. Diese zwei Hauptverbindungen erklären die entwicklungsgeschichtlichen Beziehungen der erwähnten Gebiete.

Über die Genese und das geologische Alter unserer Tenebrionidenfauna wissen wir heute noch nichts Positives. Wir sind in dieser Hinsicht auf bloße Vermutungen angewiesen, da fossile Funde nicht vorliegen. Die Klarstellung der pedologischen, klimatischen Verhältnisse, ferner die der Succession der Vegetation in dem pannonischen Becken und in den Karpaten zur Zeit des Pleistocens und des Holocens ist erst jetzt im Gange und die Ergebnisse der Pollenanalysen, der Untersuchung fossiler Kohlen, der Löß-Strati-

graphie und der Flußterrassen beginnen in ein Stadium zu treten, in dem man aus diesen Angaben ein Bild über die Paleogeographie und Paleoklimatologie des ungarischen Pleistocens zu schaffen im Stande sein wird.

Das Hauptgewicht der Frage liegt auf der Herkunft der pontischen und mediterranen Elemente, also des xerophil-thermophilen Anteiles der Fauna, für deren Beantwortung zwei Möglichkeiten offen stehen. Entweder stellen diese Tiere tertiäre Relikte dar, oder es sind aber postglaciale Einwanderer.

Die erste Annahme erscheint nicht sehr wahrscheinlich, wenn man die gut begründeten Ergebnisse der Quartärforschung berücksichtigt. Aus der Ökologie der Tenebrioniden ergibt sich, daß während des Jungpleistocens die klimatischen Verhältnisse für die xerothermophilen Tenebrioniden sehr ungünstig lagen. Es wäre nämlich schwer zu erklären, wie in Ungarn eine xerothermophile Tenebrionidenfauna in einer Zeit existieren konnte, als in der Mitte der ungarischen Tiefebene *Pinus cembra* und *Pinus montana* wuchs. Es erscheint also als wahrscheinlich, daß damals im Pannonbecken keine aus dem Tertiär stammende, xerothermophile Tenebrionidenfauna existierte. Dagegen ist das Vorhandsein der psichro-hygrophilen Montanfauna der Karpaten gut möglich, welche ja schon nach HOLDHAUS tertiärer Herkunft ist. Höchstens im Süden, in der Deliblat-Sandsteppe könnten wir ein Refugium der thermophilen Elemente annehmen, wozu uns das dortige Vorkommen von *Tentyria Frivaldszkyi* zwingt. Für diese Annahme spricht auch der Umstand, daß sich auch eine *Termitenart* an der unteren Donau zu erhalten vermochte.

Anders lagen aber die Verhältnisse in den Ungarischen Mittelgebirgen. Es ist der Gedanke nicht von der Hand zu weisen, daß die lokalen Verhältnisse an den süd-exponierten, sonnseitig gelegenen Berglehnen ein Mikroklima aufwiesen, welches diesen Orten den Charakter einer xerothermischen Lokalität verlieh und dadurch gewissermaßen als ein „Massif de refuge" das Überdauern gewisser xerothermophiler Elemente aus der Tertiärzeit ermöglichte. Von hier aus breiteten sich dann diese Arten postglazial über ganz Ungarn aus.

Die Annahme einer postglazialen Einwanderung der xerothermophilen Elemente aus dem Ponticum und dem Mediterraneum scheint jedoch an der Hand liegender zu sein. Zur Zeit des Beginns des Holocens, d. i. in der borealen Periode, in der Haselnußzeit, herrschte auch in dem pannonischen Becken ein Klima, das

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA

viel wärmer war, als das heutige. Damals herrschte in der Ungarischen Tiefebene, die natürliche Puszta, d. i. eine Wald- oder Buschsteppenlandschaft vor. Diese Zeit mit ihrem warmen Klima und mit ihrer Steppenlandschaft begünstigte das Vorrücken, die Einwanderung von xerothermophilen Elementen von Südwesten (Mediterraneum), Süden (Croatien), und Südosten (Banat, Rumänien) her. Diese Elemente drangen tatsächlich weit und breit bis zu den Vorbergen der Karpaten vor. Gewiß schränkte die darauffolgende, feucht-warme (atlantische Periode) und die spätere kühlere (subboreale Periode) Periode, welche die Bewaldung des Tieflandes mit sich brachte und die natürliche Puszta zurück drängte, die Verbreitung der mediterranen und pontischen Elemente ein. Die Waldrodungen der historischen Zeit und die Verheerungen der Türken bedingten jedoch wieder die Neuausbreitung der uralten, natürlichen Pusztenflecken und schufen für die xerothermophile Tierwelt weitere, günstige Biotope, die künstliche Steppe und die Kultursteppe.

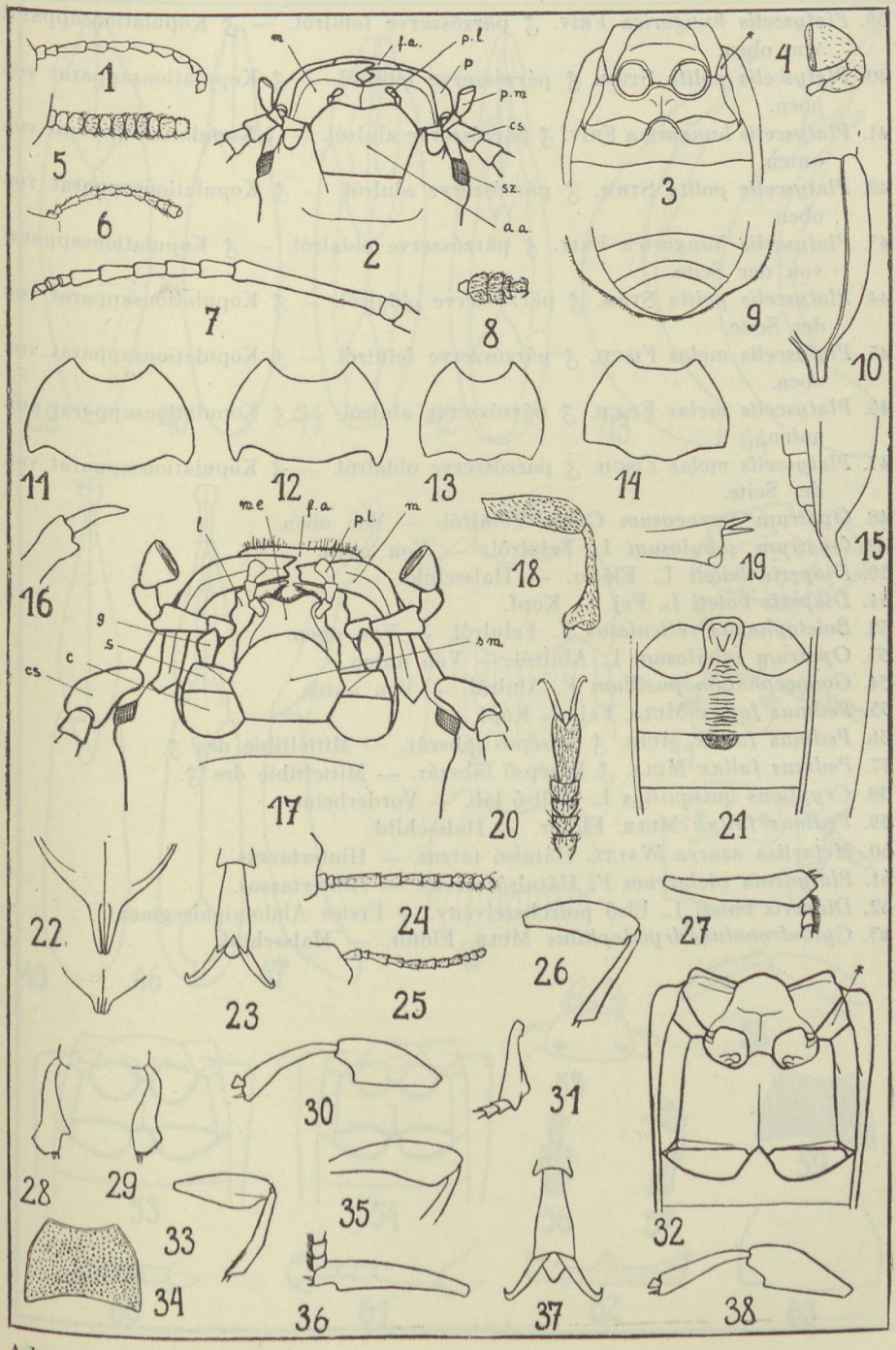
Dadurch ist der *Mischcharakter unserer* Tenebrionidenfauna entstanden. Sie besteht aus 1. eurytherm-euryhygren Arten, die durch die Klimaschwankungen gar nicht gelitten haben und vielleicht tertiärer Herkunft sind; 2. stenotherm-hygrophilen (psychrophil-hygrophil) Gebirgsarten tertiären Alters; 3. stenotherm-xerophilen (thermophil-xerophil) Arten, welche postglazial einwanderten; 4. eventuell stenotherm-xerophilen Relikten aus der Tertiärzeit *(Tentyria).*

Was nun die *Endemiten* xerothermophilen Charakters und pontischer oder mediterraner Verwandschaft betrifft, so können wir annehmen, daß sie sich bei uns erst postglazial ausbildeten. Seit der praeborealen Periode sind cca. 10.000 Jahre verflossen. Eine Zeitdauer, welche als eine für die Ausbildung neuer Arten nötige Zeit gar nicht zu unterschätzen ist, auch wenn man sich die Artbildung als eine langsame Evolution vorstellt, umsomehr dann nicht, wenn wir die Rolle der Mutation in der Artbildung so hoch einschätzen, wie dies heutzutage geschieht.

I. Tábla.

1. *Tentyria Frivaldszkyi* Kr. Cháp. — Fühler.
2. *Tentyria Frivaldszkyi* Kr. Fej alulról. — Kopf von unten.
3. *Tentyria Frivaldszkyi* Kr. Has. — Bauch.
4. *Asida acuticollis* var. *Ganglbaueri* J. Müll. Palpus maxillaris.
5. *Dichillus minutus* Sol. Cháp. — Fühler.
6. *Asida acuticollis* var. *Ganglbaueri* J. Müll. Cháp. — Fühler.
7. *Elenophorus collaris* L. Cháp — Fühler.
8. *Platyscelis hungarica* Friv. ♂ mellső tarsusa. — Vordertarsus des ♂.
9. *Asida acuticollis* var. *Ganglbaueri* J. Müll. Potroh. — Abdomen.
10. *Blaps mortisaga* L. Epipleurák. — Epipleuren.
11. *Asida acuticollis* var. *Ganglbaueri* J. Müll. Előtor. — Halsschild.
12. *Asida acuticollis* Alld. Előtor. — Halsschild.
13. *Asida banatica* Friv. Előtor. — Halsschild.
14. *Asida sabulosa Duftschmidti* Gemm. Előtor. — Halsschild.
15. *Blaps mortisaga* L. Oldalról. — Von der Seite.
16. *Gnaptor spinimanus* Pall. Mellső lábszár vége. — Das Ende der Vordertibien.
17. *Blaps lethifera* Mrsh. Fej alulról. — Kopf von unten.
18. *Platyscelis hungarica* Friv. Mellső láb. — Vorderbeine.
19. *Blaps gigas* L. Mellső lábszár vége. — Das Ende der Vordertibien.
20. *Blaps mortisaga* L. Mellső láb tarsusa. — Vordertarsen.
21. *Blaps mortisaga* L. alulról. Von unten.
22. *Blaps mortisaga* L. A szárnyfedő vége. — Das Ende der Flügeldecken.
23. *Blas mortisaga* L. Karomíz. — Klauenglied.
24. *Blaps mortisaga* L. Cháp. — Fühler.
25. *Platyscelis hungarica* Friv. Cháp. — Fühler.
26. *Pedinus hungaricus* Seidl. ♂ hátulsó lába. — Hinterbeine des ♂.
27. *Dendarus tristis* Rossi. ♂ mellső lábszára. — Vordertibie des ♂.
28. *Pedinus helopioides* Ahr. ♂ középső lábszára. — Mitteltibie des ♂.
29. *Pedinus femoralis* L. ♂ középső lábszára. — Mitteltibie des ♂.
30. *Platyscelis melas* Fisch. Mellső láb. — Vorderbeine.
31. *Pedinus meridianus* Muls. ♂ középső lábszára. — Mitteltibie des ♂.
32. *Tenebrio molitor* L. Alulról. — Von unten.
33. *Pedinus meridianus* Muls. ♂ hátulsó lába. — Hinterbeine des ♂.
34. *Pedinus Ullrichi* Seidl. Előtor. — Halsschild.
35. *Pedinus femoralis* L. ♂ hátulsó lába. — Hinterbeine des ♂.
36. *Dendarus dalmatinus* Germ. ♂ mellső lábszára. — Vordertibie des ♂.
37. *Blaps gigas* L. Karomiz. — Klauenglied.
38. *Platyscelis polita* Strm. Mellső láb. — Vorderbeine.

Ann. Mus. Nat. Hung. Vol. XXXI. 1937—38. Pars. Zool. I. Tábla.

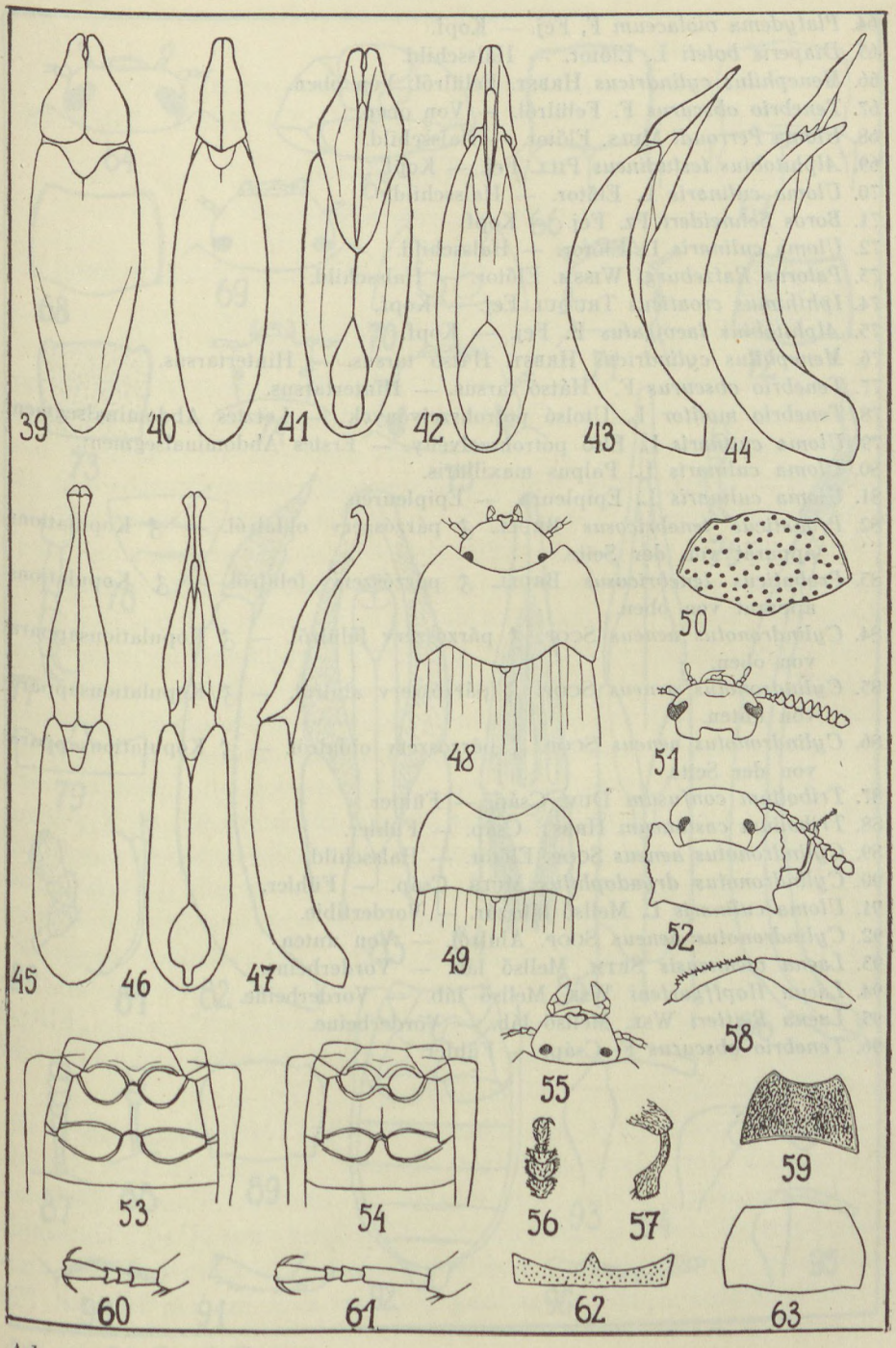


Ad. nat. del. Dr. Z. Kaszab.

II. Tábla.

39. *Platyscelis hungarica* Friv. ♂ párzószerve felülről. — ♂ Kopulationsapparat von oben.
40. *Platyscelis polita* Strm. ♂ párzószerve felülről. — ♂ Kopulationsapparat von oben.
41. *Platyscelis hungarica* Friv. ♂ párzószerve alulról. — ♂ Kopulationsapparat von unten.
42. *Platyscelis polita* Strm. ♂ párzószerve alulról. — ♂ Kopulationsapparat von oben.
43. *Platyscelis hungarica* Friv. ♂ párzószerve oldalról. — ♂ Kopulationsapparat von der Seite.
44. *Platyscelis polita* Strm. ♂ párzószerve oldalról. — ♂ Kopulationsapparat von der Seite.
45. *Platyscelis melas* Fisch. ♂ párzószerve felülről. — ♂ Kopulationsapparat von oben.
46. *Platyscelis melas* Fisch. ♂ párzószerve alulról. — ♂ Kopulationsapparat von unten.
47. *Platyscelis melas* Fisch. ♂ párzószerve oldalról. — ♂ Kopulationsapparat von der Seite.
48. *Opatrum verrucosum* Germ. Felülről. — Von oben.
49. *Opatrum sabulosum* L. Felülről. — Von oben.
50. *Diaperis boleti* L. Előtor. — Halsschild.
51. *Diaperis boleti* L. Fej. — Kopf.
52. *Boletophagus reticulatus* L. Felülről. — Von oben.
53. *Opatrum sabulosum* L. Alulról. — Von unten.
54. *Gonocephalum pusillum* F. Alulról. — Von unten.
55. *Pedinus fallax* Muls. Fej. — Kopf.
56. *Pedinus fallax* Muls. ♂ középső lábszár. — Mitteltibie des ♂.
57. *Pedinus fallax* Muls. ♂ középső lábszár. — Mitteltibie des ♂.
58. *Crypticus quisquilius* L. Mellső láb. — Vorderbeine.
59. *Pedinus fallax* Muls. Előtor. — Halsschild.
60. *Metaclisa azurea* Waltl. Hátulsó tarsus. — Hintertarsus.
61. *Platydema violaceum* F. Hátulsó tarsus. — Hintertarsus.
62. *Diaperis boleti* L. Első potrohszelvény. — Erstes Abdominalsegment.
63. *Cylindronotus dryadophilus* Muls. Előtor. — Halsschild.

Ann. Mus. Nat. Hung. Vol. XXXI. 1937—38. Pars. Zool. II. Tábla.

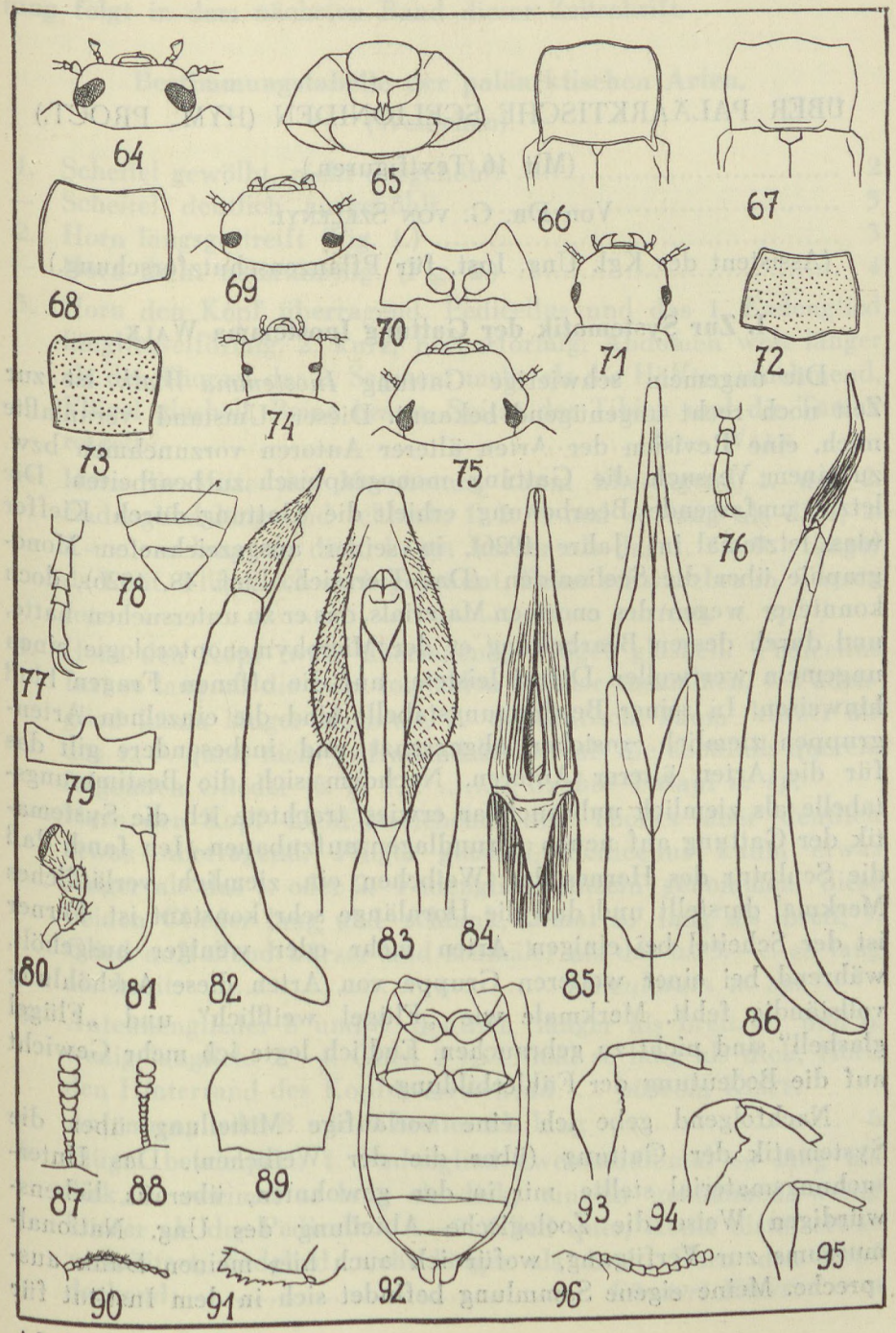


Ad. nat. del. Dr. Z. Kaszab.

III. Tábla.

64. *Platydema violaceum* F, Fej. — Kopf.
65. *Diaperis boleti* L. Előtor. — Halsschild.
66. *Menephilus cylindricus* Hrbst. Felülről. Von oben.
67. *Tenebrio obscurus* F. Felülről. — Von oben.
68. *Uloma Perroudi* Muls. Előtor. — Halsschild.
69. *Alphitobius testudineus* Pill. Fej. — Kopf.
70. *Uloma culinaris* L. Előtor. — Halsschild.
71. *Boros Schneideri* Pz. Fej. — Kopf.
72. *Uloma culinaris* L. Előtor. — Halsschild.
73. *Palorus Ratzeburgi* Wissm. Előtor. — Halsschild.
74. *Iphthimus croaticus* Truqui. Fej. — Kopf.
75. *Alphitobius laevigatus* F. Fej. — Kopf.
76. *Menephilus cylindricus* Hrbst. Hátsó tarsus. — Hintertarsus.
77. *Tenebrio obscurus* F. Hátsó tarsus. — Hintertarsus.
78. *Tenebrio molitor* L. Utolsó potrohszelvények. — Letztes Abdominalsegment.
79. *Uloma culinaris* L. Első potrohszelvény. — Erstes Abdominalsegment.
80. *Uloma culinaris* L. Palpus maxillaris.
81. *Uloma culinaris* L. Epipleura, — Epipleuren.
82. *Probaticus tenebricosus* Brull. ♂ párzószerv oldalról. — ♂ Kopulationsapparat von der Seite.
83. *Probaticus tenebricosus* Brull. ♂ párzószerv felülről. — ♂ Kopulationsapparat von oben.
84. *Cylindronotus aeneus* Scop. ♂ párzószerv felülről. — ♂ Kopulationsapparat von oben.
85. *Cylindronotus aeneus* Scop. ♂ párzószerv alulról. — ♂ Kopulationsapparat von unten.
86. *Cylindronotus aeneus* Scop. ♂ párzószerv oldalról. — ♂ Kopulationsapparat von der Seite.
87. *Tribolium confusum* Duv. Csáp. — Fühler.
88. *Tribolium castaneum* Hrbst. Csáp. — Fühler.
89. *Cylindronotus aeneus* Scop. Előtor. — Halsschild.
90. *Cylindronotus dryadophilus* Muls. Csáp. — Fühler.
91. *Uloma culinaris* L. Mellső lábszár. — Vordertibie.
92. *Cylindronotus aeneus* Scop. Alulról. — Von unten.
93. *Laena viennensis* Srtm. Mellső láb. — Vorderbeine.
94. *Laena Hopffgarteni* Wse. Mellső láb. — Vorderbeine.
95. *Laena Reitteri* Wse. Mellső láb. — Vorderbeine.
96. *Tenebrio obscurus* F. Csáp. — Fühler.

Ann. Mus. Nat. Hung. Vol. XXXI. 1937—38. Pars. Zool. III. Tábla.



Ad. nat. del. Dr. Z. Kaszab.

XXXI. ANNALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI. 1937—38.
PARS ZOOLOGICA.

ÜBER PALÄARKTISCHE SCELIONIDEN (HYM., PROCT.)

(Mit 16 Textfiguren.)

Von Dr. G. von Szelényi.

(Assistent des Kgl. Ung. Inst. für Pflanzenschutzforschung.)

I. Zur Systematik der Gattung Inostemma Walk.

Die ungemein schwierige Gattung *Inostemma Walk.* ist zur Zeit noch recht ungenügend bekannt. Dieser Umstand veranlaßte mich, eine Revision der Arten älterer Autoren vorzunehmen bzw. zu einem Versuch, die Gattung monographisch zu bearbeiten. Die letzte umfassende Bearbeitung erhielt die Gattung durch Kieffer (das letztemal im Jahre 1926), in seiner ausgezeichneten Monographie über die Scelioniden (Das Tierreich, Lief. 48. 1926), doch konnte er wegen des enormen Materials, das er zu untersuchen hatte, und durch dessen Bearbeitung er der Microhymenopterologie einen ungemein wertwollen Dienst leistete, auf die offenen Fragen bloß hinweisen. In seiner Bestimmungstabelle sind die einzelnen Artengruppen ziemlich unsicher abgegrenzt und insbesondere gilt das für die Arten älterer Autoren. Nachdem sich die Bestimmungstabelle als ziemlich unbrauchbar erwies, trachtete ich die Systematik der Gattung auf neuen Grundlagen aufzubauen. Ich fand, daß die Sculptur des Hornes der Weibchen ein ziemlich verläßliches Merkmal darstellt und daß die Hornlänge sehr konstant ist. Ferner ist der Scheitel bei einigen Arten mehr oder weniger ausgehölt, während bei einer weiteren Gruppe von Arten diese Aushöhlung vollständig fehlt. Merkmale wie „Flügel weißlich" und „Flügel glashell" sind nicht zu gebrauchen. Endlich legte ich mehr Gewicht auf die Bedeutung der Fühlerbildung.

Nachfolgend gebe ich eine vorläufige Mitteilung über die Systematik der Gattung (über die der Weibchen). Das Untersuchungsmaterial stellte mir in der gewohnten, überaus liebenswürdigen Weise die Zoologische Abteilung des Ung. Nationalmuseums zur Verfügung, wofür ich auch hier meinen Dank ausspreche. Meine eigene Sammlung befindet sich in dem Institut für

Pflanzenschutzforschung. Eine Bearbeitung der Männchen der Gattung folgt in dem nächsten Band dieser Zeitschrift.

Bestimmungstabelle der paläarktischen Arten.

(Weibchen).

1. Scheitel gewölbt, nicht ausgehöhlt 2
— Scheitel deutlich ausgehöhlt 3
2. Horn längsgestreift (Fig. 1.) 3
— Horn dicht netzrunzelig. (Fig. 2.) 4
3. Horn den Kopf überragend. Pedicellus und das 1. Fadenglied länglich-eiförmig, 2. kurz, becherförmig. Abdomen weit länger als der Thorax, das 2. Segment mehr als die Hälfte einnehmend, Flügel glashell, Beine braun, Spitze der Tibien und die Tarsen rotgelb: ..... *favo* WALK.
— Horn die Mitte des Mesonotum kaum überragend, 1. und 2. Fadenglied lang und schlank, 1. 2 ½-mal so lang als dick, 2. 2.-mal so lang als dick, kaum kürzer als das 1. 7.—9. länger als breit. Flügel schwach gebräunt, Beine schwarzbraun, Tarsen rot: ..... *curtum. n. sp.*
4. Horn den Kopf weit überragend, Flügel glashell. Pedicellus fast so lang als die zwei folgenden Glieder zusammen, 1. Fadenglied kaum länger als breit, 2. quadratisch, kaum kürzer als das 1., 3. quer, nicht auffallend kleiner als die ebenfalls queren folgenden Glieder (6. u. 7.): ..... *Szabó—Patayi n. sp.*
— Horn den Kopf nicht erreichend, den Thorax aber deutlich etwas überragend. Flügel glashell. Pedicellus kaum etwas länger als das 1. oder 2. Fadenglied einzeln genommen, diese beiden Glieder lang und schlank, 2-mal so lang als breit, 3. Glied auffallend kürzer und schmäler als das 6., 3.—7. so lang als breit: ..... *reticulatum n. sp.*
5. Antennenglieder 8 und 9 deutlich länger als breit, 3. und 6. wenig länglich. 2.—4. Glied 2 ½—3-mal so lang als dick, Horn den Hinterrand des Kopfes erreichend: ... *piricola* KIEFF.
— Antennenglieder 8 und 9 breiter als lang 6
6. Flügel bewimpert, 1. Fadenglied zweieinhalbmal so lang als dick, 2. zweimal so lang als dick, einzeln genommen wenig kürzer als der Pedicellus, 3.—7. Glied quer, Keule distal etwas verbreitert, Endglied nicht länger als breit; Horn den Kopf deckend: ..... *Försteri* KIEFF.

— Flügel ohne Wimperhaare 7

7. Keule distal verbreitert, im Enddrittel am breitesten, 1. Fadenglied um ⅓ kürzer als der Pedicellus, 2. kaum länger als breit. Flügel glashell, Horn den Kopf deutlich überragend. Beine schwarzbraun, Basis der Tibien und die Tarsen rot: .... *austriacum n. sp.*

— Keule spindelförmig, in der Mitte am breitesten 8

8. Horn längsgestreift 9

— Horn netzrunzelig 20

9. Pedicellus und das 1. Fadenglied länglich-eiförmig, 2. kurz, becherförmig. Horn den Kopf stark überragend. Beine braun, Basis und Spitze der Tibien und die Tarsen rot. Abdomen länger als Kopf und Thorax zusammen. Flügel glashell: .... *Boscii* Jur.

— Antennenglieder anders gestaltet oder in anderer Hinsicht abweichend: 10

10. Fadenglieder 1 und 2 lang und schlank (wie bei *curtum* n. sp. oder *reticulatum* n. sp. fig. 3. und 6.) 1. Glied zweimal bis zweieinhalbmal so lang als breit, länger als der Pedicellus, oder von gleicher Länge, niemals auffallend kürzer oder schmäler; 2. Glied immer kürzer als das 1. zweimal oder fast zweimal so lang als breit 11

— Fadenglieder 1 und 2 kurz, oft breit und von ± gedrungener Gestalt, wenn das 1. länglich, dann kaum um die Hälfte länger als breit, 1. und 2. Glied oft gleichlang und viel kürzer als der Pedicellus 16

11. Horn den Kopf fast überragend 12

— Horn den Kopf nur hinten berührend, oder den Hinterkopf kaum erreichend 13

12. Flügel glashell, Tarsen rotbraun: ..... *lycon* Walk.

— Flügel gebräunt, schmäler. Tarsen schwarzbraun: .... *menippus* Walk.

13. Flügel glashell, Horn den Kopf hinten berührend, 2. Glied an der Spitze rotbraun. Beine braun, Basis der Tibien und Tarsen rotgelb, Metatarsen dorsal rotbraun: .... *Walkeri* Kieff.

— Flügel gebräunt 14

14. Siebentes Antennenglied quer. Horn den Kopf kaum erreichend, Beine braun, Basis der Tibien und die Tarsen braunrot: .... *melicerta* WALK.

— Siebentes Antennenglied wenigstens so lang als dick. Basis der Tibien und die Tarsen gelbrot. Horn den Hinterrand des Kopfes erreichend: 15

15. Siebentes Antennenglied deutlich länger als breit: .... *Kiefferi* TÖLG.

— Siebentes Antennenglied so lang als breit: .... *falcatum* TÖLG.

16. Kopf hinten quergestreift 17

— Kopf hinten lederartig netzrunzelig-punktiert 18

17. Schwarz, Scheitel schwach ausgehöhlt, Flügel fast glashell; Horn den Kopf deckend. Tarsen hell lehmgelb: .... *opacum* THOMS.

— Schwarzbraun, Scheitel breit und tief ausgehöhlt. Flügel hell, Horn den Scheitel überragend, ventral mit kurzen Borsten. Tarsen hell rotbraun: ..... *aenae* KIEFF.

18. Horn distal ringsum mit kurzen Stacheln: .... *spinulosum* KIEFF.

— Horn ohne Stacheln, höchstens ventral mit einigen Börstchen: 19

19. Flügel stark getrübt, Antennenglieder 3 und 4 fast gleich lang, kaum länger als breit, zusammen so lang als der Pedicellus. Horn den Scheitel deckend, den vorderen Ocellus erreichend. Tarsen schwarzbraun: ..... *Frivaldszkyi n. sp.*

— Flügel glashell, 1. und 2. Fadenglied nicht von gleicher Länge, das 2. deutlich kürzer als das 1. Horn den Kopf nur hinten berührend, Basalhälfte der Tibien und die Tarsen rotgelb: .... *contariniae n. sp.*

20. Horn den Kopf etwas überragend, das 4. Fadenglied nicht länger und breiter als das 3. Keule daher abgesetzt, viergliedrig: ..... *Birói n. sp.*

— Horn den Hinterrand des Kopfes erreichend. Das 4. Fadenglied bedeutend größer als das 3., Keule daher 5-gliederig: .... *quinquearticulatum n. sp.*

Bemerkungen über einige Arten älterer Autoren und Beschreibung der neuen Arten.

Inostemma favo WALK.

Die Beschreibungsmethode Walkers, in dessen Abhandlungen eine eingehendere Beschreibung dem eigentlichen Artnamen und der dazugefügten, kürzeren Beschreibung vorangeht, ist durch Kieffer mißverstanden worden. *I. hispo* KIEFF. 1926. ist demzufolge ein *Brachinostemma* und *Acerota favo* KIEFF. 1914. ist ein Mischbegriff von *Acerota boter* WALK. und *Inostemma favo* WALK.; *Inostemma hispo* WALK. gehört zur Gattung *Parinostemma* KIEFF.

I. favo WALK. (*I. hispo* KIEFF. non WALK.) könnte man mit *I. Boscii* JUR. vereinen, wenn sich WALKER über die Gestalt des Kopfes nicht folgendermaßen geäußert hätte: „caput transversum, breve, convexum ....“ Die Art gehört somit in die Gruppe mit gewölbtem Scheitel und hat ihren Platz neben *I. Szabó—Patayi m.* von der sie sich durch das lange, eirunde 1. Fadenglied, durch die schwarzbraun gefärbten Beine, ferner durch das lange 2. Segment, das die halbe Länge des Abdomen übertrifft unterscheidet. Sie hat auch höchstwahrscheinlich ein gestreiftes Horn.

Inostemma curtum n. sp.

Fig. 3.

♀. Schwarz. Kopf kaum breiter als der Thorax, von oben betrachtet fast zweimal so breit als lang (0.301 : 0.168), ganz matt, sehr dicht lederartig, hinten nicht quergestreift. Scheitel nicht ausgehöhlt, Ocellen in einer bogenförmigen Linie stehend, die hinteren zweimal so weit von einander (0.112 Mm) als von der vorderen (0.056) entfernt, vom Augenrand etwas weiter (0.028) entfernt als ihre Querdurchmesser. Stirn so breit als lang (0.182). Augen etwas länger als breit (0.112 : 0.098), Wangen kaum kürzer (0.108).

Antennen mit einer 4-gliederigen Keule, Scapus schwarz, Basis und Spitze dunkel rotbraun, Pedicellus rotbraun, die folgenden Glieder schwarzbraun. Scapus ungefähr 5-mal so lang als breit (0.168 : 0.038), Pedicellus so lang als das 1. Fadenglied (0.042), 2. Glied kaum etwas kürzer als das 1. (0.039), beide Glieder lang und schlank, 1. Glied etwas schmäler als das zweite (0.016 : 0.018), 3. und 4. Glied so lang als breit, von gleicher Länge (0.021), 5.—7. länger als breit oder wenigstens so lang als breit (Länge: Breite

der 3 Glieder: V: 0.038 : 0.030; VI: 0.042 : 0.031; VII: 0.042 : 0.031), Endglied etwas mehr als zweimal so lang als breit (0.067 : 0.031).

Thorax etwas länger als breit (0.350 : 0.280). Mesonotum dicht lederartig, matt, Parapsidenfurchen ziemlich undeutlich, Propleurae oben lederartig und matt, unten ebenso wie die Mesopleuren glatt und glänzend. Flügel schwach getrübt, 1 ½-mal so lang als breit (0.700 : 0.280). Subcostalis kürzer (0.154) als die Breite der Flügel, das proximale Drittel nicht erreichend, kaum bis zum proximalen Viertel reichend. Beine schwarzbraun, Trochanteren, Knie, Spitze der Schienen und die Tarsen, das Endglied ausgenommen, rot.

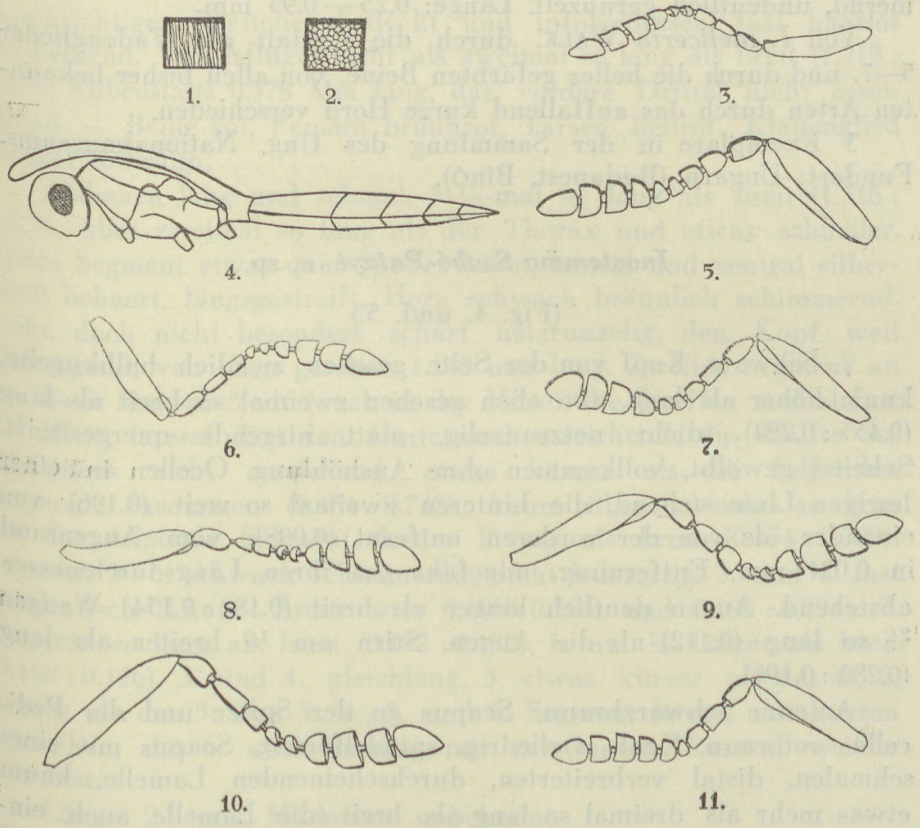


Fig. 1. Skulptur des Hornes: Längsstreifung. — *Fig. 2.* Skulptur des Hornes: Netzrunzelung. — *Fig. 3. I. curtum* n. sp. ♀. Antenne. — *Fig. 4. I. Szabó-Patayi* n. sp. ♀. von der Seite. — *Fig. 5. I. Szabó-Patayi* n. sp. ♀. Antenne. — *Fig. 6. I. reticulatum* n. sp. ♀. Antenne. — *Fig. 7. I. austriacum* n. sp. ♀. Antenne. — *Fig. 8. I. Frivaldszkyi* n. sp. ♀. Antenne. — *Fig. 9. I. contariniae* n. sp. ♀. Antenne. — *Fig. 10. I. Bírói* n. sp. ♀. Antenne. — *Fig. 11. I. quinquearticulatum* n. sp. ♀. Antenne. —

Hinterleib zweimal so lang als breit (0.532 : 0.266), etwas länger als Kopf und Thorax zusammen, 1. Segment stark quer (0.056 : 0.126), gestreift, Horn die Mitte des Mesonotum kaum überragend, von oben gesehen 0.406 mm lang, scharf längsgestreift, 2. Segment länger als die folgenden Segmente zusammen, die halbe Länge des Abdomen übertreffend, so lang als breit (0.266), an der Basis lateral bis zum vorderen Drittel längsgestreift, medial und distal glatt und glänzend, 3.—5. stark quer (0.070 : 0.252; 0.042 : 0.210; 0.028 : 0.168). 3. und 4. glatt und glänzend, 5. undeutlich gerunzelt, stark schimmernd, 6. etwas breiter als lang (0.077 : 0.098), schimmernd, undeutlich gerunzelt. Länge: 0.75 — 0.95 mm.

Von *I. melicerta* WALK. durch die Gestalt der Fadenglieder 5—7. und durch die heller gefärbten Beine, von allen bisher bekannten Arten durch das auffallend kurze Horn verschieden.

3 Exemplare in der Sammlung des Ung. Nationalmuseums. Fundort: Ungarn (Budapest, BÍRÓ).

Inostemma Szabó-Patayi n. sp.

(Fig. 4. und. 5.)

♀. Schwarz, Kopf von der Seite gesehen ziemlich halbkugelig, kaum höher als lang, von oben gesehen zweimal so breit als lang (0.455 : 0.224), dicht netzrunzelig, matt nirgends quergestreift. Scheitel gewölbt, vollkommen ohne Aushöhlung, Ocellen in einer bogigen Linie stehend, die hinteren zweimal so weit (0.196) von einander als von der vorderen entfernt (0.098), vom Augenrand in 0.021 mm. Entfernung, ungefähr um ihren Längsdurchmesser abstehend. Augen deutlich länger als breit (0.182 : 0,154) Wangen ⅔ so lang (0.112) als die Augen, Stirn um ⅓ breiter als lang (0.280 : 0.196).

Antenne schwarzbraun, Scapus an der Spitze und der Pedicellus rotbraun, Keule 4-gliedrig, spindelförmig. Scapus mit einer schmalen, distal verbreiterten, durchscheinenden Lamelle, kaum etwas mehr als dreimal so lang als breit (die Lamelle auch eingerechnet 0.238 : 0,070). Pedicellus länglich-eiförmig, anderthalbmal so lang als dick (0.056 : 0.035), fast so lang als die zwei folgenden Glieder zusammen, 1. Fadenglied kaum länger als das 2., kaum länger als breit (0.042 : 0.039), 2. Glied quadratisch erscheinend, in der Tat aber etwas breiter als lang (0.035 : 0.039), 3. und 4. Glied am kleinsten, etwas quer, von fast gleicher Größe (0.025 : 0.029),

5.—7. quer (V: 0.035 : 0.43; VI: 0.041 : 0.051; VV: 0.041 : 0.051). Endglied zweieinhalbmal so lang als breit (0.070 : 0.028).

Thorax etwas schmäler als der Kopf (0.420), weniger als um die Hälfte länger als breit (0.574 : 0.420). Mesonotum vorn und lateral matt, dicht lederartig, medial ziemlich schimmernd und verschwommen gerunzelt, schwach eingedrückt. Parapsidenfurchen scharf und durchlaufend. Propleurae oben und hinten lederartig und matt, vorn und in der Mitte glatt und glänzend, Mesopleurae lederartig, in der Mitte mit einem Längseindruck und hier glatt, mit verschwommener Längsstreifung. Flügel glashell, ohne Wimperhaare. Discus mit ziemlich zerstreut stehenden, sehr schlanken und fast durchsichtigen Börstchen bedeckt und infolgedessen fast haarlos erscheinend. Vorderflügel mehr als zweimal so lang als breit (1.218 : 0.476) Subcostalis 0.378 Mm lang, das vordere Drittel nicht erreichend. — Beine rot, Femora braunrot, Tarsen hellrot, Klauenglied dunkel rotbraun.

Abdomen lang und schmal, 3 ½-mal so lang als breit (1.316 : 0.378), über zweimal so lang als der Thorax und etwas schmäler. Erstes Segment etwas quer (0.140 : 0.196), lateral und ventral silberweiß behaart, längsgestreift, Horn schwach bräunlich schimmernd, dicht, doch nicht besonders scharf netzrunzelig, den Kopf weit überragend, von oben gesehen 1.148 mm lang. Zweites Segment an der Basis längsgestreift (auch in der Mitte), die Streifen medial fast die Mitte, lateral fast den Hinterrand erreichend; die Hälfte des Abdomens nicht erreichend, etwas kürzer als die folgenden Segmente zusammen (0.434 : 0.742), kaum über zweimal so lang als das folgende Segment, kaum länger als breit (0.434 : 0.378), Segment 3—6. schwach schimmernd, dicht lederartig, 3. und 4. fast quadratisch (Länge: Breite wie: 0.196 : 0.364; und 0.196 : 0.294), 5. Segment so lang als breit (0.182 : 0.182), 6. um ¼ länger als breit (0.168 : 0.126), 3. und 4. gleichlang, 5. etwas kürzer als das 4., 6. kürzer als das 5. Das 3., 4., 5. und 6. Segment lateral mit kurzen Börstchen, das 6. auch medial mit zerstreuten, kurzen, weißen Härchen.

Länge: 2.8 mm. Männchen unbekannt.

Von *Inostemma favo* Walk. *(hispo* Kieff. *non* Walk.) durch die roten Beine, das kurze 2. Segment, ferner durch das kurze 1. Fadenglied verschieden. 3 Weibchen in der Sammlung des Ung. Nationalmuseums. Fundort: Tasnád, (1. VII. 1912. Bíró), Tihany. (IX. 1929. Zilahi—Sebess.) Herrn Custos Dr. J. Szabó—Patay in dankbarer Ehrerbietung gewidmet.

Inostemma reticulatum n. sp.

(Fig. 6.)

♀. Schwarz. Kopf quer, zweimal so breit als lang (0.392 : 0.182), matt, fein und dicht lederartig, hinten nicht quergestreift. Scheitel gewölbt, nicht ausgehöhlt, Ocellen in einer bogigen Linie stehend, die hinteren zweimal so weit von einander als von der vorderen entfernt (0.173 : 0.084), Augen länger als breit (0.182 : 0.126), um die Hälfte länger als die Wangen (0.084). Stirn so breit als lang (0.224).

Antennen einfarbig schwarz, mit einer 4-gliedrigen Keule, Scapus 4-mal so lang als breit (0.210 : 0.049), Pedicellus 2-mal so lang als dick (0.056 : 0.028), kaum länger als die beiden folgenden Glieder einzeln genommen. Das 1. und 2. Fadenglied lang und schlank, 1. fast 2-mal, das 2. anderthalbmal so lang als breit (0.042 : 0.025; und 0.040 : 0.026), 3. und 4. Glied am kleinsten, gleichlang und gleichbreit (0.021 : 0.026), etwas quer. Das 5. Glied auffallend kleiner als das 6., so lang als breit (0.035), das 6. so lang als breit (0.044), 7. etwas kürzer als das 6., so lang als breit (0.042), Endglied nicht vollkommen zweimal so lang als breit (0.070 : 0.040). Keule spindelförmig, in der Mitte am breitesten.

Thorax wenig länger als breit (0.504 : 0.406), sehr fein lederartig, ganz matt. Parapsidenfurchen durchlaufend. Flügel glashell, Vorderflügel ohne Wimperhaare, Discus mit schlanken, etwas zerstreut stehenden, sehr durchsichtigen Börstchen bedeckt, infolgedessen die Flügel kaum behaart erscheinen; wenig über zweimal so lang als breit (1.022 : 0.476). Subcostalis (0.308), das vordere Drittel nicht erreichend. — Beine schwarzbraun, Knie, vorderes Drittel der Schienen und Tibienspitze, sowie die Tarsen rotbraun.

Abdomen länger (0.808) als der Kopf und Thorax zusammen und schmäler (0.305) als der Thorax, nicht vollkommen 2 ½-mal so lang als breit. Erstes Segment stark quer (0.084 : 0.196), lateral silberweiß behaart, gestreift, Horn ziemlich dick, den Vorderrand des Thorax deutlich überragend, doch den Kopf nicht erreichend, sehr scharf netzrunzelig, vollständig matt, von oben gesehen 0.644 lang. Zweites Segment kaum länger als breit (0.336 : 0.322), lateral bis zur Mitte gestreift, die Streifen in Punktierung übergehend, auch der Endrand medial punktiert, etwas kürzer als die folgenden Segmente zusammen. 3—5. Segment stark quer, (III: 0.084 : 0.308; IV: 0.070 : 0.266; V: 0.070 : 0.210), verschwommen runzlig-punktiert, stark schimmernd, 6. kaum länger als breit (0.154 : 0.140) runzlig-punktiert wie die vorhergehenden. 3—6. lateral kurz, spärlich

behaart, aber ohne deutliche Reihen von querstehenden Börstchen. Länge: 1.06 mm. Männchen unbekannt.

Von *I. Walkeri* KIEFF. durch den gewölbten Scheitel, die Gestalt der Antennen (der letzten Fadenglieder) und ferner durch das netzrunzelige Horn verschieden.

Fundort: Ungarn: Magyarbagó (27. VII. 1917. SZILÁDY), Fehérvárcsurgó (18. IX. 1923. BÍRÓ), Vác: Naszály (30. VI. 1933.) und Pomáz: Kőhegy (20. VI. 1933. SZELÉNYI).

Insgesammt 7 Weibchen in der Sammlung des Ung. Nationalmuseums bzw. des Institutes für Pflanzenschutzforschung.

Inostemma piricola KIEFF.

In der Sammlung des Ung. Nationalmuseums befinden sich 4 Exemplare dieser Art, aus Frankreich stammend (Coll. MARSHALL), die vollständig mit der ausgezeichneten Beschreibung KIEFFERS übereinstimmen. Über diese Art schrieb SCHMIDBERGER eine Abhandlung (Die paradoxe Birnwespe) in Kollars Naturgeschichte der schädlichen Insekten, Wien 1837. Auch die Abhandlung ADLERS (Zschr. für. wissenschaftl. Insektenbiologie, IV. 1908. p. 306) bezieht sich auf *I. piricola* KIEFF. und nicht, wie der Verfasser vermutet auf *I. Boscii* JUR.

Inostemma austriacum n. sp.

(Fig. 7.)

♀. Schwarz, Kopf breiter als der Thorax, zweimal so breit als lang: matt, dicht lederartig, Scheitel tief ausgehöhlt, nicht quergestreift, hintere Ocellen etwas mehr als zweimal so weit voneinander als von der vorderen entfernt (0.182 : 0.084), vom Augenrand um ⅓ ihres Längsdurchmessers entfernt (0.007), Stirn um ⅓ breiter als lang (0.266 : 0.168), Augen etwas länger als breit (0.168 : 0.140), Wangen halb so lang als das Auge (0.070).

Antennen mit einer 4-gliederigen, distal deutlich verbreiterten Keule. Scapus fast so lang als die 6 folgenden Glieder zusammen, mehr als 5-mal so lang als breit (0.238 : 0.041), Pedicellus 2-mal so lang als breit (0.056 : 0.028), um ¼ länger als das 1. Fadenglied, dieses 2-mal so lang als breit (0.043 : 0.021), um ¼ länger als das folgende Glied. Zweites Fadenglied so lang als breit oder kaum merklich länger (0.030 : 0.028), 3. und 4. Glied nur unbedeutend schmäler als das 2., etwas breiter als lang (0.025 : 0.028), 5. fast so lang als

breit (0.039 : 0.042), 6. deutlich-, das 7. stark quer (0.053 : 0.056 und 0.035 : 0.059), 5—8 eine abgesetzte Keule bildend, die sich deutlich distal verbreitert und an der Spitze des 7. Gliedes am breitesten ist. Endglied nur so lang als breit (0.056), wenig länger als das vorhergehende Glied.

Thorax schmäler als der Kopf, nicht vollkommen um die Hälfte länger als breit (0.462 : 0.336). Mesonotum in der Mitte ziemlich glatt und glänzend und leicht eingedrückt, lateral dicht lederartig und matt. Parapsidenfurchen scharf, durchlaufend. Propleurae matt und lederartig, Mesopleurae mit einem Längseindruck und mehr oder weniger glatt und glänzend. Metapleurae fein, anliegend behaart. Scutellum quer, mit scharfem, leistenartig erhabenem Rand, glänzend, verschommen punktiert. Flügel schwach getrübt, mehr als zweimal so lang als breit (1.036 : 0.434), Subcostalis das vordere Drittel fast erreichend (0.336), Discus deutlich und dicht behaart. — Beine schwarzbraun, proximales Drittel der Tibien, sowie die Tarsen, ausgenommen das Endglied, braunrot.

Abdomen länger als Kopf und Thorax zusammen, über 3-mal so lang als breit (0.966 : 0.308). Erstes Segment quer (0.112 : 0.168), gestreift, Horn längsgestreift, den Kopf deutlich überragend, von oben gesehen 0.910 mm lang. Zweites Segment deutlich länger als breit (0.392 : 0.308) kürzer als die folgenden Segmente zusammen, die Hälfte des Abdomen erreichend, an der Basis schwach gestreift, die Längsstreifung kaum das vordere Viertel erreichend, an den Seiten, sowie in dem hinteren ¾ vollkommen glatt und glänzend; 3.—5. Segment stark quer (III. 0.084 : 0.280; IV. 0.070 : 0.238; V. 0.070 : 0.168), dicht, verschwommen punktiert, im distalen Drittel glatt und glänzend, Endrand des 4. und 5. Segmentes mit einer queren Haarreihe. 6. Segment fast zweieinhalbmal so lang als breit (0.252 : 0.112) undeutlich längsgerunzelt, an der Basalhäfte kaum schimmernd, distal etwas geglättet und hier mehr glänzend, so lang als die 3 vorhergehenden Segmente zusammen.

Länge: 1.6 mm. Männchen unbekannt. Von *I. Boscii* Jur. durch die gebräunten Flügel, ferner durch die distal verbreiterte Keule verschieden. Durch die Gestalt der Keule mit *I. Försteri* Kieff. verwandt, doch verschieden durch die Gestalt der beiden ersten Fadenglieder, ferner durch das längere Horn, bzw. durch die unbewimperten Flügel.

3 Weibchen in der Sammlung des Ung. Nationalmuseums. Fundort: Steiermark, Geishorn: Faltenhal (Pályi, 1927), Jugoslavien: Sarajevo (11. VI. 1916. Apfelbeck).

Inostemma Boscii JUR.

Es herrscht eine ziemliche Unklarheit über diese Art. Das eigentümliche Horn, durch das sich die Weibchen der Gattung auf den ersten Blick erkennen lassen, veranlaßte mehrere Autoren, alle Exemplare, die sie aus irgendeinem Wirt gezüchtet hatten, ohne weiteres als zur *I. Boscii* gehörend zu betrachten, also zu der Art, die als erste beschrieben wurde. Das hatte nun zur Folge, daß mehrere Arten unter dem Namen *I. Boscii* stecken, während die Art selbt wegen der äußerst kurz gefaßten Beschreibung des Autors noch immer ungeklärt ist.

Sowohl JURINE, als auch NEES behaupten ausdrücklich, daß das Horn den Scheitel überragt, somit kann die eigentliche *Boscii* JUR. nicht unter den Arten mit kürzerem Horn gesucht werden, wie dies früher öfters getan wurde. Die Walker'sche *Boscii* wurde durch Kieffer mit Recht als eine einige Art beschrieben, aber auch *I. Boscii* THOMS. scheint keine eigentliche *Boscii* zu sein und die von v. FRAUENFELD, KIRCHNER und FOREL beschriebenen Exemplare dürften ebenfalls zu verschiedenen andern Arten gehören. Darauf wurde schon hingewiesen, daß *I. Boscii* ADLER mit *I. piricola* KIEFF. identisch sein muß. In der Sammlung des Ung. Nationalmuseums befinden sich zwei Weibchen aus Aachen (det. FÖRST.), 3 Weibchen aus Britannien (det. MARSHALL) und ein Weibchen aus Deutschland (ohne nähere Angabe, det. MINK), die sich alle durch das kurze, fast nur den Scheitel deckende Horn auszeichnen. Das Förstersche Exemplar hat sogar die Flügel bräunlich angelaufen und der Scheitel ist fast ohne jeden Eindruck.

Nach meiner Auffassung können als *I. Boscii* JUR. jene Exemplare betrachtet werden, die sich durch ein (höchstwahrscheinlich gestreiftes), den Scheitel überragendes Horn, durch das in der Mitte ziemlich glatte und glänzende Mesonotum, ferner durch rote bis rotgelbe Tarsen und glashelle Flügel auszeichen. Ich besitze einige Exemplare, die ich wegen der eben angeführten Merkmale auf Grund der beiden ältesten Beschreibungen als zur *I. Boscii* JUR. gehörend betrachte. Sie gehören in die Artengruppe mit gestreiftem Horn und ausgehöhltem Scheitel; durch das letztere Merkmal unterscheiden sie sich von *I. favo* WALK. mit der sie durch die Gestalt der Antennen (insbesondere der beiden ersten Fadenglieder) sehr nahe verwandt sind.

Inostemma Frivaldszkyi n. sp.

(Fig. 8.)

♀. Schwarz. Kopf etwas breiter als der Thorax, quer, zweimal so breit als lang (0.280 : 0.154), matt, dicht lederartig, nirgends quergestreift. Scheitel tief ausgehöhlt, Ocellen in einer bogigen Linie stehend, die hinteren zweimal so weit von einander als von der vorderen abstehend (0.140 : 0.077) vom Augenrande um ihren Durchmesser abstehend. Stirn etwas breiter als lang (0.182 : 0.140).

Antennen mit einer abgesetzten 4-gliedrigen Keule. Pedicellus nicht vollkommen zweimal so lang als breit. (0.042 : 0.028) bedeutend dicker und fast so lang als die beiden ersten Fadenglieder zusammen. Erstes Fadenglied so lang als das 2. oder nur unbedeutend länger, um ⅓ länger als breit (0.028 : 0.018) das 2. kaum länger als breit (0.026 : 0.021), 3. und 4. fast gleichlang und gleichbreit (0.21 : 0.21), 5.—8. eine in der Mitte undeutlich verbreiterte Keule bildend, 5.—7. stark quer (V: 0.025 : 0.040; VI. 0.035 : 0.049; VII. 0.032 : 0.049) Endglied nicht vollkommen anderthalbmal so lang als breit (0.036 : 0.040).

Thorax etwas länger als breit (0.350 : 0.259), Mesonotum lederartig, matt, in der Mitte schwach schimmernd, Parapsidenfurchen deutlich, Scutellum quer, verschwommen punktiert, etwas glänzend. Flügel stark getrübt, fast dreimal so lang als breit (0.868 : 0.322), Subcostalis (0.238) das vordere Drittel nicht erreichend. Beine schwarzbraun, Grund der Tibien sowie die Tarsen etwas heller.

Abdomen etwas länger als Kopf und Thorax zusammen. Das erste Segment stark quer (0.070 : 0.112), Horn längsgestreift, ziemlich glänzend, den Scheitel deckend, von oben gesehen 0.588 mm lang. Zweites Segment um ¼ länger als breit (0.322 : 0.238), mehr als die Hälfte des Abdomens einnehmend, an der Basis lateral gestreift, die Streifen das vordere Viertel nicht überragend, 3.—5. Segment stark quer (III. 0.036 : 0.224; IV. 0.036 : 0.210; V. 0.042 : 0.154), schwach schimmernd, dicht punktiert, mit glatten Endrändern, 6. Segment um die Hälfte länger als breit (0.175 : 0.112), matt, dicht punktiert.

Länge: 1.5 mm. Männchen unbekannt.

37 Weibchen in der Sammlung des Ung. Nationalmuseums bzw. des Institutes für Pflanzenschutzforschung.

Fundort: Budapest, Svábhegy [12. VI. 1852. Frivaldszky], Nagysalló (30. V. 1933. Dudich), Bükk hsg. [25. V. 1931], Pomáz Kőhegy [25. V. 1933. u. 2. VI. 1935. Szelényi].

Von *I. menippus* Walk. durch die Fühlerbildung (Pedicellus und Fadenglieder 1. und 2.), von *I. contariniae* n. sp. durch die ge-

bräunten Flügel, durch die dünkleren Tarsen und durch das längere Horn verschieden.

Dem Andenken J. von Frivaldszky's gewidmet.

Inostemma contariniae n. sp.

(Fig. 9.)

♀. Schwarz. Kopf über zweimal so breit als lang (0.378 : 0.168), matt, dicht netzrunzelig, nicht quergestreift. Scheitel ausgehöhlt, die Aushöhlung nicht besonders tief. Ocellen in einer bogigen Linie stehend, die hinteren zweimal so weit von einander als von der vorderen entfernt (0.140 : 0.070), vom Augenrand etwas weniger (0.007) als um ihren Querdurchmesser abstehend. Augen länger als breit (0.168 : 0.126) Wangen fast nur ⅓ so lang (0.070) als das Auge. Stirn kaum breiter als lang (0.210 : 0.182).

Antennen mit einer abgesetzten viergliedrigen Keule. Scapus an der äußersten Spitze bräunlich. Pedicellus anderthalbmal so lang als breit (0.049 : 0.028), 1. Fadenglied etwas kürzer als der Pedicellus, deutlich länger als breit (0.042 : 0.026), 2. Glied noch kürzer, so lang als breit (0.028), 3. und 4. die kleinsten, gleichlang und gleichbreit (0.014 : 0.021), etwas quer, fast kugelig, 5.—7. fast so lang als breit, kaum wahrnehmbar quer (V: 0.035 : 0.040; VI: 0.042 : 0.042—0.049; VII : 0.042 : 0.049), Endglied etwas mehr als anderthalbmal so lang als dick (0.070 : 0.042). Keule spindelförmig.

Thorax etwas länger als breit (0.434 :0.308). Mesonotum matt, dicht lederartig, in der Mitte, besonders um den Hinterrand ziemlich glänzend und mit undeutlicher Skulptur, Parapsidenfurchen distal ziemlich undeutlich. Scutellum quer, schimmernd, in der Mitte leicht eingedrückt. Flügel glashell, etwas mehr als zweimal so lang als breit (0.826 : 0.378), Subcostalis (0.266) das vordere Drittel fast erreichend; Flügelrand ohne Wimperhaare, Discus deutlich behaart. Beine schwarzbraun, proximales Drittel der Tibien, Knie, Basis und Spitze der vorderen Schenkel, sowie die Tarsen hellrot bis rotgelb, an den hinteren Tarsen die Glieder distal verdunkelt, nur der Metatarsus hellrot.

Abdomen kaum länger als Kopf und Thorax zusammen 2 ½ und so lang als breit. Erstes Segment stark quer (0.070 : 0.140), gestreift, Horn ziemlich schimmernd, längsgestreift, den Kopf hinten berührend, die Linie der hinteren Ocellen nicht überragend, 2. Segment länger als breit, (0.350 : 0.294) an der Basis lateral gestreift,

die Streifen das vordere Drittel nicht erreichend, 3—5. stark quer (III. 0.084 : 0.266; IV. 0.056 : 0.196; V. 0.028 : 0.154), stark schimmernd, fast glatt, an der Baselhäfte undeutlich punktiert, vor dem Hinterrand mit einer Reihe von quergestellten, weißen Börstchen. Endsegment etwas länger als breit (0.154 : 0.126), dicht lederartig, schwach schimmernd. Länge: 1.5 mm. Männchen unbekannt.

Von *I. Boscii* Jur. durch das viel kürzere Horn, durch die Gestalt der Antennen, von *I. Walkeri* Kieff. durch die kurzen Fadenglieder 1 und 2, von *I. Kiefferi Tölg.* und *I. falcata Tölg*, durch die glashellen Flügel verschieden. — 35 Weibchen in der Sammlung des Ung. Nationalmuseums bzw. des Institutes für Pflanzenschutzforschung. Zwei Weibchen zog mein Freund, Diplomlandwirt Dr. G. A. Manninger aus Gallen von *Contarinia medicaginis* Kieff. Derselbe erbeutete mit Hilfe des Streifsackes im Sommer des Jahres 1935 viele Weibchen, die sich als ebenfalls zu dieser Art gehörig erwiesen. Sie wurden auf Luzernenfeldern gefangen und es ist bemerkenswert, daß nicht ein einziges Männchen mitgefangen wurde. Fundort: Ungarn: Rév. [VIII. 1911. Biró], Németbóly [VI—VIII. 1935. Manninger.], Polen: Olkusz [Pongrácz].

Inostemma Birói n. sp.

(Fig. 10.)

♀. Schwarz. Kopf zweimal so breit als lang (0.350 : 0.168) matt, dicht netzrunzelig, nicht quergestreift. Scheitel tief ausgehöhlt, Ocellen in einer bogigen Linie stehend, die hinteren zweimal so weit von einander als von der vorderen entfernt (0.168 : 0.081), etwas mehr als um ihren Durchmesser vom Augenrande abstehend. Stirn wenig breiter als lang (0.210 : 0.168) Auge wenig länger als breit (0.140 : 0.112), um die Hälfte länger als die Wangen.

Antennen mit einer abgesetzten, 4-gliedrigen Keule, Scapus etwas länger als die 5 folgenden Glieder zusammen, fast 5-mal so lang als breit (0.210 : 0.046). Pedicellus fast zweimal so lang als breit (0.049 : 0.028), etwas kürzer als das folgende Glied, 1. Fadenglied schlank, walzenrund, zweieinhalbmal so lang als dick (0.056 : 0.021), 2. Glied wenig länger als dick (0.039 : 0.028) deutlich breiter als das vorhergehende Glied, 3. und 4. Glied fast gleichgroß, etwas kugelig, fast quer (0.021 : 0.021 und 0.021 : 0.028) Keule spindelförmig, in der Mitte am breitesten, 5.—7. Glied wenig breiter als lang, (V: 0.028 : 0.042; VI: 0.040 : 0.049; VII: 0.040 : 0.045), Endglied anderthalbmal so lang als breit (0.070 : 0.042).

Thorax länger als breit (0.420 : 0.322). Mesonotum dicht lederartig, matt, Parapsidenfurchen hinten etwas undeutlich; Scutellum quer, matt, mit scharfem, erhabenem Rand. Propleurae oben und hinten matt und lederartig, vorn und in der Mitte glatt und glänzend. Mesopleurae eingedrückt und in der Mitte glänzend, Metapleurae fein anliegend behaart. Flügel stark getrübt, fast 3-mal so lang als breit (0.980 : 0.406), Rand ohne Wimperhaare, Discus deutlich und dicht behaart, Subcostalis das vordere Drittel nicht erreichend (0.238). Beine schwarzbraun, Knie, Basis und Spitze der Tibien (an den vorderen das distale Drittel) und die Tarsen heller oder dunkler rotbraun.

Abdomen länger als Kopf und Thorax zusammen (0.588 : 0.840) fast 3-mal so lang als breit. Erstes Segment stark quer (0.108 : 0.182) weiß behaart, Horn dicht netzrunzelig, den Kopf deutlich etwas überragend, die Netzrunzelung an der Spitze etwas undeutlich, 2. Segment deutlich um ⅓ länger als breit (0.364 : 0.294), etwas kürzer als die folgenden Segmente zusammen, an der Basis und an den Seiten ganz bis zum Hinterrand gestreift, in der Mitte fast glatt, glänzend, nur mit undeutlicher Skulptur; 3.—5. Segment stark quer (III: 0.077 : 0.252; IV: 0.070 : 0.210; V: 0.070 : 0.168), matt, dicht punktiert, die Hinterränder schmal glatt und glänzend, 6. Segment um die Hälfte länger als breit (0.168 : 0.112), matt, dicht lederartig. Länge: 1.5 mm. Männchen unbekannt.

19 Weibchen in der Sammlung des Ung. Nationalmuseums.

Von *I. favo* Walk. und *I. Szabó—Patayi* n. sp. durch den eingedrückten Scheitel und durch die dunkler gefärbten Beine bzw. Tarsen, von der letztgenannten Art auch durch die Gestalt des Abdomens verschieden.

Fundort: Ungarn: Csóványos (20. V. 1920. Dudich).

Dem Andenken meines hochverehrten Meisters, Dr. L. Biró gewidmet.

Inostemma quinquearticulatum, n. sp.

(Fig. 11.)

♀. Schwarz. Kopf quer, zweimal so breit wie lang (0.406 : 0.196). Ocellen in einer bogigen Linie stehend, die hinteren zweimal so weit von einander als von der vorderen entfernt (0.182 : 0.091), vom Augenrand um die Hälfte (0.007) des Querdurchmessers abstehend. Kopf matt, dicht lederartig, nicht quergestreift, Scheitel schwach ausgehöhlt. Augen etwas länger als breit (0.168 : 0.140), Wangen

nicht vollkommen halb so lang als das Auge (0.070). Stirn um $^1/_5$ breiter als lang (0.252 : 0.182).

Antennen mit einer 5-gliedrigen Keule. Scapus fast nur 4-mal so lang als breit (0.224 : 0.053), Pedicellus anderthalbmal so lang als dick (0.056 : 0.029), die beiden ersten Fadenglieder kurz und gedrungen, das 1. kaum länger als breit (0.049 : 0.038), das 2. etwas breiter als lang (0.035 : 0.039) 3. Glied das kleinste, so lang als breit, etwas quer erscheinend (0.021 : 0.021), 4. Glied auffallend größer als das 3. (0.026 : 0.040), Keule daher 5-gliedrig, 5.—7. Glied quer (V. 0.035 : 0.043; VI. 0.042 : 0.053; VII. 0.042 : 0.049), Endglied anderthalbmal so lang als dick (0.070 : 0.043).

Thorax kaum schmäler (0.378) als der Kopf, wenig länger als breit (0.462 : 0.378), matt, dicht lederartig. Parapsidenfurchen durchlaufend, Scutellum quer, matt. Propleurae vorn in der Mitte glatt und glänzend, im übrigen lederartig und matt, Mesopleurae mit einem glatten und glänzenden Eindruck, Metapleurae mit feiner anliegender Behaarung. Beine schwarzbraun, Trochanteren der Vorderbeine, Basis und Spitze der Tibien und die Tarsen rotbraun. — Flügel gebräunt, etwas mehr als zweimal so lang als breit (1.078 : 0.448), Flügelrand ohne Wimperhaare, Discus deutlich behaart, Subcostalis das vordere Drittel nicht erreichend (0.308).

Abdomen etwas länger als Kopf und Thorax zusammen, (0.700 : 0.868) 2 ½-mal so lang als breit, erstes Segment stark quer (0.084 : 0.210), gestreift, Horn netzrunzelig (an der Spitze etwas undeutlich) den Hinterrand des Kopfes erreichend, die Linie der hinteren Ocellen nicht überragend, von oben gesehen 0.7 mm lang. 2. Segment die Hälfte des Abdomen überragend, wenig länger als breit (0.406 : 0.378), an der Basis lateral gestreift, die Streifen die Mitte etwas überragend, medial und distal glatt und glänzend, auf dem Hinterrande undeutlich und zerstreut punktiert, 3.—5. Segment stark quer (III. 0.084 : 0.364; IV: 0.063 : 0.322; V: 0.063 : 0.238), verschwommen runzelig, stark schimmernd, lateral mit zerstreuten Börstchen, 6. Segment so lang als breit (0.154), matt, dicht lederartig.

Von allen bekannten Arten durch die 5-gliedrigen Antennen verschieden.

Länge: 1.68—1.84 mm. Männchen umbekannt.

19 Weibchen in der Sammlung des Ung. Nationalmuseums, Fundort: Ungarn, Csepel, (14. V. 1908. Biró).

Die Walker'sche Artengruppe I. Boscii Walk.

Die vier Arten *I. Boscii, I. melicerta, I. lycon* und *I. menippus*, die durch Walker im Jahre 1836 beschrieben wurden, zeichnen sich durch die Fühlerbildung einerseits und durch die Längsstreifung des Hornes andererseits aus. Über die Antennen sagt Walker: „articuli 2—o ad 4—um longi-cyathiformes, angusti" ... Das Horn ist gestreift („cornu arcuatum, levissime striatum"). Die Arten gehören daher in die Gruppe mit gestreiftem Horn, bzw. mit durch lange, schlanke, proximale Fadenglieder charakterisierten Antennen. *I. Boscii* Walk. ist tatsächlich kein *I. Boscii* Jur. und wurde durch Kieffer mit Recht als eine eigene Art, als *I. Walkeri* Kieff. beschrieben. Die Art ist mir unbekannt. *I. lycon* Walk. ebenfalls. Letztere Art scheint mit *I. Boscii* Jur. sehr nahe verwandt zu sein, und ist nur durch die dunkler gefärbten Beinen (Tarsen), ferner durch die schlankeren, proximalen Fadenglieder verschieden. Dagegen sind mir Exemplare von *I. melicerta* Walk. und *I. menippus* Walk. aus der Sammlung des Ung. Nationalmuseums bekannt, auf welche die Beschreibung Walkers sehr gut paßt. Sie sind durch die gebräunten Flügel, durch die dunkelbraunen Tarsen und insbesondere durch die schlanken Fadenglieder 1 und 2 genügend charakterisiert.

Inostemma Kiefferi Tölg. und *I. falcatum* Tölg.

Sind außerordentlich flüchtig beschrieben wurden, insbesondere gilt dies für *I. falcatum*. Wie es sich aus der Beschreibung entnehmen läßt, besitzen beide Arten gebräunte Flügel und zugleich helle Tarsen. Durch diese Merkmale können sie wohl von *melicerta* Walk. und Walker Kieff., als auch von *Frivaldszkyi m.* und *contariniae m.* unterschieden werden.

Inostemma ocalea Kieff. 1926 (non Walk. 1838).

Ist keine Inostemma sondern gehört zur Gattung *Parinostemma* Kieff. Kieffer beging hier denselben Fehler als bei *I, favo* Walk.: *Parinostemma europus* Kieff. 1926 ist ein Mischbegriff von *I. (P.) ocalea* Walk. und *I. europus* Walk. Letztgenannte Art ist höchstwahrscheinlich kein Männchen, wie es Walker behauptet, sondern ein Weibchen und gehört einer ganz anderen, bisher unbeschriebenen und nur auf Grund der Walker'schen Beschreibung bekannten

Gattung an. Die Gattung würde sich durch das fehlende Horn von der *Inostemma*-Gruppe, durch die 3-gliedrigen Fühlen von *Trisinostemma Kieff.* und *Moninostemma* KIEFF, ferner durch die einfache, keine Verzweigung aufweisende Subcostalis von *Parinostemma* KIEFF. und *Metaclisis* FÖRST. unterscheiden.

II. Eine neue Scelionide aus Eichengallen.

(Subfam. Platygaterinae)

Platyllotropa nov. gen.

♀♂. Kopf und Thorax ganz flachgedrückt, viel breiter als hoch, Antenne beim Weibchen und Männchen 9-gliedrig, beim Weibchen mit einer stark abgesetzten, 3-gliedrigen Keule, beim Männchen allmählich verdickt, die Keule nicht scharf abgesetzt, 3-gliedrig. Mesonotum ohne Parapsidenfurchen, halbkreisförmig, Scutellum quer, hinten abgerundet, vom Mesonotum durch eine feine Quernaht getrennt, ohne Gruben. Flügel vollständig entwickelt, mit einer sehr durchsichtigen und kaum wahrnehmbaren Subcostalis. Hinterleib flachgedrückt, länger als der übrige Körper, 2. Segment ungefähr die vordere Hälfte einnehmend, die folgenden quer. Tarsen 5-gliedrig. Labialpalpen 1-gliedrig, länglich, mit 4 Borsten, Maxillarpalpen 1-gliedrig, mit 2 Borsten.

Platyllotropa gallicola n. sp.

(Fig. 12—16.)

♀. Schwarzbraun. Kopf plattgedrückt, glänzend, äußerst fein genetzt, von oben gesehen fast viermal so breit als lang (0.21 : 0.056), Ocellen in einer bogigen Linie stehend, die hinteren zweimal so weit von einander als von der vorderen entfernt (0.108 : 0.042), vom Augenrande in 0.017 mm Entfernung stehend. Augen kahl, länger als breit (0.084 : 0.056), Wange wenig kürzer (0.070) als das Auge. Mandibeln rot, mit zwei gleichlangen, stumfen Zähnen. Antennen 9-gliedrig, rot, Scapus und Keule schwarzbraun. Scapus mehr als 3-mal so lang als breit (0.108 : 0.028), in der Mitte verdickt, Pedicellus 2-mal so lang als dick (0.042 : 0.021), Fadenglieder 1—4 auffallend kleiner und schmäler als der Pedicellus bzw. als die Keulenglieder, einen 4-gliederigen Faden darstellend, dessen 1. Glied fast zweimal so lang ist als das 2., und etwas länger als breit (0.025 : 0.021), 2. Glied fast so lang als das 3., kaum länglich (0.014 : 0.011),

das 3. kaum merklich länger und ebenfalls länglich (0.015 : 0.011), 4. Glied deutlich und stark quer (0.017 : 0.025), Keule dreigliedrig, sehr stark abgesetzt, alle Glieder länglich und fast gleichlang bzw. gleichbreit [I : 0.045 : 0.039; II : 0.044 : 0.039; III (Endglied) : 0.045 : 0.035].

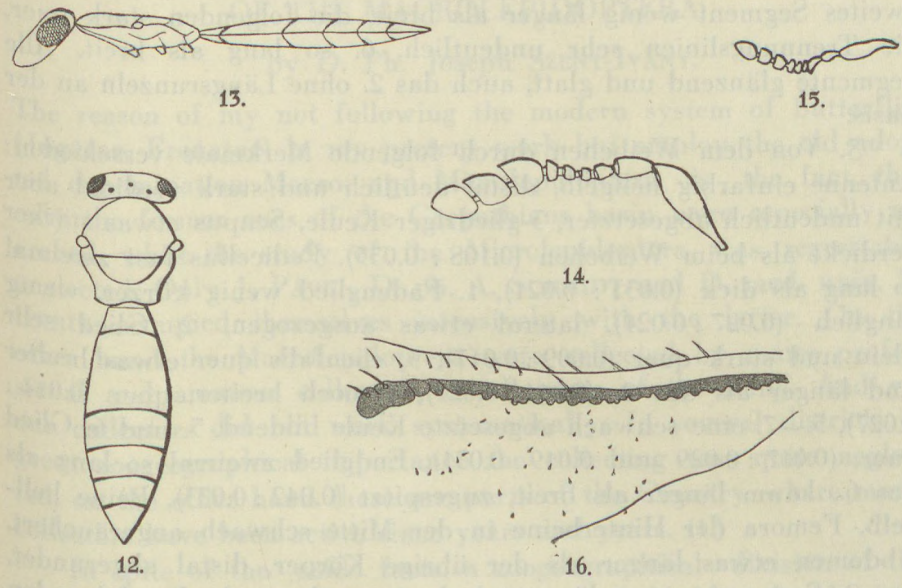


Fig. 12—16. Platyllotropa gallicola nov. gen. nov. spec. ♀♂. — *Fig. 12.* ♀. von oben. — *Fig. 13.* ♀. von der Seite. — *Fig. 14.* Antenne des ♀. — *Fig. 15.* Antenne des ♂. — *Fig. 16.* Subcostalis im Vorderflügel (♀).

Thorax stark von oben gedrückt, viel breiter als hoch (0.224 : 0.084), fast so breit als lang (0.224 : 0.266), Mesonotum halbkreisförmig, breiter als lang (0.224 : 0.140), sehr stark schimmernd, mit ganz undeutlicher Netzrunzelung, Parapsidenfurchen vollständig fehlend, Scutellum glatt, glänzend, quer, hinten abgerundet, fast halbkreisförmig, ganz flach, nicht höher liegend als das Mesonotum 0.056 mm lang, ungefähr 0.080—0.085 mm breit. Mediansegment (0.028 mm.) ebenfalls flach, lateral deutlich gerunzelt und stark schimmernd, medial mit zwei parallelen, sehr feinen und fast undeutlichen, distal konvergierenden Längsleisten, dazwischen glatt und glänzend. Beine braun, Basis und Enddrittel der vorderen Tibien, Knie und Spitze der hinteren Tibien rot, Tarsen gelbrot. Flügel sehr schwach gelblich angelaufen, fast 3-mal so lang als breit

(0.644 : 0.224). Subcostalis sehr blaß, kaum wahrnehmbar und sehr kurz, nicht einmal 1/3 der Flügellänge erreichend (0.112 Mm lang), distal Keulenförmig verdickt, innerer Rand scharf gekerbt, Keule leicht herabgebogen, undeutlich zweigliedrig und mit 2 Börstchen.

Hinterleib ebenfalls flachgedrückt, länger als der übrige Körper, etwas schmäler als der Thorax, erstes Segment stark quer, zweites Segment wenig länger als breit, die folgenden stark quer, die Trennungslinien sehr undeutlich, 6. so lang als breit. Alle Segmente glänzend und glatt, auch das 2. ohne Längsrunzeln an der Basis.

♂. Von dem Weibchen durch folgende Merkmale verschieden: Antenne einfarbig hellgelb, distal deutlich und stark verdickt aber mit undeutlich abgesetzter, 3-gliedriger Keule, Scapus etwas stärker verdickt als beim Weibchen (0.108 : 0.033). Pedicellus fast zweimal so lang als dick (0.031 : 0.021), 1. Fadenglied wenig kürzer, wenig länglich (0.027 : 0.021), lateral etwas ausgezogen, 2. Glied sehr klein und stark quer (0.009 : 0.017), 3, ebenfalls quer etwas breiter und länger als das 2. (0.011 : 0.021), 4. noch breiter, quer (0.014 : 0.027), 5.—7. eine schwach abgesetzte Keule bildend, 5. und 6. Glied quer, (0.017 : 0.029 und 0.019 : 0.031), Endglied zweimal so lang als das 6., kaum länger als breit, zugespitzt (0.042 : 0.033), Beine hellgelb, Femora der Hinterbeine in der Mitte schwach angeräuchert. Abdomen etwas länger als der übrige Körper, distal abgerundet, das 2. Segment etwas länger als breit, so lang als die folgenden zusammen.

Länge: Weibchen 0.893—0.930 Mm, Männchen: 0.760—0.779 Mm 2 Männchen und 9 Weibchen Fundort: Ungarn, Szentendre (Izbég). Im Juli des Jahres 1931 aus den Gallen von *Aphelonyx cerricola* Gir. gezogen. Die Wespchen schlüpften erst Mitte Juli, nachdem alle Inwohner der Galle (Synergus-Arten) ausgeflogen waren.

Die Genotype befindet sich in der Sammlung des Ungarischen Nationalmuseums.

Von allen bekannten Gallungen der *Inostemmini* durch den auffallend plattgedrückten Körper verschieden. Am nächsten mit *Allotropa* Först. verwandt, doch durch die Gestalt der Antenne (insbesondere durch die der Männchen) deutlich verschieden.

SKETCH OF THE ZOOGEOGRAPHICAL DIVISION OF THE CARPATHIANS BASIN* REGARDING THE DISTRIBUTION OF THE MACROLEPIDOPTERA.

by D. Ph. Joseph Szent-Iványi.

The reason of my not following the modern system of butterflies (Jugatae, Frenatae) in my present work but employ the old adopted denomination Macro- and Microlepidoptera is the fact, that only the former ones of the Carpathians basin were especially searched, while the study of the Microlepidoptera was regrettably neglected. Only J. Pável, D. ph. A. Schmidt and D. med. univ. N. Uhrik occupied themselves intensively with the latter. On the other hand the Macrolepidoptera were collected by many professional and amateur collectors, in all parts of the Land. And yet our collectors did not work systematically. In several districts of great zoogeographical importance the collecting was quite neglected, on the other hand there are parts of the Country where many collectors have been active since years and years. (1.)

In spite of the said facts, a zoogeographical division of the Hungarian basin, based on the distribution of the Macrolepidoptera, has formed itself in my conception as suggested by some literatury data published regarding this theme. The distribution of the butterflies also proves, in great outlines, the accuracy of the division in three parts, determined by L. Soós based on the distribution of the Mollusca. (14.) and differ only in raising his zoogeographical „districts" „Bánság", belonging to the Carpathicum and „western Hungary" belonging to the Pannonicum, to the rank of a higher unit, a zoogeographical „province". The former may be termed Moesicum, the latter Noricum as is customary in the phytogeography. According to the above-said suggestions the basin of the Carpathians may be divided into five zoogeographical provinces i. e.: *the Pannonicum, the Carpathicum, the Illyricum, the Moesicum and the Noricum.*

* Carpathians basin (or: Hungarian basin) means: The territory surrounded by the Carpathians; or: the area of the historical Hungary.

1. **The Pannonicum.** Some quite specially distributed species of butterflies characterise this province, besides several typical Pontic elements. These can only be found in this part of the historic Hungary (the Pannonicum), namely on its lowlands, (it is to be remarked that the Pannonicum comprises the Great and the Little Hungarian Plains and the hill-country of the Trans-Danubian district), they can be found moreover in South Russia, and possibly in some parts of Europe, as also in the Far East (Mongolia, Chorea, China, Japan.) Their distribution shows a strict analogy with that of the species of the *Sybilla*-types of HORMUZAKI. (7.) The species of butterflies in question live in the whole of Europe, none are to be found in West and Middle-Asia, only in the Far East territories of Asia. HORMUZAKI ennumerates 19 species of said Macrolepidoptera. Most of them are indifferent to rocks and soil, but the species characteristic of our Pannonicum are chiefly psammophil, or living in marshy swampy regions, accordingly they are to be found also only on sandy and swampy parts of Europe and Eastern Asia. It is to be presumed that in the past, when the marshy and sandy areas were of larger extent, the said species of Macrolepidoptera were also more widely distributed; but the extension of the culture (drainage of swamps, fixture of sandy areas) restrained them to a very little territory. To this category of the fauna-elements belong, among others: *Rhyparioides Metelkana* Ld. (7.), *Callogonia virgo Tr.*, *Radinogoes lepigone* Moeschl., *Megazethes musculus* Mén., *Aspilates formosaria* Ev.

A second group of species characterising the Pannonicum comprises species common to the Hungarian basin, the basin of Vienna and the Steppe of South Russia, especially the neighbourhood of the town Sarepta. Such are, e. g.: *Enargia abluta* Hbn., *Lygnioptera fumidaria* Hb. In addition to the said species may be regarded as characteristic of our Great Plains and some parts of the Trans-Danubian district several psammophil forms which inhabit sandy regions also elsewhere in Europe and Asia. (North Germany, the lowland of Turkestan &c.), (e. g.: *Euxoa distinguenda* Ld., *Rhyacia vestigialis* Rott., *Scotogramma dianthi* Tausch., *Hyssia cavernosa* Ev. *Calotaenia celsia* L., *Cucullia balsamitae* Boisd., *Porphyrinia pannonica* Frr.) To the Pannonicum are restricted and thus very characteristic are the following species: *Melanargia japygia suvarovius* Hbst., *Aegeria melanocephala* Dalm., *Chamaesphecia leucopsiformis* Esp., *leucomelaena* Z., *Procris budensis* Speyer, *Euxoa conspicua* Hb., *Conisania Leineri* Frr., *Epia silenes* Hb., *Perigrapha*

i-cinctum Schiff., *Cloantha pulla* Hb., (excepting one specimen, which was found in Herkulesfürdő), *Cucullia mixta* Friv., *argentina* F., *formosa* Rghfr., *Cheligalea Fuchsiana* Ev., *Porphyrinia paula* Hbn., *Mesotrosta signalis* Tr., *Boarmia Viertli* Bohatsch., *Egea culminaria* Ev. (10.). *Eupithecia guenata* Müll. and *inturbata* Hbn. Also a Geometrid, for a a long time regarded as the only endemic species of the Hungarian basin, the *Erannis Ankeraria* Stgr. is confined within this province. As far known to me this species was collected exclusively in Hungary, in the neighbourhood of Budapest. Unfortunately this species seems to have died out owing to the extension of the culture. The last known specimen was collected by Dr. A. Schmidt some 20 years ago. The same fate threatens as a consequence of the same factor some of our characteristical psammophils, a crowd of pretty sand-living animals formerly common on the island „Csepel" (near Budapest), disappearing one by one. A pretty species of our Noctua: the *Pyrrhia purpurina* Esp. was the victim of the tourists: the larva thereof lives in the husk of the *Dictamnus albus*, which flowers are picked by the excursionists with pleasure and with the plucking of the flower the little larvas were naturally destroyd too.

Another endemic species of the Pannonicum was described, some years ago, by *L. Diószeghy* (in Borosjenő), named Monima Schmidti (in honour of Mr. director of museum dr. A. Schmidt). Also I had the good luck to catch in the present year a ♀ of this little endemic Noctua near Budapest.

2. **The Carpathicum.** Soós divides (14.) this great province into five districts. The first two comprise the mountain range of the Carpathians, the third is the district of Bihar, the fourth that of Bánság (Moesicum) and the fifth is the „Mezőség". (in Transsylvania).

It would be difficult to divide the enormous chain of the Carpathians into more restricted areas, based on the distribution of the butterflies. Butterflies as very mobile creatures, are less adopted to zoogeographical deliminations and in our special case we are also confronted with the difficulty of the scarcity of literary and museum data refering to a part of the Carpathians („North-eastern Carpathians") of a widt of about 100 kms. It is presumable that the fauna of the Macrolepidoptera of this area certainly differs from that of the North-west, East and South Carpathians owing to the difference in the geological structure and of its lying relatively low above the sea level. The faunae of the South and East Carpathians are richer than that of the North-west Carpathians and may be

compared, according to *Hormuzaki,* to the East-Alps, while the fauna of the North-west Carpathians remind us of the German „Mittelgebirge", (5.) The Boreal-alpine and the Alpine elements, which generally characterise all the high mountains of the Palearctic and Nearctic Region, can be found also in the Carpathians, several ones in rather general while others in specifically distribution. For instance the *Lycaena pheretes* Hbn. and the *Pygmaena fusca* Thnbg. are only known from the North-west Carpathians (the High Tatra), whereas the *Lycaena Donzelii* Bsd. and the *Orodemnias Quenselii* Paykul only from the South and East Carpathians (2.) The occurence of 17 Boreal-alpine species was established. The most important Alpine and Boreal-alpine elements of the Carpathians are the species of the genera *Erebia* Dal., *Psodos* Tr. and *Cidaria* Tr. 20 of Erebia are known from the Carpathians without exception occuring also in some of the high mountains of Europe. Hormuzaki divided the „Zone" of the Carpathians into three parts, based on the distribution of the Species of *Erebia.* This division is more or less justifiable and acceptable, but it could be recorded as well founded only after having some more details concerning the distribution of some unfortunately very insufficiently studied Geometrids. (Gnophos, Psodos &c.) Hormuzaki stated in his paper mentioned above (5), that no endemic Macrolepidoptera were known from the Carpathians. Since that time director A. Schmidt described from that territory a new *Psodos* (Ps. Diószeghyi (11.) and Col Bartha another one (Ps. Telekii) (3.) Both of them were collected in the Retyezát Mts. (South Carpathians.)*

The third district, called Bihar, is as yet incompletely searched through lepidopterologically. On the other hand many collections were made in Soós' fourth district, the Bánság, that is Moesicum, as termed by the geobotanists. The considerable number of characteristic Pontic species of this district induces me to raise it to the range of a zoogeographical province. In the fifth district of Soós, the „Mezőség" made collections Ch. Predota, a collector of the Baron Ch. N. Rothschild. The particulars of Ch. Predota's collection are very interesting. The occurence of some of the species

* It came to my knowledge at a later date that there are two more endemic *Macrolepidoptera* known in the Carpathians basin. One of these was described by L. Diószeghy as *Athetis Telekii,* from the mountain Retyezát (Verh. u. Mitt. des Siebenbürg. Ver. f. Naturw. zu Herrmannstadt. LXXXII/LXXXIV. Band p. 115.) and the other as *Cleogene Ostrogowitchi* from the neighbourhood of Kolozsvár. (*Caradja,* Bull. Acad. Roum. *13.,* p. 52.)

collected is rather striking, being identical with forms formerly regarded as characterizing the fauna of the Pannonicum, eg. *Hesperia cribrellum* Ev., *armoricanus* Obth. Another species: *Ortholitha subcicinaria* Stgr. has only been found besides the Mezőség in the dry high steppes of the Caucasus. Thus the Mezőség shows some common features with the Pannonicum and exhibits a certain endemicity too. If more details will stand at our disposal concerning this area, perhabs also the Mezőség may be raised to the range of a separate province. („Transsylvanicum".).

3. **The Moesicum.** The most characteristic butterflies of this province are some Pontic and Pontomediterranean species, which can not be found anywhere else on the territory of historical Hungary. Many foreign collectors (4,8.) visited the neighbourhood of Herkulesfürdő and Mehádia for collecting these ones. Such species are: the *Pararge clymene* Esp. *and roxelana* Cr., *Amphipyra styx* H. Sch., *Rodocleptria incarnata* Frr., *Eupithecia cuculliaria* Rbl. Some noteworthy species of this area are characteristic also of the next and

4. province, called **Illyricum,** connected with the Moesicum geographically across the northern Balkans. Such are for instance the *Libythea celtis* Laich. and the *Poligonia egea* Cr., as also *Rhynchodontodes antiqualis* Hbn. and *Orectis proboscidata* H. Schäff. The fauna of Macrolepidoptera of this province (South-eastern Croatia) is very rich owing to the fact, that many south Pontomediterranean and Mediterranean fauna-elements join the species of Europe and those of Eurasia, common in the whole of historical Hungary. Besides the above said species a few Liburnian (Illyric) endemic forms also occur living on the mountains in Croatia (Velebit, Kapela &c.), the Dalmatian shores and possibly in some parts of Bosnia, Istria and Carniola, but nowhere else. (12.) Such are, e. g.: *Oreopsyche Birói* Rbl., *Celama ancipitalis* H. Sch., *Cidaria senectaria* H. Sch. Some high mountain elements also contribute to enrich the fauna of the Illyricum as *Parnassius apollo liburnicus* Rbl. &Rgh. and the Boreal-alpine *Erebia lappona* Esp. living on the Velebit mountain. Besides the above said species, the following ones are characteristic of the Illyricum: *Lycaena anteros* Frr., *Melanargia larissa* Hbn., *Satyrus actaea cordula* F. (one specimen found St. Gergely also in the Moesicum), *Melitea arduinna* Esp., *Charaxes jasius* L., *Gonopteryx cleopatra* L., *Hesperia cacaliae* Rmbr. *Haemorrhagia croatica* Esp., *Sphingonaepiopsis gorgon* Esp., *Celerio vespertilio* Esp., *Pachypasa otus* Drury, *Perisomaena caecigena* Kupido, *Porphirinia elichrysi*

Rbr., *viridula* Guen., *parva* Hbn. *ostrina* Hbn., *Leptosia velox* Hbn. *Praestilbia armeniaca* Stgr.,*Amathes Kindermannii* F. v. R., *Autophila dilucida* Hbn., *Catocala conjuncta* Esp. *Nychiodes obscuraria* Vill., *Rhodometra anthophilaria* Hbn., *Cidaria cupressata* Hbn., *Eupithecia rosmarinata* Mill. A part of the above species is Pontomediterranean, but the major part is mediterranean.

5. **The Noricum** is the fifth zoogeographical province of the Hungarian basin and the historical Hungary. It comprises the easternest spurs of the Alps. Soós considers it to a part of the Pannonicum. Some data of the lepidopterological literature seem, however, to justify its regarding as a higher unit, i. e. a „province". Prof. Géza Entz states the same on p. 343—345, volume X. of Brehms Tierleben Hungarian edition, but the province in his estimation is of considerably larger extent, its bounderies reaching as far as the Balaton lake; the distribution of the Macrolepidoptera, however, does not allow to bring so far east the line of this area. Soós delimits there a district, intermediary in extension between those of Entz and of the present author. The province in question lies to the South of the lake Fertő (in german: Neusiedlersee) and includes the mountain regions of the counties of Sopron and Vas and extends also over the Western part of the county Zala. Said area can be strictly separated from the Pannonicum based on the occurence there of some Alpine and Western forms, as e. g. *Parnassius apollo serpentinicus* Meyer, the nearest ally of the Alpine forms of this species. The mere fact of occuring of *Parnassius apollo* along the Western borders is a great hindrance of the joining of said area to the Panonicum. Also some other occurances (*Emmiltis pygmaearia* Hbn., *Crymodes platinea* Frr. &c.) recorded in the literature support the above notion. They are all West European forms distributed throughout the Alps, the Eastern boundary of their extension being in the Noricum of the geobotanists.

In summary the zoogeographical division of the Carpathians (Middle Danube) basin based on the distribution of the Macrolepidoptera is in some respects different from that given by Mr. director of museum L. Soós according to whose statement the Hungarian fauna is a complex showing very definit individual features owing to its rich endemicity (30 % of the Mollusca fauna!) and it is not to be regarded — as very often done — a mere mixture of Central European, Southern (Mediterranean) and Pontic elements. We must have arrived to another result necessarily due to the nearly complete lack of endemic forms in the fauna of our butterflies. The

statement of Dr. Soós according to which there are few decided Pontic elements in our fauna, needs some correction, since the number of our Mediterranean and Pontomediterranean species of Macrolepidoptera is considerable, besides numerous Boreal-alpine, Illyric and Alpine forms, thus their fauna really appears a mixture of the said elements. I have, however, to emphasize, that this conclusion may not be generalised as characterising the fauna of the Middle Danubian basin alltogether, since other groups, with their more or less rich endemicity and other proofs furnished by fossil remains, give a general appearence rather different from what seems to be a „mixture."

Finally, I have to thank to Mr. Dr. Endre Dudich, Professor of the University and Mr. Dr. Antal Schmidt, Director of the Museum, whose kind assistance enabled me to study the considerable important lepidopterological literature.

BIBLIOGRAPHY.*

1. Abafi Aigner L.: „A lepkészet története Magyarországon." Budapest 1898., pp. 202.
2. Abafi-Aigner L.: „Magyarország lepkéi — tekintettel Európa többi országainak lepkefaunájára." Budapest 1907., pp. 138.
3. Bartha V.: „Die Psodos-Arten des Retyezát-Gebirges. Beitrag zur Fauna von Südwest-Siebenbürgen." (Mitt. Münch. ent. Ges. 23. 1933., p. 37—42., 1 pl.)
4. Fountain, E M.: „Two seasons among the butterflies of Hungary and Austria." (The entomologist 1898, p. 281—289.)
5. Hormuzaki C.: „Über die in den Karpathen einheimischen Arten der Gattung Erebia Dal. und deren Beziehungen zur pleistozänen Fauna Mitteleuropas." (Iris 1901., p. 353—380.)
6. Hormuzaki C.: „Grundlinien für die Biogeographie und Biogenese der Europäischen Macrolepidopteren." (Bulet. Facult. d. Stiint. din. Cernauti Vol. III., Fasc. 1. si 2, 1929., p. 111—139.)
7. Hormuzaki C.: „Die Entwicklung der europäischen Lepidopterenfauna seit der Tertiärzeit im Lichte der Paläogeographie, Pflanzengeographie und Paläontologie." (Ibid., Vol. IV., Fasc. 1., 1930., p. 50—135.)
8. Jones A. H.: „Lepidoptera at Electric Light at Herkulesbad." (Entom. Monthly Mag. Ser. 2. XVIII., 1907., p. 227.)
9. Rotschild N. C.: „Beitrag zur Lepidopterenfauna der Mezőség." (Verh. u. Mitt. Siebenbürg. Ver. f. Naturwiss. zu Hermannstadt. (LXII., 1912. p. 1—32.)

*I only particularise the titles of these works and articles of rather greater extent, to which I refer directly in the text.

10. Schmidt A.: „Egea culminaria ♀“ (Z. öst. Ent. Ver. *19.*, 1934., p. 26.).
11. Schmidt A.: „Eine neue europäische Psodos-Art im Vergleich zur coracina-Gruppe und Psodos alpinata Scop.“ (Intern. Entom. Zeitschr. 24. Jahrg. Nr. 3., 1930., p. 25—32, 3 Taf.)
12. Seitz A.: „Die Großschmetterlinge der Erde. I. Abteilung. Die Großschmetterlinge des Palaearktischen Faunengebietes.“ Berlin.
13. Soó R.: „A növényföldrajz alapvonalai.“ Debrecen 1934., pp. 35.
14. Soós L..: „Magyarország állatföldrajzi felosztása.“ (Állatt. Közl. XXXI. 1934., p. 1—25., with english summary.).

XXXI. ANNALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI. 1937—38.
PARS ZOOLOGICA.

ÜBER PALÄARKTISCHE SYRPHIDEN. II.

(Mit 6 Abbildungen.)

Von Z. Szilády (Budapest).

Auf meine in dieser Zeitschrift im Jahre 1933 publizierten Bemerkungen erhob Herr P. Sack brieflich Einsprüche. Mit Rücksicht auf diese Einwände sehe ich mich gezwungen, meine damalige Kritik mit einigen Worten zu ergänzen.

1. Vor allem erkenne ich bereitwilligst den großen Dienst an, den Herr P. Sack durch die zusammenfassende Arbeit seiner in dem Werke von Lindner erschienenen Monographie der Literatur geleistet hat. Wenn ich auf einzelne Fehler und Mängel hinwies, so lag mir dabei jede Absicht ferne, die Verdienste seiner Arbeit zu schmälern.

2. Es ist aber ganz natürlich, daß die Aufarbeitung größerer Sammlungen auf Grund seines Werkes zu neueren Anschauungen und zum Erkennen neuerer Formen führen muß. Daher kann man es auch im vorliegenden Falle wohl kaum für übel nehmen, wenn sich meine Anschauungen mit früher festgestellten Meinungen decken, die heute vielleicht angezweifelt oder angeblich auch widerlegt sind, und daher scheinbare Irrtümer wieder auffrischen.

Meine erste Bemerkung bezieht sich auf den 1. Punkt der Familien-Einteilung. Dabei liegt nun der Fehler nicht darin, daß Ausnahmen bestehen, auf die die Einteilung nicht zutrifft, sondern viel eher darin, daß diese willkürliche Einteilung, die nicht von Sack stammt, nahe verwandte Arten auseinanderreißt. Zum Beweis dafür kann ich die Art *Arctophila Bequaerti* Hervé-Bazin anführen. Bei dieser Art fällt die große Querader immer nahe der Basis der Discalzelle, so daß diese Art, von der ich übrigens auch bulgarische Exemplare erhalten habe, nicht in dieses Genus, sondern zu *Volucella* zu stellen wäre. Daraus folgt aber nun, daß *Volucella* und *Arctophila* nahe verwandte Gattungen sind und nicht in zwei getrennten Unterfamilien untergebracht werden dürfen.

Die Sonderstellung der Gattung *Cnemodon* bin ich bereit anzuerkennen, da ich einsehe, daß auch das Weibchen auf Grund der Form des Abdomens von der Gattung *Pipiza* unterschieden werden kann. Im Übrigen sehe ich aber auch heute noch meine Anschauung

über die Genera *Pipiza, Pipizella, Heringia, Orthoneura, Liogaster* und *Chrysogaster* als für begründet an und auch die Notwendigkeit einer neuen Bearbeitung der hierher gehörigen Arten.

Weitere ergänzende Angaben gebe ich in folgendem:

Chrysogaster (nec Orthoneura) insignis Lw.

Das bis jetzt nicht bekannte Weibchen hat ein langes drittes Fühlerglied, nach der Aderform gehört sie doch zu Chrysogaster. Ein Exemplar erhielt ich durch Herrn Z. Sebess, der dieses bei Tihany erbeutete. Sonst dem Männchen ähnlich.

Chilosia: Gruppe A.

Chilosia Kertészi n. sp.

(Fig. 1.)

Nächste Verwandte von *Ch. helvetica* Wainwr. mit folgenden Unterschieden.

Männchen: 11 mm.

Gesicht ganz kahl und glänzend schwarz, nach unten erweitert, unter den Fühlern stark konkav und fein grau bereift. Höcker groß, stumpf nasenförmig, doch stärker vortretend, als die Mundecke. Stirn matt grau mit langen, zottigen, gelben Haaren dicht bedeckt. Hinterhauptshaare hellgelb, sehr lang, unter den Punktaugen ein schwarzes Haarschopf.

Fühler rotbraun, Endglied klein, kreisrund, Wurzelglieder schwärzlich, Borste braun, nackt erscheinend. Augen nackt.

Mittelleib dunkel olivengrün, fein und dicht punktiert, glänzend. Mesonotum mit rotgelben, gleichlangen, abstehenden Haaren bedeckt. Schildchen ebenso und ohne Randborsten.

Hüften, Schenkel mit Ausnahme der Spitzen, Mittelbinden aller Schienen und Endglieder aller Füße schwarz, die übrigen Teile der Beine rotgelb. Schenkel mit längeren, gelben Haaren, aber ohne „2 Reihen Borsten" *(helvetica).*

Flügel hell mit braun gesäumten Queradern und ohne Wolkenflecke an der Spitze. Schüppchen weiß. Schwinger rotgelb.

Hinterleib oval, Behaarung überall gleichlang, abstehend, lebhaft rotgelb, am Bauche graugelb, ein wenig anliegend.

Weibchen: 10 mm.

Stirn oben kaum breiter, als 1/5 der Kopfbreite, mit kurzen,

zottigen Haaren und seichten Längsfurchen, Körperbehaarung mehr graugelb.

Aus Ostungarn. Mehrere Exemplare ♂♂ und ein ♀ aus Szászka und Rév.

Chilosia imperfecta Beck.

Im Ungarischen Nationalmuseum gibt es weibliche Exemplare aus Griechenland (Parnass), welche durch dunkelbraune Fühler abweichen. Merkwürdig sind die breiten Wangen und ihre Tiefen, parallelen Grenzfurchen.

Chilosia hercyniae Lw.

Zwei ♀♀ aus Bulgarien, die ich bei Rila-Monastir sammelte, zeigen ganz so gefärbte und behaarte Beine, wie Ch. latifacies. Kopfprofil von der Abbildung Sack's verschieden, so wie bei latifacies, aber mit größerem Mittelhöcker.

Chilosia: Gruppe B.

Chilosia flaviceps n. sp.

(Fig. 2.)

In der Tabelle Sack's neben *frontalis* Lw., aber durch überwiegende gelbe Farbe, gefleckte Flügel etc. ganz sonderartig.

Männchen 9 mm. aus Szászka, Ostungarn.

Kopf gelbbraun. Stirn und Hinterkopf dunkelbraun. Gesicht mit Ausnahme des flachen, nasenförmigen Höckers weißlich bestäubt und weißgelb behaart. Obere Mundecke kürzer, als der Höcker. Backen mit einem dunklen Längsstreifen. Fühler rotgelb, 3. Glied kreisrund, vorne gebräunt, Wurzelglieder ebenso. Borste kahl. Fühlergegend stark vortretend, doch nicht geschwollen, wie bei frontalis. Stirn, Nackensaum und Punktaugendreieck mit langen, Augen mit kürzeren, graugelben Haaren.

Mittelleib pechbraun, glänzend, sehr fein punktiert. Die feine Bereifung zeigt am Vorderrücken zwei kurze, nur bei Seitenansicht bemerkbare, graue Streifen. Behaarung weißgelb mit untermischten dunkleren Haaren und seitlich mit schwarzen Borsten. Schildchen ganz ledergelb, mit acht starken, dunklen Randborsten.

Beine rotgelb. Hüften, Schenkel, letztere mit Ausnahme der Spitzen, Mittelringe der Vorder- und Mittelschienen und beide Endglieder der Mittel- und Vorderfüße dunkelbraun. Behaarung der Beine rotgelb.

Flügel glashell. Queradern mit braunen Flecken gesäumt. Schüppchen weiß, Schwinger mit braunen Kolben.

Hinterleib länglichoval, glänzend, pechbraun mit rotgelben, abstehenden Haaren.

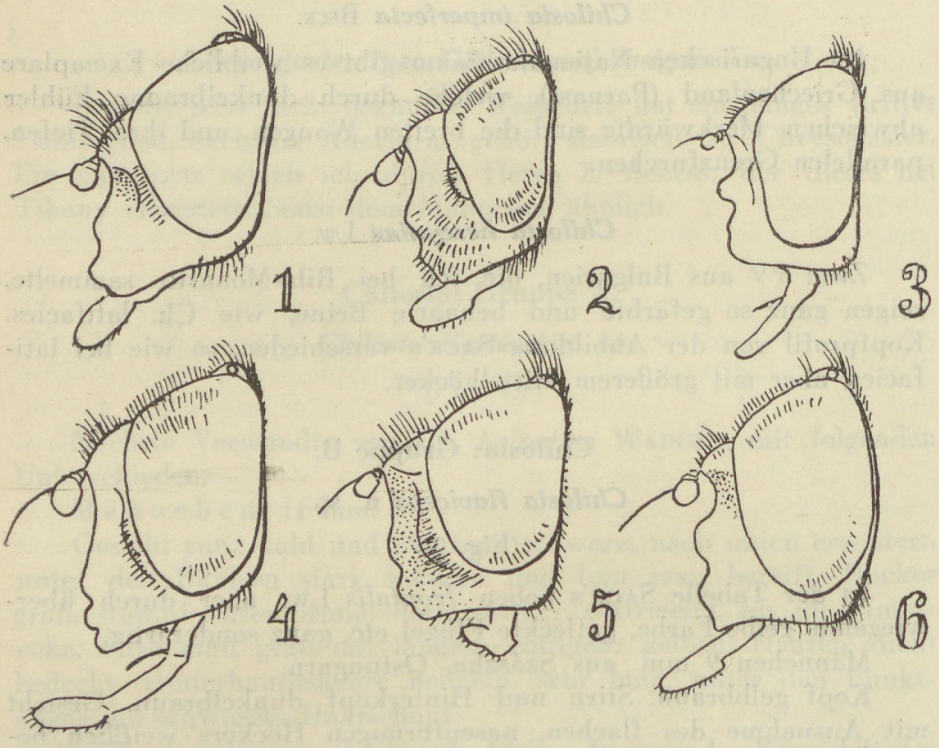


Fig. 1. *Chilosia Kertészi* n. sp. — Fig. 2. *Ch. flaviceps* n. sp. — Fig. 3. *Ch. tyrolica* n. sp. — Fig. 4. *Ch. Thalhammeri* n. sp. — Fig. 5. *Ch. cumanica* n. sp. — Fig. 6. *Ch. minuta* n. sp.

Chilosia tyrolica n. sp.

(Fig. 3.)

Glänzend dunkel, blaugrün mit schwarzen Beinen und Fühlern. SACK's Tabelle führt zu *brachyptera* PALMA, diese hat aber eine spitzwinkelig mündende Spitzenquerader und zweifärbige Beine.

Körperlänge: ♂ 6 mm, ♀ 5—6 mm.

Die fast nackten Augen weisen auf Gruppe A. hin, das behaarte Gesicht verrät jedoch die Zugehörigkeit zu Gruppe B. BECKER bezeichnete die ursprünglich aus LÖW's Sammlung stammenden

(kleine, rosafarbige □-Zettelchen tragende) Tiere als n. sp., er hat sie aber unbeschrieben gelassen.

Kopf unten fast rechtwinkelig abgestutzt, mit scharf abgesetzter, fast halbkugeliger Nasenschwiele, beim ♀ auch mit einer kleineren Mundschwiele. Stirn stark glänzend, schwarz behaart, beim ♀ oben verengt und schmäler, als 1/3 der Kopfbreite. Drittes Fühlerglied kreisrund, mittelgroß, mit kurzer, basal verdickter, nackter Borste.

Mittelleib fein punktiert, schwach glänzend, mit kurzen, gelblichen Haaren. Schildchen nur beim ♂ mit kurzen Randborsten.

Flügel hell (♀) oder bräunlich (♂) mit schwarzen Adern und vorne rechtwinkelig einmündender Spitzenquerader. Schüppchen weiß, Schwinger mit braunem (♂) oder gelbem Kolben (♀).

Hinterleib glänzend schwarzgrün, mit anliegenden, beim ♀ ganz kurzen, gelben Haaren.

Typen vom Stilfser-Joch, Tyrol, ein ♀ vom Aarlberg.

Chilosia brunnipennis Beck.

Die bis jetzt nicht bekannten ♀♀ sind 13—14 mm lang, besonders am Hinterleibe von violetter Farbe. Alle Schienen mit dunklem Ring. Fühlerendglied bei einem Exemplare ganz so, wie es Sack's Abbildung zeigt, bei anderen aber ganz kreisrund.

Vielleicht nur eine Varietät von *Ch. canicularis.*

Ostungarn: Zetelaka, Szászka. — Albanien: Rudnik, Pr. Mitrovica Juni.

Chilosia canicularis v. montium n. var.

Hinterleib olivengrün mit grauen Haaren, ohne Haarbinden. Transsylvanische Hochgebirge, Hohe Tátra.

Chilosia canicularis v. zonata n. var.

Hinterleib dunkelgrün, mit breiten, violetten Hinterrandbinden und rotgelben Haaren. Hohe Tátra, Murau, Loitsch Krain.

Chilosia: Gruppe D.

Chilosia Langhofferi Beck.

Sehr große, 13 mm lange, doch typische Exemplare aus Magaslak, Bihar.

Chilosia montana Egg.

Ein ♂ unserer Sammlung aus Djarkend, Turkestan ist enorm groß: 15 mm. lang, übrigens von den Alpen-Tieren kaum verschieden.

Chilosia chloris Mg.

Unter typischen Exemplaren aus Baden befindet sich ein ♂ mit gleichen Tagesdaten, welches sich durch rotgelbe und ganz, kurze, fast anliegende Dorsalhaare und fahlgelbe Augenhaare auffallend unterscheidet. Es ist wahrscheinlich nur eine Farbenaberration, welche sich aber durch Sack's Tabelle (Gruppe C. ♂ 16 und weiter) nicht bestimmen läßt.

Chilosia Thalhammeri n. sp.

(Fig. 4.)

Mit *Ch. montana* verwandt, aber durch tiefschwarze Grundfarbe und ganz schwarze, struppige Behaarung verschieden. Untergesicht ein wenig mehr vorgezogen. Schwingerknopf braun. (Diese sind übrigens auch bei den Exemplaren, von *Ch. montana*, die ich vom Ortler besitze, braun und nicht „weißgelb".)

Körperlänge: 9—11 mm.

Die Selbständigkeit dieser Form als gute Art kann durch ähnliche Parallelformen unterstützt werden, z. B.

Tabanus signatus Mg. — *aterrimus* Mg.

Chrysops sepulchralis F. — *maurus* Siebke.

Typen, nur ♂♂ aus Kőrösmező und Tátraszéplak (Ost- und Nordkarpaten), letztere sind zwar matt, das ist aber wahrscheinlich nur die Folge ihres unreifen Zustandes.

Ein ♀ aus Kőrösmező gehört wahrscheinlich auch zu dieser Art. Es ist 10 mm lang, schlank gebaut, überall kurz weißgelb behaart.

Der Stirn ist vorne von 1/3 Kopfbreite, nach hinten stark verjüngt, mit 3 Längsfurchen. Beine fast ganz schwarz, nur die Vordertibien sind an der Wurzel dunkelbraun. Im übrigen, besonders im Kopfbau und Fühlerverhältnissen den oben beschriebenen ♂♂ sehr ähnlich.

Chilosia cumanica n. sp.

(Fig. 5.)

Mit *Ch. gemina* verwandt, aber schlanker gebaut, die Fühler und Schwinger anders gefärbt. Körperlänge 6.5 mm.

Kopf fein bereift, glänzend schwarz mit weißem Bart und schwarzen, langen Haaren auf der Stirn. Augenhaare mittellang, weiß. Scheitelhaare fuchsrot, in der Mitte schwarz. Gesichtshöcker queroval, wenig hervortretend, Mundrand kurz, aber stark. Fühler schwarz, 3. Glied oval, unten an der Wurzel rot, Borste kurz, pubescent.

Mittelleib pechbraun, fein bereift mit gleichlangen, abstehenden, weißgelben Haaren. Schildchenrand nur mit wenig stärkeren, ebenso gefärbten Randhaaren. Schwinger ledergelb mit braunem Knopfe.

Beine schwarz, nur die Schenkel- und Schienenspitzen, sowie die Schienenwurzel (ausgedehnter) rotgelb. Flügel glashell mit schwarzbraunen Adern. Endzelle (Radialzelle 5.) spitzwinkelig.

Hinterleib langoval, dunkelbraun, etwas bläulich mit weißgelben, oben z. T. schwarzen, abstehenden Haaren, mattglänzend.

Mehrere ♂♂ aus der Dobrudscha: Macin Greci.

Chilosia minuta n. sp.

(Fig. 6.)

Nahe verhandt mit *Ch. vernalis*. Glänzend schwarzblau.

Stirndreieck kaum erhaben und so wie der Scheitel mit langen, schwarzen Haaren bedeckt. Gesicht nur unter den Fühlern mit 3 bereiften Flecken. Die schmalen Wangen und das Untergesicht weiß behaart. Höcker fast halbkugelig, mittelgroß, Fühler schwarzbraun mit schwarzer Wurzel, Borste kurz, pubescent.

Mittelrücken mit kürzeren und längeren, schwarzen Haaren, Schildchen mit 6 Randborsten. Flügel bräunlich, Endzelle (5. Radialzelle) vorne mit rechtem Winkel. Schwinger rotgelb. Beine schwarz, die Spitze aller Schenkel und die Schienen mit Ausnahme einer breiten, schwarzen Binde rotgelb.

Hinterleib breitoval mit wenig hervorragenden Genitalien, Bauch glänzend, Rücken vorne mit rotgelben, hinten mit schwarzen, abstehenden Haaren.

Ein ♂ aus Irkutsk, Sibirien. 6:5 m.

BEITRAG ZUR KENNTNIS DER ACAROFAUNA DES KOMITATES BARS.

Von C. Willmann, Bremen.

(Mit 30 Abbildungen im Text.)

Ein reiches Milbenmaterial, gesammelt von Herrn Prof. Dr. E. Dudich, Budapest, hat mir zur Untersuchung vorgelegen. Die Tiere entstammen folgenden Fundplätzen:

Szklenófürdő, 16, VI. 1927, im Walde gesiebt. — 2. Szklenófürdő, 16. VI. 1927, im Walde gesiebt. — 3. Szklenófürdő, 11. VIII. 1932, im Walde gesiebt. — 4. Szklenófürdő, 29. VIII. 1920, im Walde gesiebt. — 5. Szklenófürdő, 11. VIII. 1932, aus dem Moose einer nassen Wiese. — 6. Vihnyei völgy (Vihnyeer Tal), 12. V. 1932, gesiebt. — 7. Garamrudnói-völgy (Tal bei Garamrudnó), 18. VI. 1932, gesiebt. — 8. Jálna, Tal des Ihrács-Baches, 10. X. 1932, gesiebt. — 9. Vasberzence, 12. V. 1932, in dem waldigen Tale des Baches gesiebt. — 10. Vihnye, 12. V. 1932, aus dem Moose eines Quellsumpfes. — 11. Nagysalló, 15. VI. 1932, im Walde gesiebt. — 12. Nagysalló, 11. X. 1932. — 13. Nagysalló, 6. VIII. 1932, Quellsumpf. — 14. Nagysalló, 13 V. 1932, Wiesentümpel. — 15. Nagysalló, 6. VIII. 1932, unter Fadenalgen einer Limnocrene. — 16. Nagysalló, 8. VIII. 1932, vorübergehendes Wasser. — 17. Nagysalló, 11. X. 1932. — 18. Nagysalló, 4. IV. 1928, aus einer Limnocrene von Steinen abgepinselt. — 19. Nagysalló, 11. VII. 1933, von Ziersträuchern. — 20. Garamkovácsi, 13. IV. 1933, gesiebt. — 21. Garamszőllős, 13. IV. 1933, gesiebt. — 22. Körmöcbánya (Kremnitz), 25. V. 1933, Kremnitzer Stoß, gesiebt. — 23. Körmöcbánya, 26. V. 1933, Skalka-Berg, 1188 m, gesiebt. — 24. Körmöcbánya, 5. VII. 1933, Skalka. — 25. Körmöcbánya, 5. VII. 1933, Skalka. — 26. Körmöcbánya, 7. VII. 1933, unter Vaccinium-Blättern gesiebt. — 27. Körmöcbánya, 5. VIII. 1933, Skalka, 1200 m, Fagus, Picea, geklopft. — 28. Körmöcbánya, 11. VIII. 1933, Moos in der Quelle des Bistrica-Baches. — 29. Körmöcbánya, 12. VIII. 1933, Goldbrunn, 1266 m, Parasiten eines Weberknechtes. — 30. Körmöcbánya, 12. VIII. 1933. gekätschert. — 31. Körmöcbánya, 17. VIII. 1933, Schlergrund unter Rinde. — 32. Garamveszele, 28. V. 1932, Fluß Garam, von Steinen abgewaschen.

Systematisches Verzeichnis der gefundenen Arten.

(Zahlen hinter den Namen = Nummer der vorstehenden Fundortsliste, dahinter in Klammern Anzahl der gefundenen Exemplare, *=bereits aus dem historischen Ungarn bekannt).

I. Oribatei.

Fam. **Hypochthoniidae.**

Hypochthonius rufulus C. L. Koch, 11 (1).
Trhypochthonius excavatus (Willm.), 13 (1).

Fam. **Camisiidae.**

**Camisia horrida* (Herm.) 6 (2).
**Camisia spinifer* (C. L. Koch), 7 (1), 20 (1), 26 (9).
Camisia bicarinata (C. L. Koch), (nach Grandjean ist dies die echte *Camisia segnis)* (Herm.), 27 (1).
Nothrus palustris C. L. Koch, 6 (2), 7 (2), 9 (4), 22 (1).
Nothrus biciliatus C. L. Koch, 8 (1), 21 (1).
Nothrus silvestris Nic., 9 (1).
**Platynothrus peltifer* (C. L. Koch), 3 (1), 9 (2), 22 (1).
Platynothrus capillata (Berl.), 23 (1).

Fam. **Hermanniidae.**

**Hermannia gibba* (C. L. Koch), 3 (1), 7 (1), 9 (3), 20 (6), 22 (3), 23 (3), 25 (4).

Fam. **Neoliodidae.**

Neoliodes farinosus (C. L. Koch), 1 (6), 3 (3), 6 (1), 7 (3), 8 (1), 9 (2).
**Neoliodes theleproctus* (Herm.), 19 (1).
**Platyliodes scaliger* (C. L. Koch), 6 (17), 7 (1), 11 (3), 20 (4).

Fam. **Belbidae.**

Amerus Troisii Berl., 3 (1).
Belba crispata (Kulcz.), 1 (2), 2 (1), 3 (1).
**Belba aurita* (C. L. Koch), 1 (3), 2 (2), 3 (1), 6 (1), 23 (8), 24 (3), 25 (1), 28 (1).
Belba riparia (Nic.), 6 (5), 8 (1), 9 (1), 20 (1).
Belba pulverulenta (C. L. Koch), 3 (7), 6 (2), 7 (5), 8 (2), 9 (1), 11 (1), 20 (1), 22 (2), 25 (1).
Belba gracilipes (Kulcz.), 1 (3), 2 (3), 3 (4), 6 (1).
Belba verticillipes (Nic.), 3 (1), 6 (2).
**Belba geniculosa* (Oudms.), 1 (1), 2 (6), 3 (9), 6 (7), 7 (8), 8 (3), 9 (10), 20 (2), 21 (11), 22 (7), 23 (4), 28 (1).
Belba clavipes (Herm.), 2 (1), 6 (1), 7 (2), 8 (1), 9 (1), 22 (2), 23 (4), 25 (1), 26 (2), 28 (1).
Belba tecticola (Mich.), 6 (2), 7 (2).
Belba corynopus (Herm.), 22 (2), 23 (1), 24 (1), 25 (1).

Belba aegrota (KULCZ.), 1 (2), 3 (2), 9 (1).
Belba tatrica (KULCZ.), 3 (2), 8 (8), 9 (1), 20 (2).
Gymnodamaeus bicostatus (C. L. KOCH), 21 (2).

Fam. **Eremaeidae.**

Caleremaeus monilipes (MICH.), 20 (1).
Oppia falcata (PAOLI), 3 (1), 22 (1).
Oppia bicarinata (PAOLI), 26 (1).
Oppia subpectinata (OUDMS.), 7 (1).
Oppia concolor (CAN.), 20 (1), 21 (2).
Oppia insculpta (PAOLI), 23 (11), 25 (1).
Eremobelba pectinigera BERL., 21 (1).
Oribella Paolii (OUDMS.), 22 (1).
**Eremaeus hepaticus* C. L. KOCH, 3 (3), 6 (1), 7 (3), 8 (1), 9 (2), 21 (3), 22 (1), 23 (4).
**Eremaeus oblongus* C. L. KOCH, 20 (1), 21 (4).
Lucoppia lucorum (C. L. KOCH), 11 (2).
Hydrozetes terrestris (BERL.), 13 (9), 18 (2).
**Ceratoppia bipilis* (HERM.), 1 (1), 3 (7), 7 (2), 8 (1), 9 (5), 22 (2), 23 (3), 25 (2), 28 (1).
Ceratoppia sexpilosa n. sp., 3 (1).
Ceratoppia quadridentata (HALLER), 3 (4), 9 (4).
Conoppia microptera BERL., 3 (1).
Oribata geniculatus (L.) OUDMS., 3 (1), 27 (14).
Oribata nemorensis (BERL.), 23 (1).

Fam. **Carabodidae.**

**Hermanniella granulata* (NIC.), 6 (1), 9 (1).
Tectocepheus velatus (MICH.), 6 (1).
**Xenillus tegeocranus* (HERM.), 3 (8), 8 (1), 9 (8), 21 (1), 26 (1).
Tritegeus bifidatus (NIC.), 22 (1), 23 (2).
Cepheus dentatus (MICH.), 25 (3), 26 (2).
**Carabodes coriaceus* C. L. KOCH, 1 (2), 3 (1), 8 (2), 25 (1).
Carabodes marginatus (MICH.), 9 (1), 20 (1).

Fam. **Liacaridae.**

Adoristes Poppei (OUDMS.), 3 (2), 22 (1).
**Hafenrefferia gilvipes* (C. L. KOCH), 1 (2), 3 (3), 6 (1).
Cultroribula furcillata (NORDENSK.), 3 (3), 20 (1).
**Liacarus coracinus* (C. L. KOCH), 1 (2), 3 (2), 7 (1), 8 (1), 20 (1), 21 (2), 22 (3), 26 (1).
Liacarus nitens (GERV.), 3 (3), 7 (2), 21 (1).

Liacarus tremellae (L.) Oudms., 6 (1), 7 (1), 8 (1), 20 (2).
Phyllotegeus palmicinctus (Mich.), 6 (1), 20 (1), 22 (2).

Fam. **Oribatulidae.**

**Oribatula tibialis* (Nic.), 3 (3), 7 (1), 8 (8), 9 (8), 11 (2), 20 (1), 21 (5), 23 (3).
Oribatula venusta Berl., 20 (1).
Zygoribatula exilis (Nic.), 26 (2).

Fam. **Zetorchestidae.**

**Zetorchestes micronychus* (Berl.), 3 (9), 7 (1), 8 (7). 9 (3), 20 (1), 21 (4).

Fam. **Gustaviidae.**

Gustavia microcephala (Nic.), 3 (1), 9 (2).

Fam. **Protoribatidae.**

Scheloribates confundatus Sell., 3 (2), 9 (2), 22 (2), 23 (2), 26 (1).
Scheloribates pallidulus (C. L. Koch), 7 (1).
**?Scheloribates laevigatus* (C. L. Koch), 9 (6), 10 (1), 22 (1).
Protoribates lophotrichus (Berl.), 11 (12).
Protoribates badensis Sell., 26 (1).

Fam. **Ceratozetidae.**

Chamobates Schützi (Oudms.), 3 (1), 22 (1).
Chamobates Voigtsi (Oudms.), 22 (2), 23 (1), 26 (13).
Chamobates spinosus Sell. 7 (1).
Chamobates lapidarius (Luc.), 7 (1), 9 (1).
Limnozetes ciliatus (Schrank) Oudms., 5 (5).
**Ceratozetes gracilis* (Mich.), 23 (2), 26 (2).
**Euzetes seminulum* (Schrank) Oudms., 6 (3), 8 (1), 9 (2), 20 (2).
**Sphaerozetes orbicularis* (C. L. Koch), 1 (1), 7 (1).
**Sphaerozetes piriformis* (Mich.), 3 (2), 22 (4).
Humerobates fungorum (L.) Oudms., 10 (1).
Melanozetes mollicomus (C. L. Koch), 3 (1), 20 (4).
Fuscozetes setosus (C. L. Koch), 7 (3).
**Trichoribates trimaculatus* (C. L. Koch), 9 (2), 27 (1).
Punctoribates hexagonus Berl., 11 (3), 16 (1).

Fam. **Galumnidae.**

Galumna lanceatus Oudms., 21 (1), 22 (2).
Galumna (Pergalumna) nervosus (Berl.), 3 (1).
Allogalumna tenuiclavus (Berl.), 3 (2), 9 (1).

Allogalumna longiplumus (Berl.), 3 (3), 9 (2).
Allogalumna hungaricus n. sp. 23 (1), 25 (3).
Neoribates Roubali (Berl.), 23 (4).

Fam. **Notaspididae.**

Oribatella calcarata (C. L. Koch), 3 (3), 22 (2), 25 (1), 26 (1).
Oribatella Berlesei (Mich.), 7 (2), 23 (1).
Oribatella Dudichi n. sp., 3 (1), 23 (1).
*?*Notaspis coleoptratus* (L) Oudms., 3 (8), 16 (6), 22 (1), 23 (2), 25 (3).
Notaspis italicus Oudms., 7 (1), 20 (9), 21 (5).
Notaspis punctatus (Nic.), 20 (1).

Fam. **Pelopsidae.**

Pelops phytophilus Beri., 22 (2).
Pelops auritus C. L. Koch, 23 (1).
Pelops spec., 3 (5), 21 (2).
Peloptulus montanus Hull, 11 (2).

Fam. **Phthiracaridae.**

Tropacarus carinatus (C. L. Koch), 3 (2), 7 (2), 8 (1).
Tropacarus pulcherrimus (Berl.), 20 (1).
Hoploderma striculum (C. L. Koch), 7 (1), 9 (1), 22 (1).
Phthiracarus globosus (C. L. Koch), 3 (3), 9 (2), 22 (1).
Phthiracarus anonymum Grandjean, 3 (4), 7 (2), 26 (1).
Oribotritia decumana (C. L. Koch), 1 (2), 3 (2), 22 (1), 25 (2), 28 (1).
Oribotritia cribaria (Berl.), 3 (4), 22 (2).
Pseudotritia ardua (C. L. Koch), 11 (3).
Pseudotritia monodactyla Willm., 3 (1).
Pseudotritia minima (Berl.), 3 (1).

II. Parasitiformes.

Fam. **Parasitidae.**

Parasitus spec., 26 (1 Nph.).
**Pergamasus Theseus* Berl., 1 (8), 2 (13), 22 (2), 23 (12), 24 (7).
**Pergamasus crassipes* (L.), 1 (7), 9 (1), 20 (8), 21 (2), 26 (2).
Pergamasus barbarus Berl., 3 (3), 25 (2).
Pergamasus brevicornis Berl., 22 (5), 23 (2).
Pergamasus parvulus Berl., 23 (2).
Pergamasus oxygynellus Berl., 22 (1), 25 (2).
Pergamasus denticulatus n. sp., 23 (1).
Pergamasus spec? ♀♀, 6 (2), 20 (2), 23 (3).

Eugamasus Kraepelini Berl., 21 (4).
Eugamasus furcatus (Can.), 22 (2).
Eugamasus spec.?, 20 (1 ♀).
Ologamasus calcaratus (C. L. Koch), 3 (7), 23 (1), 25 (1).
Ologamasus pollicipatus Berl., 9 (1), 20 (1), 22 (2).
**Veigaia herculeana* (Berl.), 1 (1).
Veigaia cervus (Kramer), 8 (2), 22 (1), 23 (1).
**Veigaia transisalae* (Oudms.), 3 (3), 6 (3), 23 (4).
**Veigaia Kochi* (Trghd.), 6 (3), 22 (2).
Veigaia nemorensis (C. L. Koch), 23 (8).
Digamasellus gradatus n. sp. 22 (2).
Cyrtolaelaps montanus Willm. 23 (2).
Periphis haemisphaericus (C. L. Koch) Berl., 20 (1), 25 (1).
Gamasiphis (Megaliphis) giganteus n. subgen., n. sp., 23 (1).

Fam. **Pachylaelaptidae.**
Pachylaelaps insularis Berl., 25 (2).
**Pachylaelaps furcifer* Oudms., 23 (2), (syn. *P. laeuchli* Schweizer).
Pachylaelaps longulus n. sp., 23 (1).

Fam. **Macrochelidae.**
Macrocheles spec. 6 (3).
Coprholaspis spec. 8 (2).
Nothrholaspis spec. 1 (1), 23 (1), 24 (1), 25 (2).
**Nothrholaspis carinata* (C. L. Koch), 22 (2).
**Geholaspis longispinosus* (Kramer), 1 (6), 2 (1), 3 (3), 22 (1).
Geholaspis alpinus (Berl.), 23 (2).

Fam. **Laelaptidae.**
Episeius major (Halbt.), subsp. *incisus* n. subspec. 21 (1).
Episeiella heteropoda n. gen. n. sp., 6 (1).
Laelaspis humeratus Berl., 26 (1).

Fam. **Epicriidae.**
Epicrius mollis (Kramer), 1 (2).
Sejus togatus C. L. Koch, 1 (2), 3 (1). (Diese Gattung nennt Oudemans neuerdings *Dwigubskyia).*
**Zercon triangularis* C. L. Koch, 1 (1), 20 (9), 23 (1).
Zercon triangularis caudatus Berl., 26 (1).
Zercon perforatulus Berl., 26 (1).

Fam. **Trachytidae.**
Trachytes pyriformis (Kramer), 25 (1), 23 (2).
Trachytes pi Berl., 25 (2).

Fam. **Dinychdae.**
Prodinychus fimicolus (Berl.), 22 (1).

Fam. **Urodinychidae.**
**Urodiaspis tecta* (Kramer), 7 (1).
Oodinychus Karawaiewi Berl., 1 (1), 3 (7), 9 (2).

Fam. **Trachyuropodidae.**
Discopoma splendida Berl., 3 (4), 7 (1), 23 (1).
*Urotrachytes formicarius** (Lubbock), 26 (5).

Fam. **Uropodidae.**
**Cilliba cassidea* (Herm.), 23 (9), 25 (2).

Fam. **Ixodidae.**
**Ixodes ricinus* (L.), 9 (1).

III. Trombidiformes.

Fam. **Labidostommidae.**
**Nicoletiella lyra* (Willm.), 6 (1), 9 (1), 20 (2), 23 (1).

Fam. **Rhagidiidae.**
Coccorhagidia clavifrons (Can.), 23 (1).

Fam. **Eupodidae.**
**Linopodes motatorius* (L.), 17 (2).

Fam. **Stigmaeidae.**
Homocaligus scapularis (C. L. Koch), 15 (1).

Fam. **Anystidae.**
**Anystes baccarum* (L.), 12 (2), 19 (7), 27 (4), 30 (8).

Fam. **Bdellidae.**
Bdella longicornis (Herm.), 23 (1).

Fam. **Trombidiidae.**
Podothrombium spec., 2 (1).
**Rhinothrombium nemoricola* (Berl.), 21 (1).
**Microtrombidium spinosum* Berl., 7 (1).
Microtrombidium fuscicomum Berl., 23 (1), 24 (1), 25 (1).
Enemothrombium (Campylothrombium) boreale Berl., 9 (1).
Enemothrombium (Campylothrombium) subrasum Berl., 20 (1).
Xenothrombium (?) spec., 22 (3 juvenil).

Allothrombium fuliginosum (HERM.), 4 (1), 6 (5), 7 (1), 21 (3).
Allothrombium molliculum (C. L. KOCH), 20 (2).
Trombidium holosericeum (L.), 6 (1).
Diplothrombium longipalpe (BERL.), 23 (2).
Rohaultia insignius (BERL.), 23 (2),

Fam. **Calyptostomidae.**
Calyptostoma expalpe (HERM.), 2 (2), 6 (3), 7 (1), 20 (1), 21 (1), 22 (1), 23 (1).

Fam. **Anisitsiellidae.**
Dartia Borneri WALT., 10 (1), (det. Dr. K. VIETS, Bremen).

Fam. **Erythraeidae.**
Leptus rubricatus (C. L. KOCH), 9 (1), 23 (2), 24 (2).
Leptus ochroniger OUDMS., 22 (1).
Leptus phalangii (de GEER), 29 (18 Larwen).

Neubeschreibungen und Bemerkungen zu einzelnen Arten.

Das Genus ***Ceratoppia*** BERL.

GRANDJEAN hat in seiner Arbeit „Les Oribates de Jean Frédéric Hermann et de son Père" (Ann. de la Société entomol. France, vol. 105, 1936) klargelegt, daß sich unter der bisherigen Bezeichnung *Ceratoppia bipilis* (HERM.) mindestens drei verschiedene Arten verbergen, von denen *C. bipilis* selbst in zahlreiche Varianten oder Mutanten zerfällt. *C. herculeana* BERL. ist eine dieser Mutanten. Diese Formen haben alle 2 Paar Borsten auf dem Hypostom und 2 Paar lange Borsten auf dem hinteren Teile des Hysterosoma. *Oribata badia* C. L. KOCH ist wahrscheinlich ebenfalls eine dieser Formen.

Die beiden anderen Arten haben nur 1 Paar Haare auf dem Hypostom. Beide sind sofort zu unterschieden an der Zahl der langen Rückenborsten. Die eine Spezies mit 4 Borsten auf dem Hysterosoma ist *Ceratoppia quadridentata* (HALLER), die andere mit 6 Rückenborsten nenne ich *Ceratoppia sexpilosa* n. sp.[1] *C. quadridentata* hat Lamellen mit sehr langen Cuspides, die die Spitze des Rostrums überragen. Sie sind länger als der angewachsene Teil

[1] GRANDJEAN hat diese Species 1936 als neu bezeichnet, ohne ihr einen Namen zu geben. Ich habe M. GRANDJEAN brieflich gebeten, die Art zu benennen, aber er hat liebenswürdigerweise die Wahl des Namens mir überlassen und hat sich mit dem vorgeschlagenen Namen *C. sexpilosa* einverstanden erklärt.

der Lamellen, während bei den übrigen Arten die Cuspis und der angewachsene Teil gleichlang sind, oder die Länge der Cuspis weniger als die Hälfte der Gesamtlänge der Lamellen ausmacht. Man erkennt das am besten, wenn man die Tiere auf den Rücken legt. Bei *C. quadridenta* überragen die Cuspides der Lamellen deutlich die Spitze des Rostrum, bei den anderen Arten sieht man in dieser Lage die Cuspides entweder überhaupt nicht oder höchstens zu beiden Seiten der Rostralspitze. *C quadridentata* ist meistens hell gefärbt. Vermutlich ist *Oppia cornuta* C. L. Koch (C. M. A. 38/8) ein älteres Synonym. Leider vermeldet Koch nichts über die langen Borsten auf dem Hysterosoma, so daß sich vorläufig keine Gewißheit darüber erzielen läßt.

C. sexpilosa n. sp. hat, wie schon gesagt, 3 Paar lange Borsten auf dem hinteren Hysterosoma.

In Fundort 3 wurden alle drei Arten nebeneinander erbeutet, *C. sexpilosa* allerdings nur in einem Exemplare. Sonst überwiegt in Ungarn bei weitem *C. bipilis* (9 Fundorte mit 24 Exemplaren), während *C. quadridentata* außer in 3 auch noch in 9 gefunden wurde, jedesmal in 4 Exemplaren.

Für die 3 Arten ergibt sich folgende Übersicht:

1 (2) 2 Paar Borsten auf dem Hypostom, 2 Paar lange Borsten auf dem Hysterosoma. Lamellen kürzer als Propodosoma. Tiere groß und dunkel (700—900 μ und mehr) ..... *C. bipilis* u. var.

2 (1) 1 Paar Borsten auf dem Hypostom 3

3 (4) 2 Paar lange Borsten auf dem Hysterosoma, Lamellen länger als Propodosoma. Tiere kleiner und meist hell gefärbt (500—600 μ) ..... *C. quadridentata.*

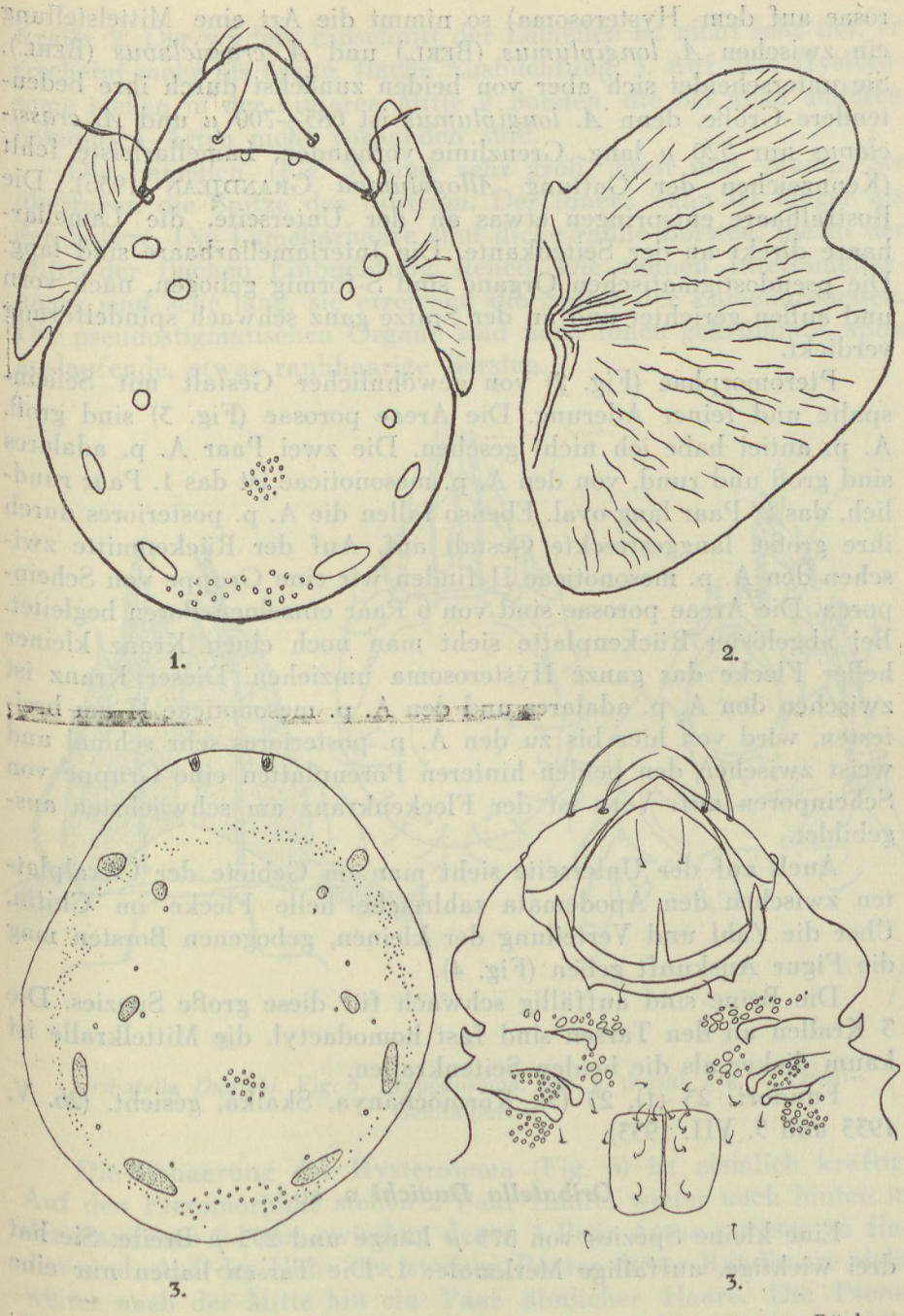
4 (3) 3 Paar lange Borsten auf dem Hysterosoma. Lamellen kürzer als Propodosoma. Tiere von mittlerer Größe, meist dunkel gefärbt (650—750 μ) ..... *C. sexpilosa.*

Phyllotegeus palmicinctus (Mich.)

Die Spezies war bisher nur aus England und Irland bekannt. Es ist das erste Mal, daß sie auf dem Continente festgestellt wurde. Mir liegt die Art allerdings schon seit 1932 aus der Steiermark vor (vom Weinmeisterboden, 1700 m [Niedere Tauern]), dieser Fund ist aber noch nicht veröffentlicht.

Allogalumna hungaricus n. sp.

Eine große Spezies, Länge: 825 μ, Breite: 600 μ. Betrachtet man die Dorsalseite (Fig. 1) (Haare des Propodosoma und die Areae po-



Allogalumna hungaricus. Fig. 1. dorsal, Fig. 2. Pteromorpha, Fig. 3. Rückenplatte, Fig. 4. Coxal-Genitalpartie.

rosae auf dem Hysterosoma) so nimmt die Art eine Mittelstellung ein zwischen *A. longiplumus* (BERL.) und *A. crassiclavus* (BERL.). Sie unterscheidet sich aber von beiden zunächst durch ihre bedeutendere Größe, denn *A. longiplumus* ist 685—700 μ und *A. crassiclavus* nur 520 μ lang. Grenzlinie vorhanden, Lamellarleiste fehlt (Kennzeichen der Gattung *Allogalumna* GRANDJEAN 1936). Die Rostralhaare entspringen etwas an der Unterseite, die Lamellarhaare direkt an der Seitenkante. Die Interlamellarhaare sind lang. Die pseudostigmatischen Organe sind S-förmig gebogen, nach vorn und außen gerichtet und an der Spitze ganz schwach spindelförmig verdickt.

Pteromorphae (Fig. 2) von gewöhnlicher Gestalt mit Scheinspalte und feiner Aderung. Die Areae porosae (Fig. 3) sind groß. A. p. antici habe ich nicht gesehen. Die zwei Paar A. p. adalares sind groß und rund, von den A. p. mesonoticae ist das 1. Paar rundlich, das 2. Paar lang-oval. Ebenso fallen die A. p. posteriores durch ihre große, langgestreckte Gestalt auf. Auf der Rückenmitte zwischen den A. p. mesonoticae II finden wir eine Gruppe von Scheinporen. Die Areae porosae sind von 6 Paar einzelnen Poren begleitet. Bei abgelöster Rückenplatte sieht man noch einen Kranz kleiner heller Flecke das ganze Hysterosoma umziehen. Dieser Kranz ist zwischen den A. p. adalares und den A. p. mesonoticae II am breitesten, wird von hier bis zu den A. p. posteriores sehr schmal und weist zwischen den beiden hinteren Porenplatten eine Gruppe von Scheinporen auf. Vorn ist der Fleckenkranz am schwächsten ausgebildet.

Auch auf der Unterseite sieht man im Gebiete der Coxalplatten zwischen den Apodemata zahlreiche helle Flecke im Chitin. Über die Zahl und Verteilung der kleinen, gebogenen Borsten mag die Figur Auskunft geben (Fig. 4).

Die Beine sind auffällig schwach für diese große Spezies. Die 3 Krallen an den Tarsen sind fast homodactyl, die Mittelkralle ist kaum dicker als die beiden Seitenkrallen.

Fundort: 23 (1), 25 (3), Körmöcbánya, Skalka, gesiebt. (26. V. 1933 und 5. VII. 1933).

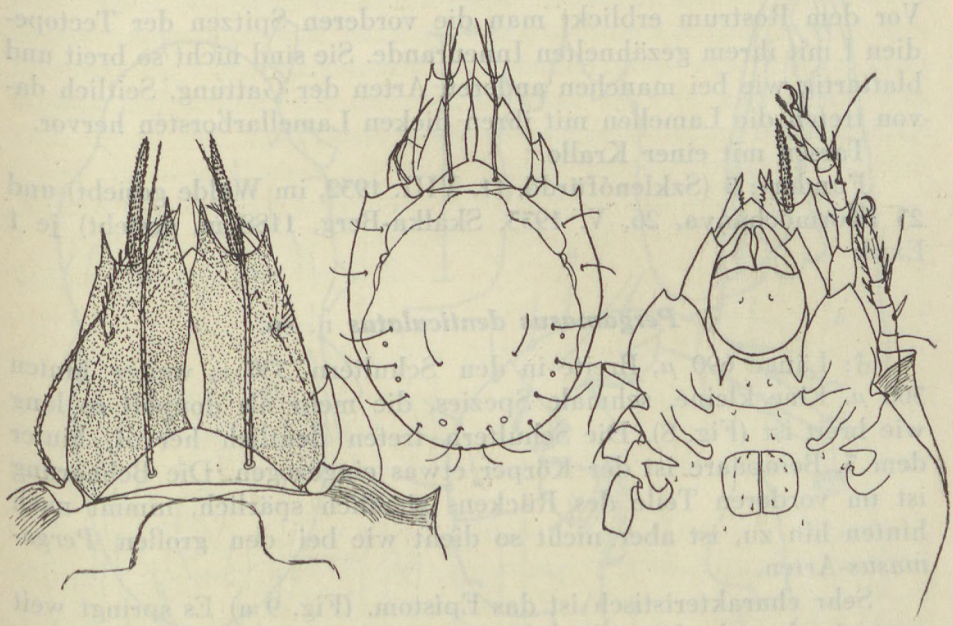
Oribatella Dudichi n. sp.[1]

Eine kleine Spezies von 375 μ Länge und 255 μ Breite. Sie hat drei wichtige, auffällige Merkmale: 1. Die Tarsen haben nur eine

[1] Ich widme diese Spezies Herrn Prof. DR. E. DUDICH, dem Sammler des reichen Materials, das dieser Arbeit zugrunde liegt.

Kralle. 2. Der vordere Einschnitt der Lamellen ist nicht sehr tief, er erscheint mehr als breite, flache Ausbuchtung. 3. Auf dem Hysterosoma stehen in der hinteren Mitte 2 Borsten, die bei allen anderen bekannten Arten nicht vorhanden sind.

Die Lamellen (Fig. 5) sind sehr groß, breit und plump. Sie überragen die Spitze des Rostrum. Der innere Zahn ist länger als der äußere. Die Lamellarhaare sind dicke rauhe Borsten, die in der Mitte der flachen Einbuchtung stehen. Die rauhen Interlamellarhaare sind sehr lang, sie erreichen die Spitze der Lamellarborsten. Die pseudostigmatischen Organe sind nach innen gekrümmte, spitz auslaufende, etwas rauhhaarige Borsten.



5. 6. 7.

Oribatella Dudichi. Fig. 5. Propodosoma, Fig. 6. dorsal, Fig. 7. Coxal-Genitalpartie.

Die Behaarung des Hysterosoma (Fig. 6) ist ziemlich kräftig. Auf den Pteromorphae stehen 2 Paar Haare, weiter nach hinten in der Randzone 5 Paar, zwischen denen 3 Paar Areae porosae zu finden sind. Auf der Höhe des zweiten Paares dieser Randhaare steht weiter nach der Mitte hin ein Paar ähnlicher Haare. Die Pteromorphae sind im vorderen Teile fein gestreift, sie endigen unten mit einer scharfen Spitze.

Von den Tectopedien I sieht man bei der Betrachtung von oben nur die äußersten Enden, die zwischen den Innenspitzen der Lamellen hervorstehen.

Die Ventralseite: (Fig. 7) Die Härchen sind sehr klein, spitzt und etwas gebogen. Wir finden ein Paar auf dem Hypostom, ein Paar hinter dem Gnathosoma, 2 Paar auf den Coxalflächen II zwischen den Apodemata I und II, 2 Paar weit seitlich zwischen den Apodemata II und IV. Die Apodemata III ragen als scharfe Spitze nicht soweit nach innen, daß sie hier trennend eingreifen könnten. Auf den Genitalplatten stehen 5 Paar Härchen, sie sind in einem nach außen konvexen Bogen angeordnet.

Hinter den Genitalplatten steht auch noch ein Paar Härchen. Vor dem Rostrum erblickt man die vorderen Spitzen der Tectopedien I mit ihrem gezähnelten Innenrande. Sie sind nicht so breit und blattartig wie bei manchen anderen Arten der Gattung. Seitlich davon treten die Lamellen mit ihren dicken Lamellarborsten hervor.

Tarsen mit einer Kralle.

Fundort: 3 (Szklenófürdő, 11. VIII. 1932, im Walde gesiebt) und 23 (Körmöcbánya, 26. V. 1933, Skalka-Berg, 1188 m, gesiebt) je 1 Expl.

Pergamasus denticulatus n. sp.

♂: Länge 690 μ, Breite in den Schultern 330 μ, weiter hinten 300 μ. Eine kleine, schmale Spezies, die mehr als doppelt so lang wie breit ist (Fig. 8). Die Schultern treten deutlich hervor, hinter dem 3. Beinpaare ist der Körper etwas eingezogen. Die Behaarung ist im vorderen Teile des Rückens ziemlich spärlich, nimmt nach hinten hin zu, ist aber nicht so dicht wie bei den großen *Pergamasus*-Arten.

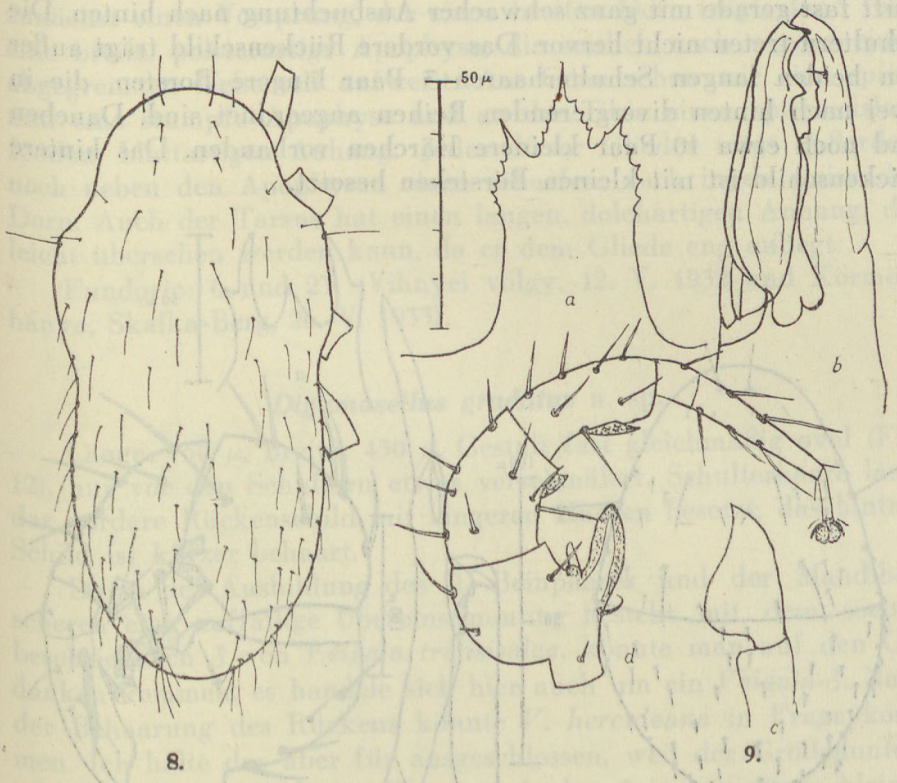
Sehr charakteristisch ist das Epistom. (Fig. 9 a) Es springt weit vor, ist schwach chitinisiert, fast hyalin und endet mit drei breiten Spitzen, von denen die mittlere gerade nach vorn, die beiden äußeren zur Seite gerichtet sind. Die Außenkanten sind fein gezähnelt, ein Merkmal, das bei keiner anderen *Pergamasus*-Spezies beobachtet ist. Hinter den Spitzen zeigt die Seitenkante jederseits eine Ausbuchtung, so daß hier das Epistom am breitesten ist.

Mandibeln: (Fig. 9 *b*) Das festtehende Glied der Schere ist vorn gebogen und dann schräg abgeschnitten. Die Schneide ist zunächst zahnlos und hat nur in ihrem unteren Teile ein paar Ansätze zu kleinen Zähnchen. Der Pilus dentarius steht etwa in der Mitte zwischen diesen Zähnchen und der Spitze. Das bewegliche

Glied hat eine scharfe Endspitze und auf der Schneide einen großen Zahn. Über der Endspitze befindet sich ein kleiner Vorsprung. Das schlitzförmige Foramen ist wenig auffällig.

Die Corniculi maxillares sind blattartig verbreitert. (Fig. 9 *c*)

Das Bein II des ♂ (Fig. 9 *d*) ist nicht sehr stark verdickt. Es zeigt in seiner Ausstattung am meisten Ähnlichkeit mit dem von *P. truncatellus* Berl. Die große hornförmige Apophyse und der kleine, spitze Processus axillaris am Femur stimmen fast genau mit der Vergleichsart überein. Die Apophysen am Genu und an der Tibia sind etwas größer und spitzer. Daß es sich aber um eine ganz



Pergamasus denticulatus. Fig. 8. dorsal, Fig. 9. a. Epistom, b. Mandibel, c. Corniculus maxillaris, d. Bein II.

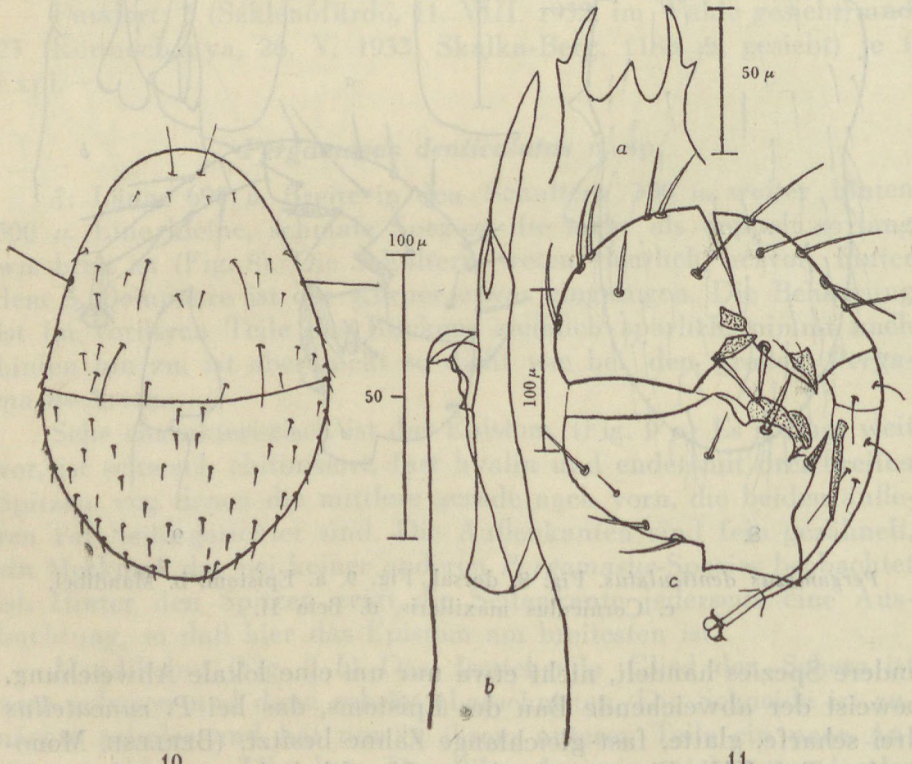
andere Spezies handelt, nicht etwa nur um eine lokale Abweichung, beweist der abweichende Bau des Epistoms, das bei *P. runcatellus* drei scharfe, glatte, fast gleichlange Zähne besitzt. (Berlese, Monografia, Taf. XIV, Fig. 39.) Auch die Mandibelschere zeigt keinerlei Übereinstimmung mit der genannten Art.

Fundort: 23 (1 ô), Körmöcbánya, Skalka-Berg, gesiebt. 26. V. 1933.

Veigaia transisalae (Oudms.) ♂.

Von dieser Art kannte man bisher nur das ♀. In dem ungarischen Material wurden mehrere ♂♂ erbeutet.

Länge: 720 μ, Breite: 480 μ. In der Körpergestalt (Fig. 10) und in der Behaarung des Rückens stimmen die Tiere mit den ♀♀ überein, unterscheiden sich aber dadurch, daß die beiden Rückenschilder vollständig voneinander getrennt sind. Die Trennungsfurche verläuft fast gerade mit ganz schwacher Ausbuchtung nach hinten. Die Schultern treten nicht hervor. Das vordere Rückenschild trägt außer den beiden langen Schulterhaaren 3 Paar längere Borsten, die in zwei nach hinten divergierenden Reihen angeordnet sind. Daneben sind noch etwa 10 Paar kleinere Härchen vorhanden. Das hintere Rückenschild ist mit kleinen Börstchen besetzt.



10. 11.

Veigaia transisalae, ♂. Fig. 10 dorsal, Fig. 11. a. Epistom, b. Mandibel, c. Bein II.

Das Epistom (Fig. 11 *a*) hat Ähnlichkeit mit dem des ♀. Die seitlichen Blätter sind aber nicht gezähnelt, und es fehlt die gegabelte Borste, die bei den ♀♀ unter der Mittelspitze entspringt.

Mandibeln: (Fig. 11 *b*) Das feststehende Glied hat außer der Endspitze zwei Zähne, das bewegliche Glied hat einen sehr langen Endhaken, gleich darunter einen stumpfen und außerdem noch einen spitzen Zahn. Der Spermatophorenträger ist breit, gerade, schwertartig und überragt die Schere etwa um ihre eigene Länge. Er hat im ersten Drittel eine schlitzförmige Öffnung.

Bein II: (Fig. 11 *c*) ist stark verdickt. Das Femur hat innen zunächst einen Vorsprung, der einen breiten Dorn trägt, dann folgt eine breite, polsterartige Apophyse, die seitlich noch wieder einen abgegrenzten Nebenteil aufweist. Am Genu sehen wir eine spitze und eine stumpfe Apophyse und an der Tibia einen spitz auslaufenden, blattartigen Anhang. Jedes dieser Glieder trägt außerdem noch neben den Apophysen einen scharfen, nach innen weisenden Dorn. Auch der Tarsus hat einen langen, dolchartigen Anhang, der leicht übersehen werden kann, da er dem Gliede eng anliegt.

Fundorte: 6 und 23. (Vihnyei völgy, 12. V. 1932 und Körmöcbánya, Skalka-Berg, 26. V. 1933).

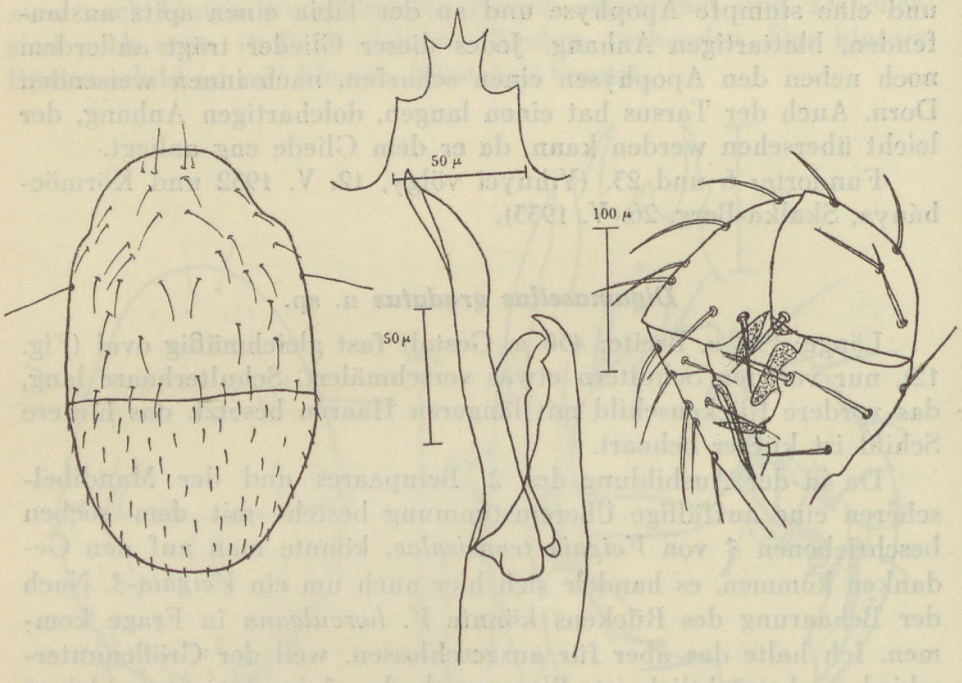
Digamasellus gradatus n. sp.

Länge: 750 μ, Breite: 450 μ. Gestalt fast gleichmäßig oval (Fig. 12), nur vor den Schultern etwas verschmälert. Schulterhaare lang, das vordere Rückenschild mit längeren Haaren besetzt, das hintere Schild ist kürzer behaart.

Da in der Ausbildung des 2. Beinpaares und der Mandibelscheren eine auffällige Übereinstimmung besteht mit dem soeben beschriebenen ♂ von *Veigaia transisalae*, könnte man auf den Gedanken kommen, es handele sich hier auch um ein *Veigaia*-♂. Nach der Behaarung des Rückens könnte *V. herculeana* in Frage kommen. Ich halte das aber für ausgeschlossen, weil der Größenunterschied zu beträchtlich ist. Wenn auch das ♂ immer etwas kleiner ist als das ♀, so kommen derartige Unterschiede, daß das ♀ doppelt so groß ist als das ♂ bei den Parasitidae doch nicht vor. Auch ist das Epistom gar nicht *Veigaia*-artig, sondern entspricht viel mehr dem *Gamasellus*-Typ. Es hat eine Mittelspitze (Fig. 13 *a*), zwei zur Seite zeigende Spitzen und darunter noch wieder einen breiten Absatz; es steigt also stufenförmig auf und ist für die Wahl des Namens ausschlaggebend gewesen.

Die Mandibelschere (Fig. 13 *b*) ist sehr wenig gezähnt. Der Digitus fixus hat eine schlanke Endspitze und darunter einen Zahn mit kleinem Pilus dentarius. Der Digitus mobilis hat etwa in der Mitte einen schwachen Zahn. Der Spermatophorenträger überragt die Schere etwa um ihre eigene Länge, er ist nach der Spitze zu etwas geschweift.

Die Apophysen an den verschiedenen Gliedern des zweiten Beinpaares (Fig. 14) zeigen eine große Ähnlichkeit mit denen von *Veigaia transisalae*. Das Femur trägt zunächst auf einer Erhöhung einen starken Dorn, dann folgt ein breiter, nach rückwärts frei ausladender Vorsprung. Die Apophyse am Genu ist klein, abgerundelt und wenig auffällig, an der Tibia finden wir dagegen eine



12. 13. 14.

Digamasellus gradatus ♂. Fig. 12. dorsal, Fig. 13. a. Epistom, b. Mandibel, Fig. 14. Bein II.

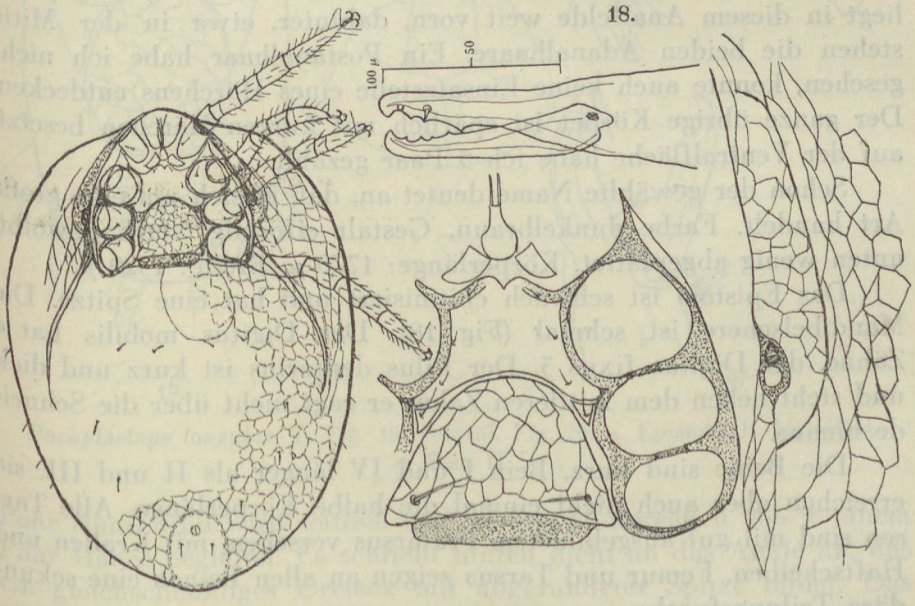
größere, schräg noch vorn weisende Apophyse. An jedem Gliede steht — wie bei *V. transisalae* — neben der Apophyse ein langer, spitzer Dorn. Der Tarsus hat an der Ventralseite eine lange, dolch-

artige, eng anliegende Apophyse, die mit der von *V. transisalae* genau übereinstimmt.

Fundort: 22 (2 ♂♂) Körmöcbánya, Kremnitzer Stoß, gesiebt. 25. V. 1933.

Gamasiphis (Megaliphis) giganteus n. subgen., n. sp.

Berlese hat von dem Genus *Gamasiphis* die Subgenera *Periphis* 1914 und *Epiphis* 1916 abgegliedert. Die vorliegende Spezies paßt in keine dieser drei Untergattungen hinein. Sie zeigt am meisten Übereinstimmung mit *Epiphis,* besonders in der Gestalt des Sternale (Fig 15—16), das vorne tief eingeschnitten und hinten ausgebogen ist, und in dem Vorhandensein kleiner dreieckiger, vom Sternale abgetrennter Metasternalschilder. Aber die hinteren Ecken des Sternale hängen mit den Endopodialplatten zusammen, und die Peritrematalia (Fig. 17) sind ganz anders ausgebildet. Die Stigmen liegen neben den Coxae III, sie sind groß, die starke Umrandung läuft hinten und vorn spitz aus. Innerhalb der Umrandung sehen wir vor dem eigentlichen Stigma eine Bildung, die ebenfalls wie eine Öffnung aussieht, im Innern aber allerlei Verdickungen auf-



Gamasiphis (Megaliphis) giganteus, ♀. Fig. 15. ventral, Fig. 16. Sternal-Genitalpartie, Fig. 17. Peritrematalschild, Fig. 18. Mandibel.

weist. Die vordere Spitze der Umrahmung geht in den inneren Seitenrand der Peritrematalschilder über und zieht sich hier als schwach verdickte Leiste entlang. Von einer eigentlichen Peritrematalrille ist nichts zu sehen. Die Peritrematalia gehen seitlich ohne Grenzfurche in die Rückenpanzerung über und sind durch eine etwas deutlicher hervortretende Bogenlinie begrenzt. Sie sind dunkler als die übrige Bauch- und Rückenpanzerung, deshalb ist ihre Felderung schwer zu erkennen.

Das Epigynium (Fig. 16) ist vorn halbkreisförmig abgerundet. Es ist in seinem Hauptteil deutlich gefeldert und hat hinter den Genitalhaaren ein ungefeldertes, stärker chitinisiertes Basalstück. Das ganze Sternal-Genital-Coxalgebiet ist weit vorn auf engem Raume zusammengedrängt (Fig. 15), es ist in die Ventralpanzerung etwas eingesenkt und überragt vorn mit einem kleinen abgerundeten Vorsprung den Körperumriß. Von den hinteren Ecken ziehen sich die Grenzfurchen zwischen der Rücken- und Bauchpanzerung etwa bis zur Mitte des großen Ventrianale nach hinten. Im übrigen ist die gesamte Körperpanzerung des großen, stark gewölbten Tieres einheitlich und überall deutlich gefeldert. Das Analgebiet tritt etwas aus der Fläche hervor und zeigt keine Felderung. Der Anus liegt in diesem Analfelde weit vorn, dahinter, etwa in der Mitte stehen die beiden Adanalhaare. Ein Postanalhaar habe ich nicht gesehen, konnte auch keine Einsatzstelle eines Härchens entdecken. Der ganze übrige Körper ist spärlich mit kurzen Härchen besetzt, auf der Ventralfläche habe ich 5 Paar gezählt.

Schon der gewählte Name deutet an, daß es sich um eine große Art handelt. Farbe dunkelbraun, Gestalt eiförmig, stark gewölbt, unten wenig abgeplattet. Körperlänge: 1770 μ, Breite: 1320 μ.

Das Epistom ist schwach chitinisiert und hat eine Spitze. Die Mandibelschere ist schmal (Fig. 18). Der Digitus mobilis hat 4 Zähne, der Digitus fixus 3. Der Pilus dentarius ist kurz und dick und steht neben dem mittleren Zahn; er ragt nicht über die Schneide hinaus.

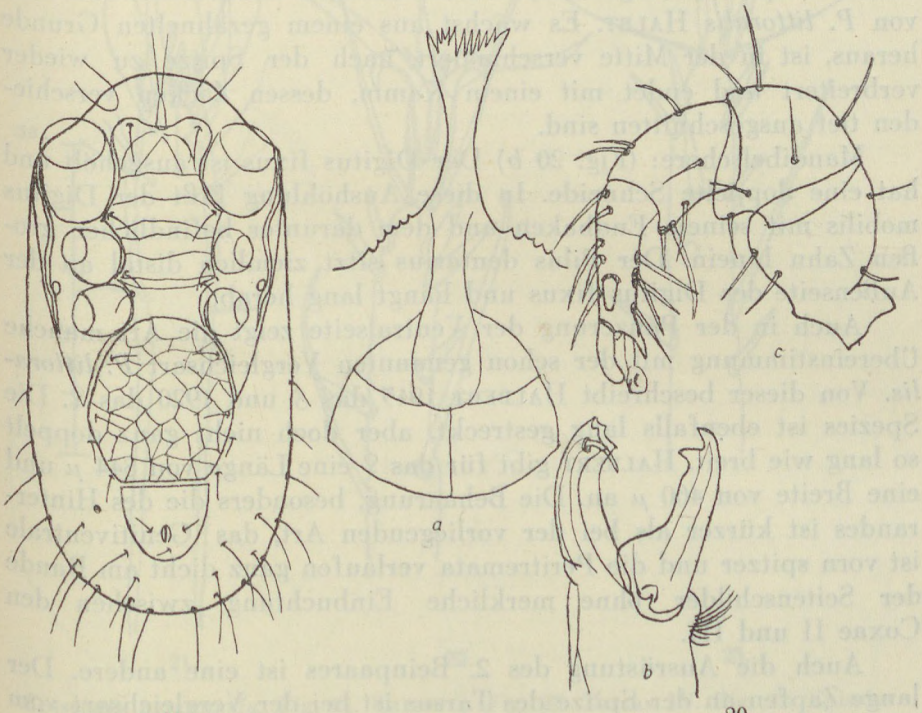
Die Beine sind kurz, Bein I und IV länger als II und III, sie erreichen aber auch nicht einmal die halbe Körperlänge. Alle Tarsen sind mit gut ausgebildetem Prätarsus versehen, mit Krallen und Haftscheiben. Femur und Tarsus zeigen an allen Beinen eine sekundäre Teilungsfurche.

Fundort: 23 (Körmöcbánya, 26. V. 1933, Skalka-Berg, 1188 m), es wurde nur 1 ♀ erbeutet.

Pachylaelaps longulus n. sp.

Länge: 750 μ, Breite: 375 μ. Die Art ist also genau doppelt so lang wie breit. Die Behaarung nimmt nach hinten an Länge zu, so daß die Haare am Hinterrande und auch die, welche auf der Unterseite hinter dem Analschilde entspringen, 80 μ messen.

Ventralseite: (Fig. 19) Das Sternalschild ist schmal, es ist nicht eigentlich gefeldert, sondern weist nur einige Querlinien auf. Die ganze Panzerung der Ventralseite bildet ein mit der Spitze nach hinten gerichtetes langes, schmales Dreieck. Das Genitiventrale ist vorn stark gerundet, hinten fast gerade abgeschnitten. Es trägt zwei



19. 20.

Pachylaelaps longulus, ♀. Fig. 19. ventral, Fig. 20. a. Epistom, b. Mandibel, c. Bein II.

Paar Haare und wird seitlich und an den Hinterecken von je einem Paar Haare begleitet. Es schließt hinten dicht an das Anale an, das ein gleichschenkliges Dreieck mit abgerundeter Spitze bildet. Das Genitiventralschild ist gefeldert, das Anale nicht. Die Peritrematalschilder haben hinter den Coxae IV lange, schmale Spitzen, die sich an das Genitiventrale anlegen und etwa bis zu dessen Mitte

reichen. Die Stigmen stehen zwischen den Coxae III und IV, die Peritremata sind zwischen den Coxae II und III nach innen gebogen und haben hinter den Stigmen eine Verlängerung, die bis zu den Enden der Coxae IV reicht.

Bein II (Fig. 20 *c*) ist stark verdickt. Femur, Genu und Tibia mit innerer Verbreiterung. Der Zapfen an der Spitze des Tarsus ist so lang wie der Praetarsus, seitlich entspringt etwas oberhalb am Tarsus ein kleiner dornähnlicher Zapfen. Im übrigen ist der Tarsus besonders an der Unterseite mit langen, starken Borsten besetzt. Die anderen Beine sind dünn und nicht sehr lang.

Das Epistom (Fig. 20 *a*) hat am meisten Ähnlichkeit mit dem von *P. littoralis* Halbt. Es wächst aus einem gezähnelten Grunde heraus, ist in der Mitte verschmälert, nach der Spitze zu wieder verbreitert und endet mit einem Kamm, dessen Zacken verschieden tief ausgeschnitten sind.

Mandibelschere: (Fig. 20 *b*) Der Digitus fixus ist ausgehölt und hat eine doppelte Schneide. In diese Aushöhlung faßt der Digitus mobilis mit seinem Endhaken und dem darunter befindlichen großen Zahn hinein. Der Pilus dentarius sitzt ziemlich distal an der Außenseite des Digitus fixus und hängt lang herab.

Auch in der Panzerung der Ventralseite zeigt die Art manche Übereinstimmung mit der schon genannten Vergleichsart *P. littoralis*. Von dieser beschreibt Halbert 1915 das ♂ und 1920 das ♀. Die Spezies ist ebenfalls lang gestreckt, aber doch nicht ganz doppelt so lang wie breit. Halbert gibt für das ♀ eine Länge von 844 μ und eine Breite von 460 μ an. Die Behaarung, besonders die des Hinterrandes ist kürzer als bei der vorliegenden Art, das Genitiventrale ist vorn spitzer und die Peritremata verlaufen ganz dicht am Rande der Seitenschilder ohne merkliche Einbuchtung zwischen den Coxae II und III.

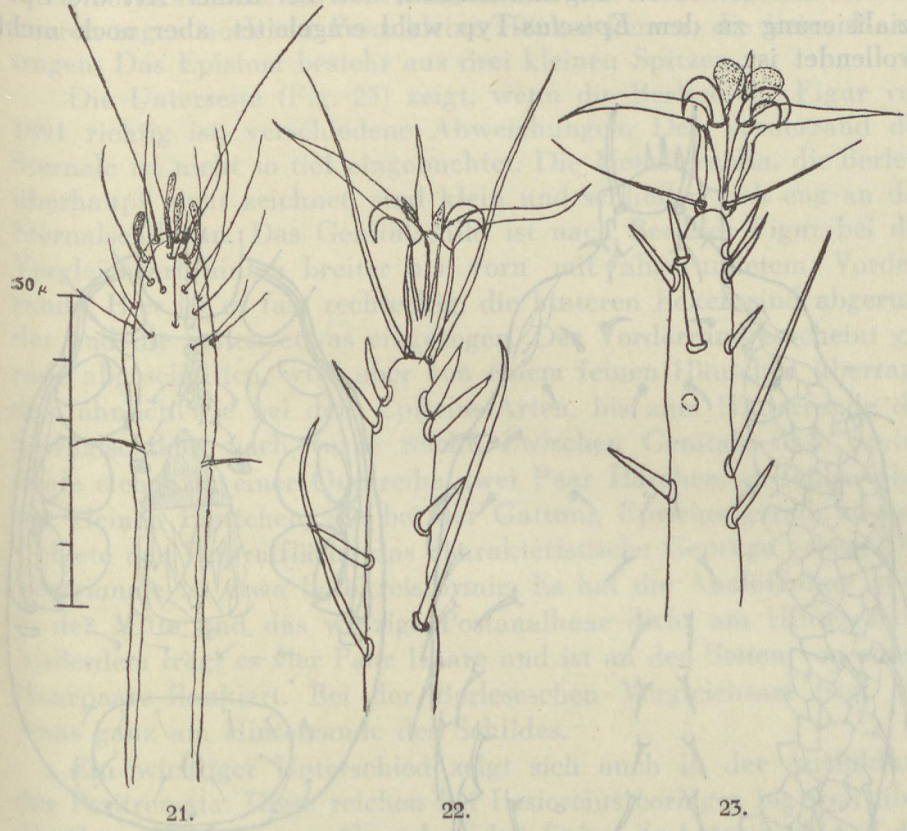
Auch die Ausrüstung des 2. Beinpaares ist eine andere. Der lange Zapfen an der Spitze des Tarsus ist bei der Vergleichsart vom Gliede abgespreizt, ebenso der darüberstehende Dorn, während bei *P. longulus* der Zapfen an der Spitze in fast gerader Verlängerung des Gliedes verläuft und der zweite Zapfen seitlich eingesetzt ist.

Fundort: 23 (1 ♀), Körmöcbánya, Skalka-Berg, gesiebt. 26. V. 1933.

Episeilla heteropoda n. gen., n. sp.

Berlese hat 1891 in A. M. S., fasc. 59/2 eine Art unter dem Namen *Epicrius corniger* beschrieben, die an den Tarsen des ersten

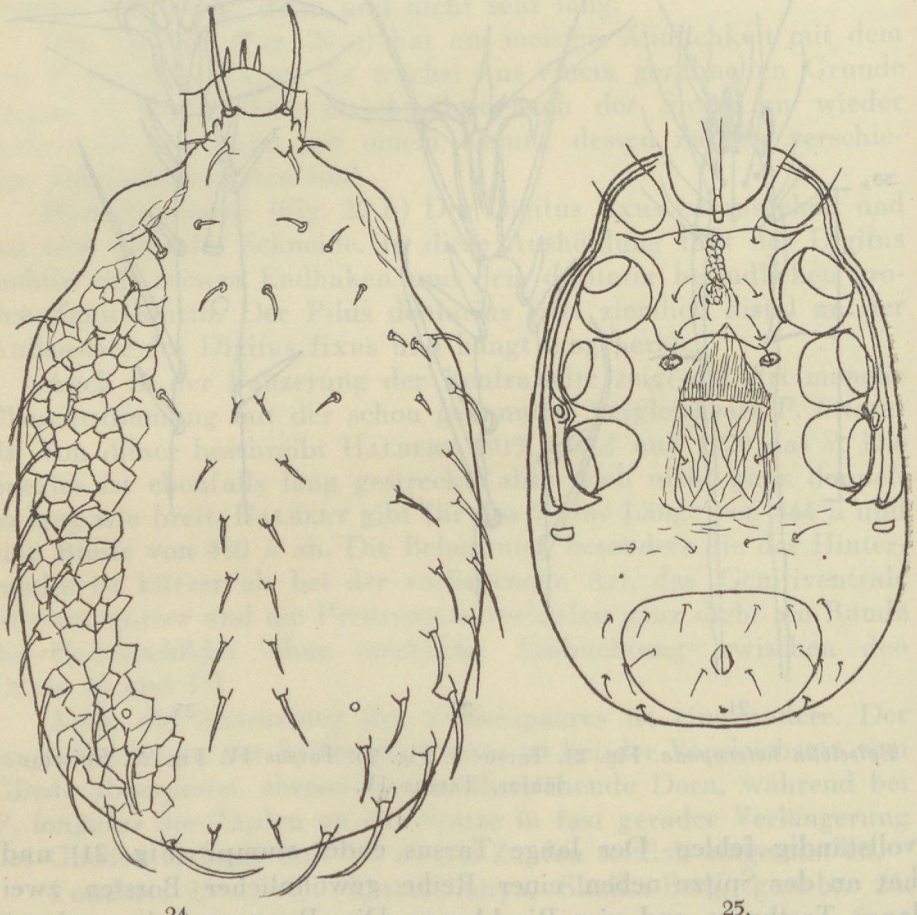
Beinpaares sehr kleine Ambulacra aufweist. „Pedes antici exilissimi, corpore multo longiores, apice ambulacro minimo praediti". Später verweist Berlese diese Spezies in die Gattung *Lasioseius*. In dem ungarischen Material findet sich ein Tier, daß mit *Lasioseius corniger* fast übereinstimmt. Es unterscheidet sich aber wesentlich dadurch, daß am ersten Beinpaare die Ambulacra



Episeiella heteropoda. Fig. 21. Tarsus I. Fig. 23. Tarsus IV. Fig. 22. Episeius major, Tarsus IV.

vollständig fehlen. Der lange Tarsus endet stumpf (Fig. 21) und hat an der Spitze neben einer Reihe gewöhnlicher Borsten zwei lange Tasthaare und vier Riechhaare. Die Praetarsen der anderen Beine ähneln denen von Episeius. Bekanntlich sind bei den Arten der Gattung *Episeius* neben den Ambulacralkrallen drei lange blattartige Haare vorhanden, während die eigentlichen Haftscheiben stark rückgebildet sind, sie ragen nur noch als kleine Spitzen zwi-

schen den Krallen heraus. (Fig. 22) Diese Ausbildung der Ambulacra befähigt die Tiere auf der Oberfläche des Wassers zu laufen. Wir finden diese Arten deshalb auch nur in sehr nassen Lebensräumen. Bei der vorliegenden Art (Fig. 23) sind nur die Seitenhaare neben den Krallen lang und blattförmig, das mittlere ist breiter und kürzer und die Haftscheiben sind fast kreisförmig und treten viel weiter hervor. Es ist augenscheinlich, daß bei dieser Art die Spezialisierung zu dem *Episeius*-Typ wohl eingeleitet, aber noch nicht vollendet ist.



24. 25.

Episeiella heteropoda. Fig. 24. dorsal, Fig. 25. ventral.

In der Ausbildung der Dorsalfläche (Fig. 24) ist *Episeiella heteropoda* dem *Lasioseius corniger* (BERL.) so ähnlich, daß man beide

für identisch halten könnte, wenn nicht die Beine so verschieden ausgerüstet wären. Die Struktur des Rückens ist grob netzmaschig. Sämtliche Borsten stehen auf kleinen Erhöhungen. Die Randborsten, besonders am Hinterrande sind bedeutend länger als die der Mittelfläche. Der Vorderrand des Rückenschildes springt etwas vor. Hier stehen auf zwei Höckern die großen, kräftigen, nach vorn gerichteten Vertikalhaare. Zwischen ihnen und den beiden kleinen Seitenhaaren ragen noch ein Paar kleine Höcker hervor, die keine Haare tragen. Das Epistom besteht aus drei kleinen Spitzen.

Die Unterseite (Fig. 25) zeigt, wenn die Berlesesche Figur von 1891 richtig ist, verschiedene Abweichungen. Der Vorderrand des Sternale ist nicht so tief eingebuchtet. Die Metasternalia, die Berlese überhaupt nicht zeichnet, sind klein und schließen sich eng an das Sternalschild an. Das Genitalschild ist nach Berleses Figur bei der Vergleichsart hinten breiter als vorn mit abgerundetem Vorderrande. Hier ist es fast rechteckig, die hinteren Ecken sind abgerundet und die Seiten etwas eingezogen. Der Vorderrand erscheint gerade abgeschnitten, wird aber von einem feinen Häutchen überragt, das, ähnlich wie bei den Episeius-Arten, bis zum Hinterrande des Sternalschildes nach vorne reicht. Zwischen Genitale und Ventrianale stehen in einer Querreihe zwei Paar Härchen, es fehlen aber die kleinen Plättchen, die bei der Gattung Episeius gerade diesem Gebiete der Ventralfläche das charakteristische Gepräge geben. Das Ventrianale ist etwa halbkreisförmig. Es hat die Analöffnung etwa in der Mitte und das winzige Postanalhaar dicht am Hinterrande. Außerdem trägt es vier Paar Haare und ist an den Seiten von einem Haarpaare flankiert. Bei der Berleseschen Vergleichsart liegt der Anus ganz am Hinterrande des Schildes.

Ein wichtiger Unterschied zeigt sich auch in der Ausbildung der Peritremata. Diese reichen bei Lasioseius corniger bis weit über die Coxae IV hinaus, während sie bei *Episeiella heteropoda* auf der Höhe der Coxae IV abschneiden und hier mit den Parapodialia verwachsen sind. Dieselbe Erscheinung, nur mit dem Unterschied, daß die Parapodialia noch weiter die Coxae IV umfassen, haben wir bei allen Arten der Gattung Episeius.

Länge des Tieres: 510 μ, Breite: 300 μ, Länge des I. Beinpaares: 615 μ.

Fundort: 6 (Vihnyeer Tal, gesiebt) 12. V. 1932. 1 ♀.

Für das Genus *Episeiella* ergibt sich also folgende Gattungsdiagnose: Gestalt und Panzerung wie bei *Episeius*. Tarsen I ohne Praetar-

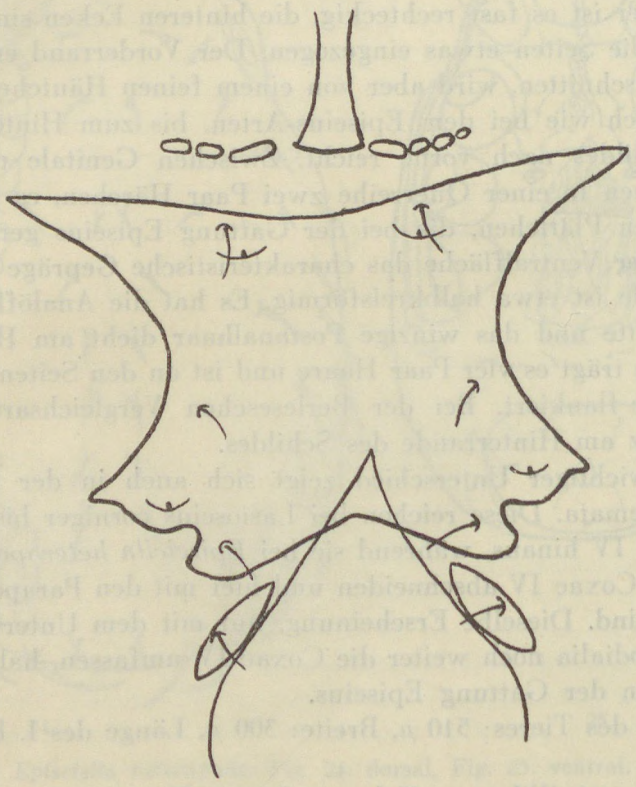
sus, Krallen und Haftscheiben. Die Tarsen II—IV haben neben den Krallen 2 lange, blattartige Haarbildungen; das mittlere Blatt ist kurz, und die Haftscheiben sind groß und kreisförmig.

Typenart: *Episeiella heteropoda n. sp.*

Episeius major incisus n. subsp.

Ich habe diesen Namen für die Unterart gewählt, weil das Sternale an den hinteren abgeschrägten Ecken deutliche Einschnitte aufweist, (Fig. 26) die bei der Hauptart fehlen. An Größe und sonstiger Ausstattung stimmt das hier vorliegende Tier mit der Hauptart, besonders auch mit der subspec. *longipilis,* die aus den Wasserfällen im Gebiete des Glatzer Schneeberges bekannt ist, überein.

Fundort: 21 (1 ♀), Garamszőllős, 13. IV. 1933, gesiebt.



26.

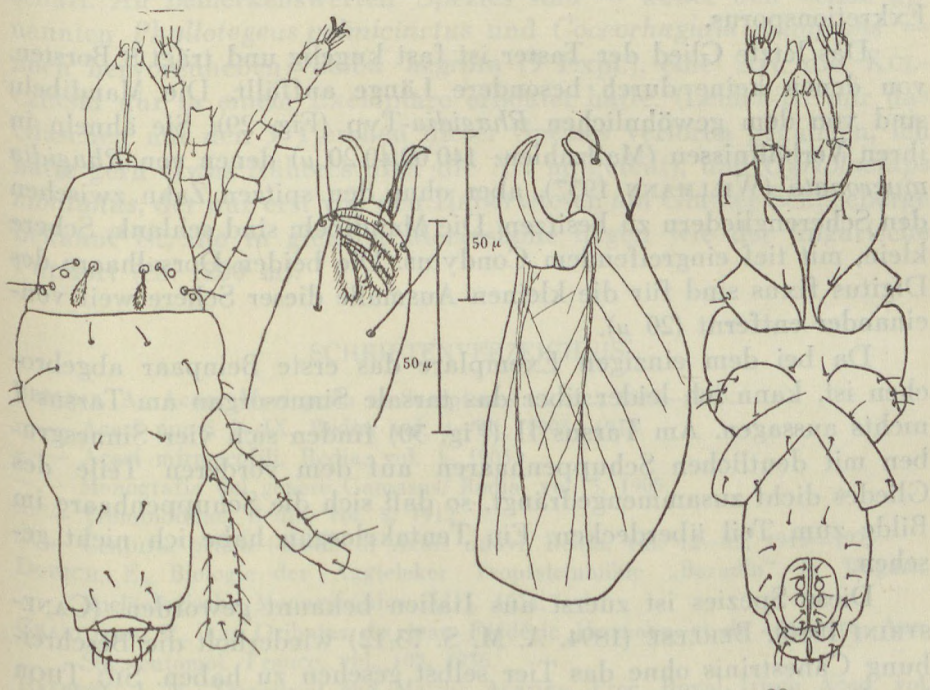
Fig. 26. *Episeius major incisus,* Sternale.

Coccorhagidia clavifrons (CAN.) 1886.

Diese Spezies ist sehr selten gefunden und ist bisher nicht ausreichend abgebildet worden. Ich gebe hier deshalb einige Figuren und teile weitere Einzelheiten über diese interressante Art mit.

Länge des vorliegenden Tieres: 450 μ, mit Mandibeln: 540 μ, Breite in den Schultern: 200 μ, Länge der Beine II und III: je 270 μ, IV: 360 μ, Bein I war leider abgebrochen.

Das Tier ist in den Schultern (Fig. 27) am breitesten und nimmt nach hinten erheblich an Breite ab. Bei den Beinen III und IV zeigt der Seitenrand eine deutliche Einschnürung. Auf dem Epivertex stehen zwei kleine Vertikalhaare, auf dem übrigen Propodosoma drei Paar Haare, von denen die mittleren keulenförmig verdickt und etwas rauhhaarig sind. Die übrigen sind vom gewöhnlichen *Rhagidia*-Typ, also dicht und fein beborstelt.



27. 30. 29. 28.

Coccorhagidia clavifrons. Fig. 27. dorsal, Fig. 28. ventral, Fig. 29. Mandibelschere, Fig. 30. Tarsus II.

Das Hysterosoma ist hinten durch eine Querfurche abgeteilt, dahinter springt das Ende des Hinterleibes halbkreisförmig vor.

Die eigentlichen Schulterhaare stehen weit innen und überragen nicht den Seitenrand. Das Hysterosoma trägt außerdem noch bis zur Querfalte 5 Paar Haare, 2 Paar auf der Falte selbst und 3 Paar auf dem halbkreisförmigen Endabschnitt.

Ventralseite: (Fig. 28) Coxae I mit 3 Paar Haaren, II mit 1 Paar, III mit 1 Paar am Hinterrande und 3 Paar an der Außenseite. Von diesen letzteren überragen 2 Paar den Seitenrand des Körpers und sind bei der Betrachtung von oben hinter den Schultern zu sehen. Auf Coxae IV stehen noch 3 Paar Haare. Zwischen den Coxae II und III liegt ein beträchtlicher Zwischenraum, der auf der Grenze der Coxae III 1 Paar Haare trägt. Das Genitalorgan liegt weit hinten. Die Genitallefzen tragen je 5 Härchen und sind von einem Kranze von 10 Härchen umgeben. Die beiden Paare der Genitaltaster sind als kleine Kreise zu erkennen. Auf dem halbkreisförmigen Vorsprung des Hysterosoma befindet sich dicht am Hinterrande der Exkretionsporus.

Das letzte Glied der Taster ist fast kugelig und trägt 8 Borsten, von denen keine durch besondere Länge auffällt. Die Mandibeln sind von dem gewöhnlichen *Rhagidia*-Typ (Fig. 29). Sie ähneln in ihren Verhältnissen (Maßzahlen: 140/60/40/20 μ) denen von *Rhagidia mucronata* (Willmann 1937), aber ohne den spitzen Zahn zwischen den Scherengliedern zu besitzen. Die Mandibeln sind schlank, Schere klein, mit tief eingreifendem Condylus. Die beiden Dorsalhaare des Digitus fixus sind für die kleinen Ausmaße dieser Schere weit voneinander entfernt (20 μ).

Da bei dem einzigen Exemplare das erste Beinpaar abgebrochen ist, kann ich leider über das tarsale Sinnesorgan am Tarsus I nichts aussagen. Am Tarsus II (Fig. 30) finden sich vier Sinnesgruben mit deutlichen Schuppenhaaren auf dem vorderen Teile des Gliedes dicht zusammengedrängt, so daß sich die Schuppenhaare im Bilde zum Teil überdecken. Ein Tentakelorgan habe ich nicht gesehen.

Diese Spezies ist zuerst aus Italien bekannt geworden. (Canestrini 1886). Berlese (1894, A. M. S. 73/12) wiederholt die Beschreibung Canestrinis ohne das Tier selbst gesehen zu haben. Sig Thor hat die Art auf Svalbard (früher Spitzbergen) und in Norwegen gefunden und gibt in seiner großen Arbeit „Beiträge zur Kenntnis der Invertebratenfauna van Svalbard" 1930 auch einige Abbildungen, die aber das Tier in Seitenlage zeigen und deshalb die charakteristische Gestalt des Hysterosoma und seine hintere Abschnürung nicht erkennen lassen. Eine Abbildung der Ventralseite und des

tarsalen Sinnesorganes fehlt bisher vollständig. Die Spezies scheint nach SIG THORS Angaben (1930 und 1934) auf Svalbard ziemlich häufig zu sein, während sie im übrigen Europa eine sehr seltene Erscheinung ist. In Mitteleuropa ist sie überhaupt noch nicht festgestellt worden.

Fundort: 25 (Körmöcbánya, Skalka, 1 Expl.), 3. VII. 1933.

*

182 Arten wurden in dem von Prof. DUDICH gesammelten Material gefunden; davon waren, soweit ich feststellen konnte, erst 46 (mit * bezeichnet) aus dem historischen Ungarn bekannt. 136 Spezies kommen für die Milbenfauna des historischen Ungarns neu hinzu, und 7 Arten und eine Unterart sind auch neu für die Wissenschaft. An bemerkenswerten Spezies sind — außer den schon genannten *Phyllotegeus palmicinctus* und *Coccorhagidia clavifrons* — noch hervorzuheben: *Belba aegrota* (3 Expl.), eine Art, die KULCZINSKI nur in einem Exemplare erbeutet hatte. (Leider ist mir das Gläschen mit den 3 Tierchen dieser Spezies verloren gegangen, ich hätte gern etwas Näheres über die Art mitgeteilt), und *Cyrtolaelaps montanus*, der nur erst von den Haberwiesen am Glatzer Schneeberge bekannt ist, die in gleicher Meereshöhe liegen wie der ungarische Fundort (ca. 1200 m).

SCHRIFTENVERZEICHNIS.

BERLESE, A., Acari, Myriopoda et Scorpiones ... etc., 1882—1903.

— — Acari nuovi I—IX. Redia, vol. 1—10., 1903—1914.

— — Acari mirmecofili. Redia, vol. 1, 1903.

— — Monografia del genere Gamasus, Redia, vol. 3, 1905.

— — Trombidiidae. Redia, vol. 8, 1912.

— — Centuria prima (-sesta) di Acari nuovi. Redia, vol. 12—15, 1916—1923.

DUDICH, E., Biologie der Aggteleker Tropfsteinhöhle „Baradla" in Ungarn. Speläologische Monographien XIII, 1931.

GRANDJEAN, F., Les Oribates de Jean Frédéric Hermann et de son père. Ann. Soc. entomol. France, vol. 105, 1936.

HALBERT, J. N., Terrestrial and Marine Acarina. Proc. Royal Irisch Acad. vol. 31, 1915.

— — The Acarina of the Seashore., ibid., vol. 35, 1920.

— — Notes on Acari with Descriptions of new Species. Journ. Linn. Soc., Zool., vol. 35, 1923.

JABLONOWSKI, J., Acarina, in: Fauna Regni Hungariae, Vol. 3, 1900.

KARPELLES, L., Bausteine zu einer Acarofauna Ungarns. Mathem. u. naturwiss. Ber. Ungarn. vol. 11, 1893.

Kulczynski, V., Species Oribatinarum (Oudms.) in Galicia collectae. Diss. Krakau, 1902.
Oudemans. A. C., Acarologisches aus Maulwurfsnestern. Arch. Natg., Vol. 79/A, 1913.
— — Kritisch Historisch Overzicht der Acarologie I u. II. Tijdschr. Entomologie, Bd. 69 u. 72, Supplement, 1926 u. 1929.
— — Kritisch Historisch Overzicht der Acarologie III, Bd. A—G, Leiden, 1937.
Pax, F. u. Willmann, C., Die Wasserfälle des Schneebergaues und ihre Fauna. Beitr. Biologie Glatzer Schneebg. 3. Heft. Herausgegeb. v. Ferd. Pax, Breslau, 1937.
Schweizer, J., Beitrag zur Kenntnis der terrestrischen Milbenfauna der Schweiz. Verh. Ges. Basel, Bd. 33, 1922.
— — Beiträge zur Kenntnis der Tierwelt norddeutscher Quellgebiete. Acarina (Landmilben). Arch. Hydrobiologie, Bd. 15, 1924.
Sellnick, M., Hornmilben, Oribatei. In: Brohmer, Ehrmann, Ulmer, Tierwelt Mitteleuropas, III, 1928.
— — Acari. In: Zoolog. Forschungsreise nach den Jonischen Inseln und dem Peloponnes. Sitzungsber. Acad. Wiss. Wien Mathem.-naturw. Klasse, Abt. I, Bd. 140, 1931.
Szalay, L., Beiträge zur Kenntnis der Arachnoideenfauna der Aggteleker Höhle. Ann. Mus. National. Hungarici. vol. 27, 1931.
Tafner, V., Beiträge zur Acariden-Fauna Ungarns. Állatt. Közlem., Budapest, vol. 4, 1905.
Sig Thor, Beiträge zur Kenntnis der Invertebratenfauna von Svalbard. Skrifter om Svalbard og Ishavet, Nr. 27, Oslo, 1930.
— — Über das „Rhagidia-Organ" bei den Arten der Acarinenfamilie Rhagidiidae. Zool. Anzg. Bd. 105, Heft 11/12, 1934.
— — Neue Beiträge zur Kenntnis der invertebraten Fauna von Svalbard. Zoolog. Anzg., Bd. 107, Heft 5/6, 1934.
Vitzthum, H. Graf, Milben, Acari. In: Brohmer, Ehrmann, Ulmer, Tierwelt Mitteleuropas, Bd. III/3.
Willmann, C., Moosmilben oder Oribatiden (Oribatei). In: Dahl, F., Die Tierwelt Deutschlands. Teil 22, Jena, 1931.
— — Nochmals das „Rhagidia-Organ" (Rhagidiidae, Acari). Zool. Anzg. Bd. 107, Heft 11/12, 1934.
— — Neue Acari aus schlesischen Wiesenböden. Zool. Anzg., Bd. 113, Heft 11/12 1936.
— — Mitteleuropäische Arten der Gattung Veigaia (Parasitidae, Acari). Zoolog. Anzg., Bd. 116, Heft 9/10, 1936.
— — Die Gattung Rhagidia (Rhagidiidae, Acari). Zoolog. Anzg., Bd. 116, Heft 11/12, 1936.

XXXI. ANNALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI. 1937—38.
PARS BOTANICA.

EINE NEUE RAPANEA.

DR. ENDRE GOMBOCZ.

(Mit Tafel I.)

Als der ungarische Forschungsreisender, LUDWIG BIRÓ, der von 1895 angefangen sechs Jahre lang in Deutsch-Neu-Guinea eine rege Sammeltätigkeit entfaltete, im Jahre 1896 zwecks Herstellung seiner zerrütteten Gesundheit sich nach Berlinhafen begab, sammelte er dort auf der in der Nähe gelegenen Insel Seleo eine *Rapanea*-Art, die von den bisher beschriebenen Arten in mehreren Merkmalen verschieden zu sein scheint. Die betreffende Art, die ich mit dem Namen *Rapanea seleoënsis* bezeichne, unterscheidet sich von *Rapanea densiflora* (SCHEFF.) MEZ durch ihre auffallend große Blätter, von *Rapanea leucantha* K. SCHUM. durch die tetrameren und nicht pentameren Blüten, sowie durch die fast freie, kaum gamopetale Blumenkrone.

Rapanea seleoënsis Gombocz n. sp.

Arbor humilis ramis florentibus teretibus glabris. Folia glaberrima, coriacea, petiolis usque ad 12 mm longis, oblongo- vel obovato-lanceolata, basi longe acuta, apice obtuse acuminata, *usque ad 16 cm longa, 6 cm lata.* Inflorescentiae e ramulis brevissime gemmiformibus formatae 6—15-florae, *floribus tetrameris;* sepala basi cohaerentia, *petala solum basi cohaerentia fere libera,* punctulis paullo elongatis fusco-badiis praedita; stamina quam petala breviora. Flores ♀ ignoti.

Habitat in insula Seleo (Nova-Guinea) prope Berlin-Hafen.

Differt a *Rapanea densiflora* (SCHEFF.) MEZ foliis multo majoribus, a *Rapanea leucantha* K. SCHUM. floribus tetrameris, corolla vix gamopetala.

REVISIO TYPORUM AB AUCTORIBUS VARIIS DESCRIPTORUM III.*

Auctore: V. Kőfaragó-Gyelnik (Budapest).

Ein Teil der von mir untersuchten Typen waren so klein, daß ich die Exemplare nicht rekonstruieren konnte, und deshalb den Vorschlag machte, sie der Vergessenheit zu übergeben. Meine diesbezügliche Meinung steht auch weiterhin fest, nur will ich bemerken, daß es nicht selten vorkommt, daß das untersuchte Belegstück sich nur als das Bruchstück des ursprünglichen Exemplars herausstellt. In solchen Fällen kann die Art natürlich noch nachträglich rekonstruiert werden.

Weitere Abkürzungen:

herb. Maheu = Privatherbarium J. Maheu. Paris VI. Rue Littré 20.

herb. univ. Angers = Institute Botanique de l'Université, Faculté Libre. France. Maine et Loire. Angers (zur Zeit Prof. Dr. G. Bioret).

mus. Dahlem = Botanisches Museum. Berlin-Dahlem. Königin Luise Straße 6/8.

mus. Glasgow = Glasgow Art Galleries and Museums. Glasgow. Kelvingrove Art Gallery. Natural History Dept.

mus. Leiden = Rijksherbarium. Leiden. Nonnensteeg 1.

mus. London = British Museum (Natural History). Cryptogamic Herbarium. London, S. W. 7. Cromwell Road.

134. **Biatora corallinoides** var. **fusca** Hepp. Flecht, Europ, no. 10 (1853).

Von den Typen habe ich einen aus dem Herb. mus. Dahlem und zwei vom Herb. mus. München gesehen. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „No 10. *Biatora corallinoides β. fusca* Hepp. *Pannaria Schaereri* Mass. Ric. p. 114 (fig. 225 p. p.) *Lecid. tript.* v. *corall.* Schaer. Enum. p. 99. Exs. n. 552. b! Sporen 2 zellig, farblos, mit Öltröpfchen, 13 Mikr. lang, 2—2½ mal so lang als dick; 8 Spor. in

* I, II Teil ebenda (I in vol. XXIX. 1935. p. 1—34, no. 1—109. und II in vol. XXX. 1936. p. 119—135 no. 110—133.) erschienen.

1 Schlauch. Auf Sandsteinmauern. Z. H. (No. 660. Lich. Helvet. exs. Schaer. et Hepp)."

Protothallus praesens, viridicoeruleus vel nigrescenti-coeruleus, hyphis coeruleis usque ad nigrescenti-coeruleas, laxis, ramosis, articulatis. — Thallus subtiliter fruticosus, nigrescenti-fuscus, opacus, ramulis thallinis plus minusve cylindricis, sat erectis, ca. 0'05—0'1 mm crassis compositus (quasi crustam tenuem, rimoso-areolatam formantibus), intus omnino paraplectenchymaticus, homoeomericus, in partibus exterioribus stratum 7—8 micr. crassum, flavescentem, amorphum, egonidialem praesentibus, in partibus interioribus hyalinus vel flavescenti-hyalinus (ad basin violascens), omnino gonidiiferus, cellulis paraplectenchymaticis plus minusve rotundatis vel irregulariter plygonatis, luminibus vulgo 4—8 micr. magnis, parietibus vulgo 1—1'5 micr. crassis, gonidiis viridescenti-coeruleis vel coeruleis, rotundatis vel plerumque plus minus compressis, scytonemeiformibus, 4'5—8 : 5'5—8 micr. magnis. Apothecia sessilia, nigra vel fuscescenti-nigra, plus minusve rotundata, lecideina. 0'3—0'7 mm magna, marginibus thallinis deficientibus, marginibus propriis praesentibus, nigris vel fusco-nigris, integris, angustis, demum evanescentibus, discis opacis, primum minus concavis, demum valde convexis, nigris vel fuscescenti-nigris. Epithecium fuscum. Hymenium ca. 68—84 micr. crassum, hyalinum, in partibus superioribus nonnunquam fuscescens, paraphysibus articulatis, ca. 1'5 micr. crassis, versus apices crassioribus. Asci clavati, octospori, 10—12 micr. lati. Sporae hyalinae, ellipsoideae, rectae vel subcurvatae, ad apices rotundatae, uniseptatae, 9'5—13'5 micr. longae, 4—4'5 micr. latae. Hypothecium luteolo-fuscum. Excipulum paraplectenchymaticum, egonidiale, fuscum. Hymenium J + coeruleum deindeque smaragdulum, demum flavum. Pycnidium thallo immersum, hyalinum in partibus superioribus violaceo-fuscum, globosum, fulcris hyalinis, eramosis, pycnoconidiis ca. 4 micr. longis, ca. 1 micr. crassis, rectis, cylindricis. Substratum calcareo-siliceum. — Habitu similis *Placynthio nigro* f. *densato* Harm. — A *Placynthio adglutinato* (Anzi) Trev. differt thallo subtiliter fruticoso (non crustaceo), uniformi (non ad marginem laciniato-effigurato), sporis uniseptatis (non triseptatis), epithecio omnino fusco, homoeomerico (non heteromerico), calcareicola (non siliceicola), etc. — A *Placynthio dolichotero* (Nyl.) A. Zahlbr. differt protothallo praesente, sporis uniseptatis (non demum triseptatis) et brevioribus, epithecio fusco. — A *Placynthio caesitio* (Nyl.) Hue differt habitu thalli alio et nudo (non constanter pruinoso), hymenio tenuiore, epithecio fusco, sporis minoribus et

uniseptatis (non 3—7-septatis). — A *Placynthio nigro* (Huds.) S. Gray differt sporis uniseptatis (non demum triseptatis) et epithecio fusco. — A *Placynthio rosulanti* (Th. Fr.) A. Zahlbr. differt protothallo praesente, thallo subtiliter fruticoso (non crustaceo), uniformi (non ad marginem effigurato), sporis uniseptatis (non triseptatis) et calcareicola vel dolomiticola (non siliceicola). — A *Placynthio subradiato* (Nyl.) Arn. differt protothallo praesente, thallo subtiliter fruticoso (non squamoso-crustaceo), uniformi (non ad marginem effigurato), epithecio fusco. — A *Placynthio tremniaco* (Mass.) Jatta differt solum epithecio omnino fusco. — A *Placynthio pluriseptato* Arn. differt protothallo conspicuo, sporis uniseptatis (non 3—7-septatis) et brevioribus, epithecio constanter (?) fusco.

Nomenklatur. Die braune Farbe des Epitheziums hat gegen die blaue, respektive bläulichgrüne Farbe keinen systematischen Wert, was durch zahlreiche Übergänge bewiesen wird. Unsere Pflanze ist also mit *Placynthium tremniacum* (Mass.) Jatta identisch und wird als Synonym — da der Name *tremniacum* älter (von 1852) ist — derselben gelten.

135. **Biatora corallinoides** var. **tantalea** Hepp, Die Flechten Europas, No. 276 (1867).

Einen Typus habe ich vom Herb. mus. Leiden aus dem Koerberschen Herbar erhalten. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „Herb. Buse. (Bevattend Herb. Van den Bosch). s. nom. *Lecothecium corallinoides* Hoffm. in H. L. B. Hepp Die Flechten Europa's in micr. unters. Ex. No 276 *Biatora corallinoides, Tantalea*, Hepp. Sporen 2 zellig, farblos, mit Öltröpfchen, 11—13 Microm. lang, 1½—2 mal so lang als dick; 8 Spor. in 1 Schlauch. An Alpenfindlingen, in Gesellschaft von: *Sag. Nylanderi, Verr. Flotowiana u. submersa* (am Ufer der Sihl), welche nur bei sehr trockener Witterung über den Wasserspiegel kommen. H. (No. 804. Lich. Helvet. exs. Schaer. et Hepp)."

Protothallus praesens, valde tenuis, viridescenti-coeruleus, hyphis coeruleis, 3'5—4'5 micr. crassis, articulatis. — Thallus granulosus, granulis exiguis, circ. 0'04—0'1 mm magnis, olivaceis vel fuscescenti-nigris, crustam rimoso-areolatam compositus, areolis ca. 0'1—1 mm magnis, irregulariter polygonatis, superne inaequalibus, granulis in margine thallo minus planis, quasi subeffiguratus, intus omnino paraplectenchymaticus, homoeomericus, in superficie cum strato egonidiale, amorpho, 3—4 micr. crasso, in partibus ceteris paraplectenchymaticus, hyalinus vel flavescens, cellulis plus minusve rotundatis vel quadrangulatis, 4—8 micr. magnis, ad basin (etiam extus) viridescenti-coeruleus. Gonidia in coloniis rotundatis vel plus

minus moniliformibus disposita, viridescenti-coerulea vel coerulea, scytonemeiformia, plerumque compressa, 3—8 : 6—8 micr. magna. Apothecia primum immersa, demum sessilia, nigra, lecideina, rotundata vel polygonata, (0'25—) 0'5 (—0'75) mm magna, marginibus thallinis deficientibus, marginibus propriis praesentibus, integris, nigris, angustis, non evanescentibus, discis opacis, nigris, concavis, dein planis. Epithecium viridi-coeruleum vel coeruleum. Hymenium ca. 95 micr. crassum, hyalinum, in partibus superioribus plerumque viridescenti-coeruleum vel coeruleum, paraphysibus hyalinis, ca. 3 micr. crassis, articulatis, articulis ca. 7—8 micr. longis, versus apices crassioribus, saepe pallide viridescenti-coeruleis vel pallido-coeruleis. Asci clavati, ca. 16—20 micr. lati, octospori. Sporae hyalinae, late ellipsoideae, in apicibus rotundatae, diblastae, 10'5—11'5 micr. longae, 7'5—8 micr. latae. Hypothecium flavescenti-fuscum vel rufescens. Excipulum sine gonidiis, paraplectenchymaticum, vinose rubescenti-nigrum. Pycnidia thallo immersa, intus hyalina, fulcris cylindricis, rectis, eramosis, hyalinis, 13—15'5 micr. longis, ca. 1 micr. crassis, pycnoconidiis ca. 2. micr. longis et ca. 1 micr. crassis, hyalinis, rectis. — Vorlager in trockenem Zustande nicht, getrocknet als ein enger, blauer Saum sichtbar. Die Körnchen des Lagers sind so dicht gedrängt, daß das Lager sogar noch bei 10 facher Vergrößerung einer areolierten, auf der Oberseite unebenen Kruste gleicht. Excipulum K + violett (dort, wo es genügend hell ist diese Färbung wahrnehmen zu können). Hymenium J + blau, dann smaragdgrün, zuletzt gelb. Lager (unter Mikroskop) K + zitronengelb. — A *Placynthio adglutinato* (Anzi) Trev. differt protohallo praesente, thallo praesente, thallo nudo (non pruinoso), sporis uniseptatis (non rato), sporis uniseptatis (non triseptatis), homoeomerico (non heteromerico), etc. — A *Placynthio dolichotero* (Nyl.) A. Zahlbr. differt protothallo praesente, thallo alio, sporis crassioribus et uniseptatis (non triseptatis). — A *Placynthio caesitio* (Nyl.) Hue differt protothallo praesente, thallo nudo (non pruinoso), spris uniseptatis (non 3—7 septatis), crassioribus et brevioribus, siliceicola (non calcareicola), etc. — A *Placynthio nigro* (Huds.) S. Gray differt thallo alio, sporis uniseptatis (non etiam triseptatis) et crassioribus, siliceicola (non calcareicola), etc. — A *Placynthio rosulanti* (Th. Fr.) A. Zahlbr. differt protothallo conspicuo, thallo alio, epithecio viridi-coeruleo vel coeruleo (non fusco), sporis uniseptatis (non triseptatis) et crassioribus. — A *Placynthio subradiato* (Nyl.) Arn. differt protothallo conspicuo, thallo alio (non effigurato, etc.), sporis crassioribus, siliceicola (non calcareicola), etc. — A *Placynthio pluriseptato*

Arn. differt protothallo conspicuo, thallo alio, sporis crassioribus et brevioribus, uniseptatis (non 3—7 septatis), siliceicola (non calcareicola vel dolomiticola), etc. — A *Placynthio tremniaco* (Mass.) Jatta differt thallo alio, sporis crassioribus et siliceicola (non calcareicola).

Nomenclatura. Est bona autonoma species. *Placynthium tantaleum* (*Biatora corallinoides* var. *tantalea* Hepp. l. c.) Hue in Bull. Soc. Linn. Norm. ser. 5. IX. 1906. p. 153; A Zahlbr. Cat. Lich. Univ. III. 1925. p. 236 (ubi syn.).

136. **Endocarpon vagans** Nyl. Expos. Synopt. Pyrenocarp. 1858. p. 15.

Der Typus liegt im herb. Nyl. (No. 1730). Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „*End. vagans* Nyl. Herb. Nylander. Post. mortem Nylandri insertum. N. 1730. Chimborazo."

Thallus foliaceus, esorediosus, exisidiosus, laciniatus, laciniis corniculatis et convolutis, dichotomis, 1—2 mm latis, superne conspersa viridis, levis, glaber, epruinosus, subtus fuscus usque ad nigrescentem, sparse rhizinosus, rhizinis brevibus tenuibus, fuscis vel nigrescentibus. Sterilis. Medulla partim rosea partim rubra, C —, KC + rosea, K + citrina dein rubescens. — Similis *Parmeliae vaganti* f. *eleganti* Mereskovsky, Lichenes Rossiae exsiccati No. 58 (mus. Wien) sed medulla non alba, sed partim rosea partim rubra.

Nomenklatur. Eine gute selbständige Art: *Parmelia vagans* (*Endocarpon vagans* Nyl. l. c.) Nyl. in Flora 1869. p. 293.

Parmelia vagans Gyel. (Addit. ad cogn. Parmel. VII in manuscr.) et Auctorum (non Nyl.) muß einen anderen Namen erhalten, da die Exemplare weißes Mark zeigen. Es wird also heißen:

Parmelia desertorum (*Parmelia molliuscula* f. *desertorum* Elenk. in Acta Horti Petropolit. XIX. 1901. p. 21.) Gyelnik n. comb.; Syn. *Parmelia vagans* Gyel. et Auct. (non Nyl. in l. c.)

f. *neodesertorum* Gyelnik nom. nov. Syn. *Parmelia molliuscula* f. *desertorum* Elenk. l. c. — Nomenklatorische Stammform.

f. *neovagans* Gyelnik nom. nov. Syn. *Parmelia vagans* Gyel., Auctorum et Nyl. (excipere descr. orig.).

f. *elegans* (*Parmelia vagans* f. *elegans* Mereschk. Lich. Ross. exs. no 58 [1913]; Gyel. in Annal. Mus. Nat. Hung. XXIX. 1935. pars bot. p. 51) Gyelnik n. comb.

f. *minuscula* (*Parmelia vagans* f. *elegans* sf. *minuscula* Savicz apud Gyel. l. c. p. 52) Gyelnik n. comb.

f. *subflabellata* (*Parmelia subflabellata* Steiner in Bull. Herb. Boiss. ser. 2. vol. VII. 1907. p. 639; Gyel. in Annal. Mus. Nat. Hung

XXIX. 1935. pars bot. p. 49; *Parmelia vagans* f. *subflabellata* GYEL. l. c. p. 50) GYELNIK n. comb.

f. *convoluta* (*Parmelia convoluta* KREMPELH. in Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien XXX. 1880. p. 337. non RABENH.; GYEL. in Annal. Mus. Nat. Hung. XXX. 1936. pars bot. p. 126 ubi syn.) GYELNIK n. comb.

137. **Imbricaria conspersa** var. **coralloidea** HAZSL. Magy. Birod. Zuzmó Fl. 1884. p. 68.

Der Typus liegt im Herb. mus. Budapest. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „*Imbricaria conspersa isidioideis* .... in trachyte. Med. K = sárga = vörös. E herbario FRID. HAZSLINSKYI. 241 ...."

Thallus foliaceus, esorediosus, lobatus, lobis primariis sinuato-ramosis, nigromarginatis, contiguis vel subimbricatis, vulgo 1(—2) mm latis, lobis adventivis deficientibus, superne conspersa viridis, sat levis, subopacus, epruinosus, glaber, nudus, dense isidiosus, isidiis sat longis, cylindricis 0'05—0'1 (—0'2) mm crassis, ramosis, thallo concoloribus, pro parte squamaeformibus, subtus niger, sparse rhizinosus. Apothecia superficialia, parmelioidea, sessilia, usque ad 6 mm magna, marginibus thallinis sat angustis, thallo concoloribus, subintegris vel subcrenatis, passim isidiosis, discis flexuosis, rufescenti-badiis, levibus, epruinosis. Medulla alba, C —, KC + rosea, K + citrina deindeque rubescens. Lichen sectionis *Xanthoparmeliae* VAIN. — Similis *Parmeliae isidiigerae* (MÜLL. ARG.) GYEL. var. *pseudoramigerae* GYEL. sed isidia partim squamaeformia.

Nomenclatura. Est forma *Parmeliae isidiigerae* (MÜLL. ARG.) GYEL.: f. *coralloidea* (*Imbricaria conspersa* var. *coralloidea* HAZSL. l. c.) GYELNIK n. comb.

138. **Imbricaria conspersa** var. **munda** HAZSL. Magy. Birod. Zuzmó Fl. 1884. p. 68.

Der Typus liegt im Herb. mus. Budapest. Drei Exemplare lagen vor. Da aber HAZSLINSZKY (l. c.) keinen Standort angab, mußte ich von den drei Exemplaren eins als Typ bezeichnen und beschreiben. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „*Imbricaria conspersa, munda.* Ungvar. Apr. in rupibus. E herbario FRID. HAZSLINSKY."

Thallus typice foliaceus, esorediosus, exisidiosus, lobatus, lobis primariis contiguis vel subimbricatis, sinuato-ramosis, 1—2 mm latis, lobis adventivis deficientibus, superne conspersa viridis, opacus, epruinosus, levis, subtus rhizinosus, nigrescens. Apothecia superficialia, parmelioidea, sessilia, usque ad 5 mm magna, marginibus thallinis sat angustis, subintegris vel subcrenulatis, thallo concoloribus, discis badiis, epruinosis, levibus, concavis vel flexuosis. Medulla

alba, C —, KC + rosea, K + citrina demum aurantiaco-citrina. Lichen sectionis *Xanthoparmeliae* Vain. — Sat similis *Parmeliae subconspersae* Nyl. f. *portugalicae* Gyel. sed lobi primarii sat angusti sinuato-ramosi (non subrotundati).

Nomenclatura. Est forma *Parmeliae subconspersae* Nyl.: f. *munda (Imbricaria conspersa* var. *munda* Hazsl. l. c.) Gyelnik n. comb.

139. **Lecidea caesitia** Nyl. in Acta Soc. Linn. Bordeaux XXI. 1856. p. 361.

Ein Fragment des Typus liegt im herb. Nyl. (No. 17059). Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „17059. *Lecidea caesitia* Nyl. Lozère (Prost). Hb. Mougeot."

Leider ist das Exemplar so klein, daß ich von einer mikroskopischen Untersuchung absehen mußte. Auf Grund des makroskopischen Bildes und Nylanders Beschreibung ist es aber sicher mit *Placynthium caesitium* Hue in Bull. Soc. Linn. Norm. ser. 5. vol. IX. 1905. p. 150 identisch. Ich habe es mit zahlreichen *Placynthium caesitium* Exemplaren verglichen und im Habitus vollständig gleich gefunden. Es kann also mit ruhigem Gewissen die folgende Nomenklatur genommen werden:

Placynthium caesitium (Nyl.) Hue l. c.; *Lecidea caesitia* Nyl. l. c.; *Placynthium Garovaglii* A. Zahlbr. Cat. Lich. Univ. III. 1925. p. 227 (pro max. p.).

140. **Lecothecium adglutinatum** Anzi, Lichenes Longobardi No. 268 (1861); Anzi in Comment. Soc. Crittogamolog. Ital. I. No. 3. 1862. p. 133.

Einen Typus habe ich vom Herb. mus. Wien erhalten. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „N. 268. *Lecothecium adglutinatum* Anzi sp. n. Anzi: Lichenes Langobardi. Ad rupes graniticas valde declives humidas et umbrosas, ab *Oleae* regione usque supra regionem *Fagi*, in Valle-Tellina, vallibusque adjacentibus (Valle sotto Berbenno, Fusine, Valle di Tartano): non ubique fructiferum."

Ich konnte kein Vorlager beobachten. Im Querschnitt zeigt das mikroskopische Bild blaue oder grünlich-blaue, 4—6 micr. dicke Hyphen in kleiner Zahl. Es ist möglich, daß sie ein rudimentär entwickeltes Vorlager darstellen. Lager ungef. 10 mm im Durchmesser, mehr weniger rundlich, olivgrün, nach der Mitte zu rissig-gefeldert, Felderchen in geringer Zahl, mehr weniger plan, dem Substrat angedrückt, dem Rande zu gelappt, Lazinien meißt 1—1'5 mm lang oder manchmal länger (selten fast bis in die Mitte eingeschnitten), linear, plan, dem Substrat angedrückt, ¼—⅓ mm breit, wenig

verzweigt, getrennt, oder sich manchmal berührend. Lager ungef. 120—150 micr. dick, innen durchwegs paraplectenchymatisch, heteromer, oben durch eine 4—8 micr. dicke, amorphe, farblose Schicht begrenzt. Unter dieser ist eine gelbe oder gelblichbraune, Gonidien enthaltende, 12—16 micr. dicke Schicht. Das Lager unter dieser Schicht farblos, gonidienlos, unten meist blau oder grünlichblau. Die Zellwände des Paraplektenchyms sind 2—4 micr. dick. Luminen rundlich. Gonidien grünlichblau oder blau, rundlich oder gegenseitig meist mehr weniger zusammengedrückt, scytonemaartig, 4—8 : 5—8 micr. groß, sie sind im oberen Teil des Lagersinnern zu finden und bilden dort eine zusammenhängende Gonidienschicht. Der untere Teil des Lagers gonidienlos (paraplektenchymatische Markschicht). Steril.

141. **Lecothecium pluriseptatum** Arn. apud Glowacki in Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien. XX. 1870. p. 446. tab. VIII. fig. 2.

Der Typus liegt im Herb. mus. München. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „Krain-Idria-Iderski log. Humus über Dolomit. Sept. 869. l. Glowacki. 307." Mit Bleistift einige Sporenzeichnungen und: „Ep. grünblau, hym. farblos, hyp. br. roth. par. verleimt. jod: lebhaft blau."

Protothallus non conspicuus. Thallus niger vel nigrescentifuscus, opacus, granulis 0'05—0'15 mm crassis, numerosis compositus, quasi crustam ca. 1 mm crassam rimoso-areolatam formantibus, intus omnino paraplectenchymaticus, homoeomericus, in partibus exterioribus stratum 7—8 micr. crassum, flavescentem vel fuscum, amorphum, egonidialem praesentibus, in partibus interioribus hyalinus vel flavescens (ad basin violaceus vel coeruleus), omnino gonidiifer, cellulis paraplectenchymaticis plus minusve rotundatis vel irregulariter polygonatis, luminis vulgo 5'5—8 micr. magnis, parietibus vulgo 1'5—2 micr. crassis, gonidiis viridescenti-coeruleis vel coeruleis, rotundatis vel plerumque plus minus compressis, scytonemeiformibus, 3—7'5 : 5'5—7'5 micr. magnis. Apothecia sessilia, nigra vel fuscescenti-nigra, plus minusve rotundata, lecideina, 0'3—1 mm magna, marginibus thallinis deficientibus marginibus propriis praesentibus, integris, nigris vel fusco-nigris, angustis, demum evanescentibus, discis opacis, primum minus concavis, demum valde convexis, fusconigris vel nigris. Epithecium viridescenti-coeruleum, coeruleum, fuscum vel partim fuscum et partim coeruleum vel viridescenti-coeruleum. Hymenium ca. 96. micr. crassum, hyalinum, in partibus superioribus viridescenti-coeruleum, coeruleum, fuscescens vel fuscum, paraphysibus hyalinis, ca. 2 micr. crassis, articulatis, articulis 10—11

micr. longis, versus apices crassioribus. Asci clavati, octospori, 12—18 micr. lati. Sporae hyalinae, fusiformes, in apicibus rotundatae, rectae vel curvatae, 3—4-septatae, 34—35 micr. longae, 4 micr. latae. Hypothecium pallido — vel fusco — rufescens. Excipulum paraplectenchymaticum, egonidiale, rubescenti-fuscum, nigrescenti-fuscum vel coeruleum, K + violaceum. Hymenium J + violaceum non persistens. — Habitus gleich dem *Placynthium nigrum* f. *densatum* HARM. nur sind die Lagerästchen so kompakt zusammengepreßt, daß sie Körnchen ähnlich sehen. — A *Placynthio adglutinato* (ANZI) TREV. differt thallo subtiliter fruticoso (non crustaceo), uniformi (non ad marginem laciniato-effigurato), sporis 3—4(—7) septatis (non 3 septatis), homoeomerico (non heteromerico), calcareicola vel dolomiticola (non siliceicola), etc. — A *Placynthio dolichotero* (NYL.) A. ZAHLBR. differt sporis 3—4(—7) septatis (non 1—3 septatis) et longioribus. — A *Placynthio caesitio* (NYL.) HUE differt habitu thalli alio et nudo (non constanter pruinoso) et hymenio tenuiore. — A *Placynthio nigro* (HUDS.) S. GRAY differt protothallo non conspicuo, sporis 3—4(—7) septatis (non 1—3 septatis) et longioribus. — A *Placynthio rosulanti* (TH. FR.) A. ZAHLBR. differt thallo subtiliter fruticoso (non crustaceo), uniformi (non ad marginem effigurato), epithecio non constanter (?) fusco, sporis 3—4(—7) septatis (non 3 septatis) et longioribus, calcareicola vel dolomiticola (non siliceicola). — A *Placynthio subradiato* (NYL.) ARN. differt thallo subtiliter fruticoso (non squamoso-crustaceo), uniformi (non ad marginem effigurato), sporis longioribus et 3—4(—7) septatis (non 1 septatis). — A *Placynthio tantaleo* (HEPP) HUE differt sporis 3—4(—7) septatis (non 1 septatis), longioribus et angustioribus, calcareicola vel dolomiticola (non siliceicola). — A *Placynthio tremniaco* (MASS.) JATTA differt protothallo non conspicuo, sporis 3—4(—7) septatis (non 1 septatis) et longioribus. — Mir ist mehr als 3 zellige Sporen zu sehen nicht gelungen, aber die Zeichnungen ARNOLD's die dem Typenexemplar beigelegt sind, zeigen, daß er zahlreiche 6—8 zellige Sporen gesehen hat. Bei den *Placynthium* Arten sind unreife Sporen sehr häufig, da ich aber 3 zellige Sporen selbst auch gesehen habe und da die 4 zelligen Sporen auch bedeutend größer als die 4 zelligen Sporen des *Placynthium nigrum* und *Pl. dolichoterum* sind, haben wir keinen Grund, an der Richtigkeit der Sporenzeichnungen ARNOLD's zu zweifeln und können ruhig feststellen, daß für *Placynthium pluriseptatum* die 4—8 zelligen Sporen charakteristisch sind.

Nomenclatura. Est bona autonoma species: *Placynthium pluriseptatum* (*Lecothecium pluriseptatum* ARN. apud GLOWACKI l. c.)

Arn. in Verh. zool.-bot. Ges. Wien XXXIX. 1889. p. 235; A. Zahlbr. Cat. Lich. Univ. III. 1923 p. 235 (ubi syn.).

142. **Lecothecium rosulans** Th. Fr. in Bot. Not. 1863. p. 12; Krempelh. in Flora 1865. p. 346.

Zwei Typenexemplare habe ich vom mus. Wien erhalten. Der Originalwortlaut der Etikette des ersten Exemplars lautet: „*Lecothecium corallinoides β. rosulans* Th. Fr. Nerike: Göthlunda fn. Sjömo. 1866. O. G. Blomberg." Das zweite Exemplar scheint nur ein auf dem locus classicus gesammelter Kotypus zu sein. Beide sind völlig gleich. Habe diese Pflanze auch aus dem herb. univ. Uppsala zur Untersuchung erbeten, Prof. N. E. Svedelius teilte mir aber mit, daß der Typus im dortigen Herbar nicht aufzufinden ist.

Thallus cervinus vel nigrescenti-fuscus, rotundatus, diametr. ca. 10—30 mm. crustaceus, rimoso-areolatus, nonnunquam versus centrum subcoralloideus ut in *Placynthio nigro* f. *maiore* (Harm.) Gyel., vulgo levis, opacus, 0'1—0'4 mm crassus, uniformis vel nonnunquam (im Falle ungestörter Entwicklung) ad marginem effiguratus, laciniis subcontiguis, 0'2—0'5 mm. latis, ca. 1 mm longis, eramosis vel subramosis, versus apices flabelliforme dilatatis, plus minusve planis, intus omnino paraplectenchymaticus, homoeomericus, in parte superficiali cum strato corticato amorpho, egonidiali, hyalino vel flavescenti, ca. 4—6 micr. crasso, in partibus ceteris gonidiifer, hyalinus vel flavescens, cellulis rotundatis vel angulatis, vulgo 4 micr. magnis. Gonidia viridescenticoerulea vel coerulea, rotundata vel plus minus compressa, scytonemeiformia, 4—8 : 6—8 micr. magna. Apothecia sessilia vel minus thallo immersa, fusco-nigra vel nigra, lecideina, diametr. 0'2—0'6 mm, marginibus thallinis deficientibus, marginibus propriis praesentibus, integris, fusco-nigris vel nigris, opacis, plus minusve angustis, demum evanescentibus, discis opacis, epruinosis, in statu juvenili minus concavis, dein plus minusve planis, nigrescenti-fuscis vel nigris. Epithecium constanter (?) fuscum. Hymenium 83—95 micr. crassum, hyalinum in parte superiore plerumque plus minusve fuscum vel fuscescens, paraphysibus ca. 3'5 micr. crassis, hyalinis, eramosis, articulatis, articulis 5'5—7'5 micr. longis, in parte superiore crassioribus et fuscis. Asci clavati, 15—17 micr. lati, octospori. Sporae hyalinae, ellipsoideae, rectae vel nonnunquam subcurvatae, in apicibus rotundatae, 3 septatae, 18—19 micr. longae, 5'5—6 micr. crassae. Hypothecium fusco-nigrum. Excipulum paraplectenchymaticum, egonidiale, viridescenti-coeruleum vel partim vel omnino fuscum vel fusco-nigrum. — Ein Querschnitt unter Mikroskop zeigt unterm Lager wenige 4—5 micr. dicke, ver-

zweigte, blaue oder bläulichgrüne Hyphen, die vielleicht als primitives Vorlager zu deuten sind. — Wenn sich die Flechte ungestört entwickeln kann, das heißt, wenn sie während ihrer Entwicklung nicht auf andere Flechten stößt, so entwickelt sich am Rande immer die Effiguration, die also eine spezifische Eigenschaft der Art ist. — Die Gonidienkolonien sind mehr weniger rundlich, von fadenförmiger Anordnung ist nur selten eine Spur zu finden. — A *Placynthio caesitio* (Nyl.) Hue differt thallo epruinoso, sporis minoribus et 3 septatibus (non 3—7 septatibus), siliceicola (non calcareicola), etc. — A *Placynthio pluriseptato* Arn. differt thallo crustaceo (non subtiliter coralloideo), ad marginem nonnunquam effigurato (non thallo uniformi), sporis minoribus et 3 septatibus (non 3—7 septatibus), siliceicola (non calcareicola), etc. — A *Placynthio subradiato* (Nyl.) Arn. differt thallo alio, sporis 3 septatis (non uniseptatis), epithecio constanter (?) fusco, siliceicola (non calcareicola). — A *Placynthio tantaleo* (Hepp) Hue differt protothallo non conspicuo, thallo crustaceo (non subtiliter granuloso-crustoso), ad marginem nonnunquam effigurato (non uniformi), sporis 3 (non 1) septatis et angustioribus. — A *Placynthio tremniaco* (Mass.) Jatta differt protothallo non conspicuo, thallo crutaceo (non subtiliter fruticoso), sporis tri- (non uni-)septatis, siliceicola (non calcareicola). — A *Placynthio nigro* (Huds.) Gray differt protothallo non conspicuo, thallo crustaceo (non subtiliter fruticoso), siliceicola (non calcareicola), etc. — A *Placynthio dolichotero* (Nyl.) A. Zahlbr. differt thallo crustaceo et ad marginem nonnunquam effigurato (non uniformi), etc.

Nomenklatura. Est *Placynthium* species: *Pl. rosulans (Lecothecium rosulans* Th. Fr.) A Zahlbr. Cat. Lich Univ. III. 1925. p. 235.

143. **Pannaria acutior** Nyl. in Flora 1877. p. 457.

Der Typus befindet sich im herb. Nyl. (No. 31212). Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „31212. *Pann. acutior* Nyl. in Flora. 1877. p. 457. Enare Syrminiemi. Sept. 1870. 354. F. Silén."

Lager befeuchtet gallertig anschwellend, weich, granulös, durchwegs paraplektenchymatisch, homoeomer. Epithezium braun oder rötlichbraun. Hypothezium hyalin oder schmutzig hyalin. Hymenium hyalin, 95—115 micr. hoch, J + (blau ? dann) gelb. Sporen spindelförmig, hyalin, ein Ende spitziger als das andere, 8 zellig, 53—61 micr. lang und 3'5—4'5 micr. dick. Ist eine *Arctomia* Art. Nach Nyl. (l. c.): „Affinis *P. delicatulae* (Th. Fr.) Nyl. [= *Arctomia delicatula* Th. Fr.] ..... sed minor et sporis tenuioribus, infra acutioribus." — Nach Lynge (Lichens from Novaya Zemlya 1928. p.

50): „*Arctomia acutior* (Nyl.) Vain. has [mit *Arctomia delicatula* Th. Fr. verglichen] multiseptate long ad very narrow spores: 52—69 : 3'5—4'5 micr." Von *Arctomia delicatula* wird sie auch durch das verschiedene Substrat unterschieden, *A. delicatula* ist nähmlich muscicola und *A. acutior* corticola.

Nomenklatur. Da A. Zahlbruckner diese Art in seinem Catalogus an zwei Orten anführt, sehe ich für zweckmäßig, die vollständige Synonymik zu geben.

Arctomia acutior Vain. in Arkiv för Bot. VIII. no. 4. 1909. p. 98; A. Zahlbr. Cat. Lich. Univ. III. 1925. p. 109; Lynge, Lichens from Novaya Zemlya 1928. p. 50; *Pannaria acutior* Nyl. in Flora 1877. p. 457; *Pannularia acutior* Nyl. apud Hue in Revue de Botan. vol. V. 1886—87. p. 17; *Lecothecium acutius* Blombg. et Forss. Enum. Plant. Scandin. 1880. p. 108; *Placynthium acutius* A. Zahlbr. 1. c. p. 226.

144. **Pannaria dolichotera** Nyl. Lich. Scand. 1861. p. 127. tab. I. fig. 3.

Der Typus liegt im herb. Nyl. (No. 31218). Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „31218. *Pannaria dolichotera* Nyl. Dovre." „*Biatora triptophylla* var. ex Fries. *Dovre* (Torssel). Ded. Marklin."

Protothallus nullus. Thallus subtiliter fruticosus, diametr. 5—20 mm, niger vel nigro-fuscus, opacus vel subnitidus, ramulis thallinis cylindricis, plus minusve ramosis, plus minusve erectis, circ. 0'05—0'1 mm crassis, nonnunquam in papillas reductis, crustam plus minusve compactam cohaerentem vel rimoso-areolatam usque ad 0'5 mm crassam formatibus, intus omnino paraplectenchymaticus, homoeormericus, in superficie cum strato egonidiali, flavescenti, amorpho, 6—8 micr. crasso, in partibus ceteris gonidiifer, paraplectenchymaticus, luminibus cellularum rotundatis vel plus minus polygonatis, vulgo 3'5—5 micr. magnis, gonidiis viridi-coeruleis vel coeruleis, rotundatis vel compressis, scytonemeiformibus, 3'5—8; 5'5—8 micr. magnis. Apothecia sessilia, nigrescenti-fusca vel nigra, lecideina, diametr. 0'3—0'8 mm, marginibus thallinis deficientibus, marginibus propriis praesentibus, integris, fusco-nigris vel nigris, plus minusve angustis, dein evanescentibus, minus nitidis vel opacis, discis opacis, epruinosis, concavis, demum valde convexis, nigrescenti-fuscis vel nigris. Epithecium viridi-coeruleum vel coeruleum vel partim vel omnino viridi-fuscum. Hymenium 76—95 micr. crassum, hyalinum, in partibus superioribus sicut epithecium coloratum, paraphysibus 1'5—2 micr. crassis, hyalinis, eramosis, articulatis, versus

apices crassioribus, articulis 7'5—9 micr. longis. Asci clavati, usque ad 22 micr. crassi, octospori. Sporae hyalinae, ellipsoideae, in apicibus rotundatae, (2—)3 septatae, 19—23 micr. longae, 5'5—6 micr. crassae. Hypothecium flavo-fuscum. Excipulum paraplectenchymaticum, sine gonidiis, viridi-coeruleum vel plus minus lilacino-fuscum. Pycnidia non vidi. — A *Placynthio adglutinato* (Anzi) Trev. differt thallo subtiliter fruticoso (non crustaceo), uniformi (non ad marginem laciniato-effigurato), homoeomerico (non heteromerico), etc. — A *Placynthio tantaleo* (Hepp) Hue differt protothallo non conspicuo, thallo alio, sporis longioribus et angustioribus, triseptatis (non uniseptatis), etc. — A *Placynthio caesitio* (Nyl.) Hue differt thallo alio, nudo (non pruinoso), sporis triseptatis (non 3—7—septatis) et minoribus, siliceicola (non calcareicola). — A *Placynthio nigro* (Huds.) S. Gray differt protothallo non conspicuo, sporis minus longioribus et siliceicola (non calcareicola). — A *Placynthio rosulanti* (Th. Fr.) A. Zahlbr. differt thallo subtiliter fruticoso (non squamoso-crustaceo), uniformi (non ad marginem effigurato), epithecio non constanter fusco, etc. — A *Placynthio subradiato* (Nyl.) Arn. differt thallo subtiliter fruticoso (non squamoso-crustaceo), uniformi (non ad marginem effigurato), sporis triseptatis (non uniseptatis) et maioribus, siliceicola (non calcareicola). — A *Placynthio pluriseptato* Arn. differt sporis vulgo minoribus et triseptatis (non 3—7—septatis), siliceicola (non dolomiticola vel calcareicola). — A *Placynthio tremniaco* (Mass.) Jatta differt protothallo non conspicuo, sporis maioribus et triseptatis (non uniseptatis), siliceicola (non calcareicola).

Nomenklatur. Nach Nylander (l. c.) von *Placynthium nigrum* durch fehlendes Vorlager und größere Sporen verschieden. Das stimmt, wenn auch die Angaben über die Sporenmaße bei Nylander zu hoch gegriffen sind. Mir ist es überhaupt nicht gelungen, längere Sporen als 23 micr. zu finden. Arnold (s. oben) hat den Typus auch untersucht und nicht längere als 24 micr. lange Sporen gefunden (seine Zeichnungen sind auch gute Beweise dafür). Man muß also annehmen, daß die Nylandersche 27—30 micr.-sche Sporenlänge einem Irrtum zu verdanken sind. Die richtige Sporengröße ist auch im Durchschnitt größer als bei *Placynthium nigrum*. Wegen dieser Eigenschaft und fehlenden Vorlagers halte ich diese übrigens auch auf anderem Substrat lebende Flechte für eine von *Placynthium nigrum* verschiedene Art: *Placynthium dolichoterum* (*Pannaria dolichotera* Nyl. l. c.) A. Zahlbr. Cat. Lich. Univ. III. 1925. p. 227.

145. **Pannaria nigra** var. **triseptata** Nyl. Lich. Scand. 1861. p. 126.

Der Typus liegt im herb. Nyl. (No. 42736). Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „42736. *Pannaria triseptata* Nyl. Dovre. Torssel. Dedit Marklin."

Protothallus nullus. Thallus subtiliter fruticosus, 5—10 mm magnus, nigro-fuscus vel niger, opacus, ramulis thallinis cylindricis, plus minusve ramosis, plus minusve erectis, circ. 0'05—0'1 mm crassis, crustam plus minusve compactam, rimoso-areolatam, usque ad 0'5 mm crassam formantibus, intus omnino paraplectenchymaticus, homoeomericus, in superficie cum strato flavescenti, egonidiali, amorpho, 5—7 micr. crasso, in partibus ceteris gonidiifer, paraplectenchymaticus, luminibus cellularum rotundatis vel plus minus polygonatis, gonidiis viridi-coeruleis vel coeruleis, rotundatis vel compressis, scytonemeiformibus, 3'5—8 : 5'5—8 micr. magnis. Apothecia sessilia, nigrescenti-fusca vel nigra, lecideina, diametr. 0'3—0'8 mm, marginibus thallinis deficientibus, marginibus propriis praesentibus, integris, fusco-nigris vel nigris, plus minusve angustis, dein evanescentibus, opacis, discis opacis, epruinosis, concavis, demum valde convexis, nigrescenti-fuscis vel nigris. Epithecium viridi-coeruleum. Hymenium ca. 95 micr. crassum, hyalinum vel fusco-hyalinum, in partibus superioribus viridescenti coerulescens, paraphysibus eramosis, articulatis, versus apices crassioribus. Asci clavati, octospori. Sporae hyalinae, ellipsoideae, in apicibus rotundatae, triseptatae, rectae, 19 : 7 micr. magnae. Hypothecium flavi-fuscum. Pycnidia non vidi.

Nomenklatur. Das Exemplar ist innerlich und auch äußerlich mit *Pannaria dolichotera* Nyl. (s. vorn) identisch. Wenn man bedenkt, daß beide Exemplare auf demselben Fundort, von demselben Sammler gleichzeitig gesammelt und zur Prüfung an Nylander gesandt wurden, so kann man feststellen, daß dieselbe Flechte (ja sogar dasselbe Exemplar) durch Nylander (l. c.) unter zwei verschiedenen Namen beschrieben wurde. Soweit es makroskopisch möglich ist, habe ich festgestellt, daß das Substratmaterial beider Exemplare in Farbe, Aufbau, etc. übereinstimmt. Der Irrtum ist wahrscheinlich dadurch entstanden, daß Nylander auf einem Exemplar fälschlich größere Sporen gemessen hat. *Pannaria nigra* var. *triseptata* Nyl. (sec. typum) non Auctorum wird also zum Synonym des *Placynthium dolichoterum* (Nyl.) Hue (s. vorne). Wenn auch erster Name Seitenpriorität hat, doch — da diese systematische Einheit in der

Literatur fast überall falsch gedeutet wurde — lasse ich ihm fallen, damit dadurch kein Irrtum entstehe.

Placynthium nigrum var. *triseptatum Auctorum:* A. Zahlbr. Cat. Lich. Univ. III. 1925: p. 234 (pro max. p.) werden zu Synonymen der Stammform des *Placynthium nigrum*, da die 4 zelligen Sporen entwickelnde Apothezien zum spezifischen Charakter der Art gehören.

146. **Pannularia nigra** f. **densata** Harm. Catal. Lich. Lorr. 1898. p. 250 (= Bull. Soc. Scienc. Nancy ser. 2. vol. XXXII [1897] 1898. p. 165).

Der Typus liegt im herb. univ. Angers. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „426. Forme à granulations plus serrés *(densata)*, Du Vandières a Fr..... Sept. 1893. Harm."

Planta sterilis. Protothallus praesens. Thallus non reductus, subtiliter fruticosus, ramis cylindricis, angustis, — 1 mm crassis, crustam rimoso-areolatam, fuscam, in partibus senioribus 1 — mm crassam, epruinosam formantibus, intus omnino paraplectenchymaticus, homoeomericus, gonidiis scytonemeiformibus. Calcareicola.

Est forma *Placynthii nigri* (Huds.) S. Gray: f. *densatum (Pannularia nigra f. densata* Harm. l. c.) Harm. Lich. de Fr. fasc. I. 1903. p. 21. — A f. *majore* (Harm.) Gyel. (sec. typum) differt ramis thallinis angustis (non 0'15—0'2 mm crassis). — A f. *caespititio* (Wedd.) Harm. (sec. descr.) differt ramis thallinis cylindricis. — A f. *obscuro* (Harm.) A. Zahlbr. (sec. typum) differt thallo fusco (non nigro) et ramis thallinis crustam rimoso-areolatam (non cohaerentem) formantibus. — A f. *crustaceo* Hepp differt thallo non reducto.

147. **Pannularia nigra** f. **obscura** Harm. Catal. Lich. Lorr. 1898. p. 250 (= Bull. Soc. Scienc. Nancy ser. 2. vol. XXXII. [1897] 1898. p. 165).

Der Typus liegt im herb. univ. Angers. Der Originalwortlaut der kaum lesbaren Etikette lautet: „426. var. *trisept*... Clairlieu, thalle noir epithecium.... presque entière... bleu. hypothecium brun très foncé. Je n'ai pas pu truv..... Clairlieu."

Protothallus praesens. Thallus non reductus, subtiliter fruticosus, ramis cylindricis angustis, — 1 mm crassis, crustam cohaerentem nigram, in partibus senioribus 1 — mm crassam, epruinosam formantibus, intus omnino paraplectenchymaticus, homoeomericus, gonidiis scytonemeiformibus. Apothecia lecideina, nigra, sessilia, numerosa. Epithecium viridescenti-coeruleum. Hymenium hyalinum, in parte superiore (sicut in forma typica) viridescenti-coeruleum (non fuscius), 76—84 micr. crassum, J + violaceum non persistens

(dein lente smaragdulum, demum lente fusco-flavescens). Hypothecium flavo-fuscum (sicut in forma typica, non fuscius). Calcareicola. — Sporen, soweit auf den unreifen, noch im Schlauch liegenden Sporen sichtbar 4 zellig. Reife, lose Sporen gelang mir keine zu sehen.

Est forma *Placynthii nigri* (Huds.) S. Gray: f. *obscurum (Pannularia nigra* f. *obscura* Harm. l. c.) A. Zahlbr. Cat. Lich. Univ. III. 1925. p. 233. — A *f. densato* Harm. (sec. typum) differt thallo nigro (non fusco) et ramis thallinis crustam cohaerentem (non rimoso-areolatam) formantibus. — A f. *maiore* (Harm.) Gyel. (sec. typum) differt thallo nigro, ramis thallinis angustioribus et crustam cohaerentem (non rimoso-areolatam) formantibus. — A f. *caespititio* (Wedd.) Harm. (sec. descr.) differt thallo nigro, ramis thallinis cylindricis. — A f. *crustaceo* Hepp differt thallo non reducto.

148. **Parmelia abstrusa** Wain. Etud. Lich. Brésil. vol. I. 1890. p. 64.

Der Typus liegt im herb. Vain. (No. 2784). Der Originalwortlaut der losen Etikette lautet: „Edv. A. Wainio, Lichenes Brasilienses exsiccati. 1891. 1346. *Parmelia abstrusa* Wainio. Minas Geraës, Carassa. 1885." Auf der Etikette: „1347. *Parmelia abstrusa* Wainio. Brasilia Minas Carassa. 18—85 legit Edw. Wainio. 2784. Herb. Vainio."

Thallus typice foliaceus, esorediosus, iteratim dichotome laciniatus, laciniis sinuato-lacinulatis, 0'5—1(—1'25) mm latis, sat. longis, laciniis lacinulisque conniventibus, contiguis vel plerumque discretis, superne flavescens vel stramineo-flavescens, levis, epruinosus, subnitidus, dense isidiosus, isidiis thallo concoloribus, sat longis, cylindricis, ca. 0'1 mm crassis, demum ramosis, subtus niger, usque ad marginem dense nigro-rhizinosus. Sterilis. Medulla alba, C —, KC + rubescens, K + citrina deindeque rubra. Lichen sectionis *Xanthoparmeliae* Vain. — Omnino similis *Parmeliae subramigerae* Gyel. var. *primariae* Gyel. — Auf der Lageroberseite sind zerstreut kleine schuppenförmige, ca. 0'5—1 mm große Adventivläppchen zu finden.

Nomenklatur. *Parmelia abstrusa* Vain. l. c.

var. *subramigera* Gyelnik n. comb.; Syn. *Parmelia subramigera* Gyel. in Fedde, Repert. XXIX. 1931. p. 281; *Parmelia subramigera* var. *primaria* Gyel. l. c. XXXVI. 1934. p. 277.

var. *imbricata* Gyelnik n. comb.; Syn. *Parmelia subramigera* var. *imbricata* Gyel. l. c.

149. **Parmelia aleuritica** Nyl. in Flora 1875. p. 103.

Der Typus liegt im herb. Nyl. (No. 34674). Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „*Parmelia aleuritica* Nyl. K. ± fl. Padaskoji (no. 244). Norrlin. 1874. 34674".

Wenn auch das Typenexemplar klein ist, konnte es doch sicher festgestellt werden, daß es in jeder Hinsicht mit Nyl. et Norrl. Herb. Lich. Fenn. No. 204 gleich ist. — Thallus typice foliaceus, esorediosus, exisidiosus, lobatus (sicut in *Parmelia centrifuga),* superne osseo-albidus, versus centrum cinereus, levis vel tenuiter rugulosus, opacus, epruinosus, K + citrinus, C —, KC —, subtus albidus pallidusve, sparse rhizinosus. Apothecia superficialia, parmelioidea, sessilia, usque ad 3 mm magna, marginibus thallinis thallo concoloribus, sat crassis, integris, discis badiis, levibus, epruinosis. Medulla alba, C —, K —, KC + rubescens. Lichen sectionis *Xanthoparmeliae* Vain.

Nomenklatur. Ich muß *Parmelia aleuritica* als gute, selbständige Art nehmen, bis nicht bewiesen wird, daß die Lagerfarbe sich bei *Parmelia centrifuga* von grün bis grau abändern kann. *Parmelia centrifuga* f. *dealbata* E. Fr. ist mit unserer Pflanze sicher identisch, und diese Form ist nach Hillman (in Annal. Mycol. XXIV. 1926. p. 142) durch eine Zwischenform (f. *intermedia* Hillm.) mit der typischen *Parmelia centrifuga* verbunden. Die Frage muß auch noch durch die Untersuchung der Formen *dealbata* E. Fr. und *intermedia* Hillm. geklärt werden.

150. **Parmelia amplectens** Stirton in Scottish Natural vol. IV. 1877—78. p. 201.

Der Typus liegt im Herb. mus. Glasgow. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „India, Neilgherries. Dr. Geo. Watt. Med. K y then red. slide (8) spermatia. The reddish thallus. *Parmelia amplectens* (Strn:) Sp: 8, incolor, simp.: ell. p: ,061'."

Auf dem vorliegenden Stück sind zwei *Parmelien* zu sehen. Die eine ist auf der Oberseite graulich mit gelben Mark, das sich auf K —, auf C —, auf KC + intensiv gelb färbt. Nach der zitierten Diagnose wird aber unsere Pflanze die andere sein die ich im folgenden beschreibe: Thallus esorediosus, exisidiosus, superne glaucescens, pro max. p. rubescens, opacus, nudus, levis vel partim areolato-rimosus, subtus niger, usque ad marginem nigro-rhizinosus. Apothecia superficialia, parmelioidea, sessilia, usque ad 3 mm magna, marginibus thallinis sat crassis, integris, thallo concoloribus, discis badiis vel nigro-badiis, levibus, nudis, epruinosis. Medulla alba, C —, KC + rubescens, K + citrina dein rubescens. Thallus lobatus, lobis primariis sinuato-rotundatis, minus ramosis, discretis vel contiguis, substrato

adpressis. Lichen subsectionis *Cyclocheileae* VAIN. (non *Xanthoparmeliae* VAIN.).

Das Lager ist größtenteils durch Einwirkung von Wasser oder anderer Flüssigkeit rot, in der Weise wie das bei *Parmelia rosaeformis* (ACH.) GYEL. (= *Parmelia sulcata* TAYL.) öfters der Fall ist. Natürlich habe ich die Reaktionsangaben von solchen Teilen des Thallus gewonnen, wo er nicht rotgefärbt (= verdorben) war. Wo das Lager rotgefärbt ist, dort sind die Markreaktionen weniger deutlich und das Mark selbst auch mehr weniger rotgefärbt.

151. **Parmelia amplexa** STIRTON in Transact. Glasgow Soc. of Field Natural vol. V. 1877. p. 212.

Der Typus liegt im Herb. mus. Glasgow. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „S. Africa, Sommerset East, Prof: P. Mc OWAN. Med: white K — C —. Th: K greenich y: C....—. *Parmelia amplexa* (STRN:). Sp: 8, incolores, ellip:, simp:, ...crasso, '012—'016 × '066—8 mm, paraph. non distinctae".

Thallus foliaceus, diametr. 2 cm, esorediosus, exisidiosus, lobatus, lobis primariis subrotundatis, discretis vel subcontiguis, minus ramosis, ca. 1'5—2 mm latis, lobis adventivis deficientibus, superne viridescenti-luteolus, nudus, opacus, versus apices loborum subopacus, levis, versus centrum (constanter?) ruguloso-papillosus, subtus niger, rhizinosus, in zona marginali angusta (1—2 mm) erhizinosus et venoso-rugosus. Apothecia superficialia, parmelioidea, sessilia, 1'5—2 mm magna, marginibus thallinis crassis, integris, thallo concoloribus, discis pallide rufescentibus, levibus, nudis, epruinosis. Medulla alba, C —, KC + rubescens, K + citrina. Lichen sectionis *Subflavescentes* VAIN subsectionis *Eciliatae* GYEL.

Oberseite in der Mitte runzelig papillös. Ob diese Papillosität konstant wie bei *Parmelia Jelinekii* KREMPELH. ist, bleibt dahingestellt. Das Lager ist winzig und scheint jung zu sein, es ist also möglich, daß bei völlig entwickeltem Lager die runzelige Papillosität der *Parmelia Jelinekii* gleicht, es ist aber möglich, daß dies hier nur ein Zufall ist.

152. **Parmelia amplexula** STIRTON in Transact. and Proceed. Roy. Soc. Victoria vol. XVII. 1881. p. 69.

Der Typus liegt im Herb. mus. London. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „Queensland nr. Brisbane: F. M. BAILEY. No. 262. med: white K — C red C (alone) —. *Parmelia amplexula* (STRN:). Sp: 8, .008—.011 × .005—6 mm: paraphyses crassae, interruptae, breves. Closely allied to *P. austro-africana*. Described in 2'd paper".

Thallus subcrustaceus, esorediosus, versus centrum areolatus, areolis irregulariter polyaedricis, usque ad 2 mm magnis, ad periphaeriam lobatus (utrum lobi primarii lobis adventivis similes sunt?), superne conspersa viridis, opacus, nudus, dense isidiosus, isidiis verrucaeformibus, ovoideis, eramosis, 0'08—0'1 mm crassis, versus centrum lobulis adventivis, 0'5—1 mm latis, 1—1'5 (—2) mm longis, subramosis, planiusculis vel convexiusculis, levibus, nudis, irregularibus praesentibus, subtus fuscus usque ad nigram, sparse rhizinosus. Apothecia superficialia, parmelioidea, sessilia, usque ad 2 mm magna, marginibus thallinis sat crassis, integris vel subintegris, discis badiis, nudis, levibus, concaviusculis, epruinosis. Medulla alba, C —, K —, KC + violaceo rubra. Lichen sectionis *Xanthoparmeliae* Vain. — Omnino similis *Parmeliae Beltjensii* Gyel. Addit. cogn. Parmel. VII (manuscr.).

Nomenklatur. *Parmelia amplexula* Stirton l. c. ist eine gute Art. Als Form (auch nomenklatorische Stammform) wird *Parmelia Beltjensii* hierher gezogen: f. *Beltjensii (Parmelia Beltjensii* Gyel. l. c.) Gyelnik n. comb.: thallus lobatus, lobis adventivis squamaeformibus, irregularibus praesentibus.

153. **Parmelia antarctica** Vain. in Résult. Voyage S. Y. Belgica, Botan.. 1903. b. 13 (non Bitt. ex anno 1901); *Parmelia Gerlachei* A. Zahlbr. Cat. Lich. Univ. VI. 1930. p. 137 (nomen novum).

Der Typus liegt im herb. *Vainio* (No 2839). Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „Exped. Antarct. Belge. 226. Herb. Vainio. *Parmelia antarctica* Wain. 1898. 2839".

Thallus subcrustaceus, exisidiosus, versus centrum irregulariter glebuloso-rimoso-areolatus, areolis convexis vel irregulariter tuberculatis, ca. 0'5—1 mm magnis, versus periphaeriam (plerumque transversim) rimosus, ad periphaeriam lobatus, lobis subrotundatis, ca. 2'5—3'5 mm latis, eramosis, nigromarginatis, subimbricatis (sicut in *Parmelia conspersa* f. *latiore* Gyel. in Fedde, Repert. XXIX. 1931. p. 393.), lobis adventivis nonnullis, squamaeformibus, 1 : 1—2 mm magnis, sparsis praesentibus, superne conspersa viridis, subopacus, leviusculus, epruinosus, versus centrum diffuso-sorediosus, sorediis flavescentibus, granulosis, non elevatis, subtus niger, sparse rhizinosus, Sterilis, Medulla alba, C —, KC + citrina (dein fulvescens?). Lichen sectionis *Xanthoparmeliae* Vain. — Similis *Parmeliae protosorediantí* Gyel. sed medulla K + citrina (non K + demum rubra). — A *Parmelia Mougeotii* Schaer. differt thallo et laciniis aliis.

Nomenklatur. Autonoma species est: *Parmelia Gerlachei* A. Zahlbr. 1. c. Syn. *Parmelia antarctica* Vain. 1. c. (non Bitt.).

154. **Parmelia austro-africana** Stirton in Transact. Glasgow Soc. of Field Natural. vol. V. 1877. p. 212.

Der Typus liegt im Herb. mus. Glasgow. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „South Africa, Sommerset East: Prof. P. Mac Owen. ... 22 Frby 1878 ... of No. 507. Th.: K — C — Med: alba K — C sordide — .... distincte erythrinosa — C (solum) —. *Parmelia austro-africana* (Strn:) .Sp: 8, .008—.011 × .0055—.007 mm".

Thallus foliaceus, esorediosus, exisidiosus, lobatus, lobis primariis subrotundatis, usque ad 1—2 cm longis, ca. 3—6 mm latis, minus ramosis, lobis adventivis praesentibus, discretis vel subimbricatis, lobis primariis simillibus sed magis ramosis, superne conspersa viridis, levis vel versus centrum transversim rimosus, epruinosus, opacus, subtus pallidus, versus marginem hic illic nigro-fuscus, sparse rhizinosus, rhizinis pallidis vel pro min. p. nigrescentibus. Apothecia superficialia, parmelioidea, sessilia, usque ad 3—4 mm magna, marginibus thallinis thallo concoloribus, subintegris, sat crassis, discis badiis, levibus, epruinosis. Medulla alba, C —, KC + rubescens, K + flava deindeque lente fulvescens. Lichen sectionis *Xanthoparmeliae* Vain. — Omnino similis *Parmeliae digitulatae* Nyl. var. *mitrovicensi* Gyel.

Nomenklatur. Als älterer wird der Name *austroafricana* dem Namen *digitulata* bevorzugt und die Formen der *P. digitulata*, selbst auch *P. digitulata* werden als Formen unter *P. austroafricana* eingereiht. Es wird also heißen:

Parmelia austroafricana Stirton 1. c.

f. *mitrovicensis* (*Parmelia mitrovicensis* Gyel. in. Fedde, Repert. XXX. 1932. p. 216; *Parmelia digitulata* var. *mitrovicensis* Gyel. in Annal. Mus. Nat. Hung. XXIX. 1935 pars bot. p. 32) Gyelnik n. comb. Nomenklatorische Stammform.

f. *digitulata* (*Parmelia digitulata* Nyl. in Flora 1878. p. 247; Gyel. in Annal. Mus. Nat. Hung. XXIX. 1035. pars bot. p. 32) Gyelnik n. comb. Lobi adventivi numerosissimi, 0'2—0'5 mm lati, plus minusve longi, dense imbricati, reflecti.

f. *citrinireagens* (*Parmelia citrinireagens* Gyel. in Fedde, Repert. XXIX. 1931. p. 252; *Parmelia digitulata* var. *citrinireagens* Gyel. in Annal. Musei Nat. Hung. XXIX. 1935 pars bot. p. 32) Gyelnik n. comb.

f. *angustior* (*Parmelia citrinireagens* var. *angustior* Gyel. in Fedde, Repert. XXIX. 1931. p. 410) Gyelnik n. comb.

f. *esaxicola (Parmelia digitulata* var. *esaxicola* Gyel. Addit. cogn. Parmel. VII [manuscr.]) Gyelnik n. comb.

f. *wyomingica (Parmelia digitulata v. wyomingica* Gyel. Addit. cogn. Parmel. VII [manuscr.]) Gyelnik n. comb.

155. **Parmelia caperata** var. **splendidula** Del. apud Nyl. in Flora 1885. p. 605; *Parmelia splendidula* Nyl. l. c.

Der Typus liegt im herb. Nyl. (No. 35733). Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „K et K (CaCl) + fl. CaCl =. *P. splendidula* Del. Peruvia. 35733. Ex hb. Delise".

Thallus foliaceus, esorediosus, exisidiosus, lobatus, lobis subrotundatis, vulgo 4—6 mm latis, contiguis vel subimbricatis, lobis adventivis deficientibus, superne flavescens vel fucescenti-stramineus (sicut in *Parmelia caperata)* rugosus vel subplicato-rugosus, epruinosus, subtus niger, rhizinosus, in zona marginali sat late erhizinosus et fuscus vel nigrescens. Apothecia superficialia, parmelioidea, sessilia, usque ad 5 mm magna, marginibus thallinis sat crassis, demum evanescentibus, integris vel subintegris, discis pallide badiis, levibus, nudis, epruinosis. Medulla alba, K —, C —, KC + rosea. Lichen sectionis *Subflavescentes* Vain. subsectionis *Eciliatae* Gyel.

156. **Parmelia circumnodata** Nyl. in Journ. Linn. Soc. London, Bot. vol. XX. 1883. p. 51.

Der Typus liegt im herb. Nyl. (No. 34986). Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „34986. *P. circumnodata* Nyl. East. Asia p. 51. Pevang. Governement Hill. Corticola. Maingay. 1863. Th. K =|= leviter flavescens".

Thallus typice foliaceus, esorediosus, exisidiosus, iteratim dichotome laciniatus, laciniis sinuato lacinulatis, angustis (0'5—1 mm latis), ad marginem atrociliatis, ciliis rhizinis brevibus simillibus, sat crassis, sat densis, laciniis lacinulisque conniventibus, substrato adpressis, discretis, superne pallide viridescens, levis, subopacus, subtus pallidus vel albidus, nigro-rhizinosus. Sterilis. Medulla alba, C —, KC + rosea, K + flavescens. — Similis *Parmeliae samoënsi* A. Zahlbr. sed thallus subtus pallidus et ad marginem nigro-rhizinosus.

157. **Parmelia conspersa** var. **isidiosa** Nyl. in Flora 1881. p. 450.

Der Typus liegt im herb. Nyl. (No. 34764). Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „K ∓ ferrug. rubr. 34764. *Parmelia conspersa* v. *isidiosa* Nyl. Hispania. Lazaro (51)".

Das Exemplar besteht aus zwei Stücken, die einander nicht gleich sind. Das größere, sterile Stück hat dicke, unverzweigte Isidien und ist ihr Mark auf C —, KC + rötlich, K + zitronengelb, zuletzt

rötlich, J + violett, Unterseite schwarz: *Parmelia tinctina* Mah. et Gill. (= *P. Körösi-Csomae* Gyel.). Das andere, viel kleinere, sterile Stück hat zylindrische, verzweigte Isidien, das Mark gibt dem Vorigen ähnliche Reaktionen. Nach der Beschreibung Nylanders muß das letztere als Typus angesehen werden, da Nylander auch von Apothezien spricht und solche besitzt nur Letzteres. Das Stückchen ist winzig, doch ist es rekonstruierbar.

Thallus foliaceus, esorediosus, lobatus, lobis adventivis deficientibus, superne conspersa viridis, opacus, levis, dense isidiatus, isidiis cylindricis, sat longis, thallo concoloribus, ramosis, ca. 0'05—0'1 mm crassis, subtus niger, rhizinosus. Apothecia superficialia, parmelioidea, sessilia, subtus et in margine isidiata sicut in superficie thalli, marginibus thallinis sat crassis, subcrenulatis, discis badiis, levibus, epruinosis. Medulla alba, C —, KC —, K + citrina dein lente rubescens.

Nomenklatur. Ist Stammform der *Parmelia isidiata* (Anzi) Gyel.: f. *isidiosa (Parmelia conspersa* var. *isidiosa* Nyl. 1. c.) Gyel. in. Magy. Bot. Lap. 1930. p. 31.

158. **Parmelia conspersa** var. **nigromarginata** Stirton in Transact. and Proceed. New Zealand Instit. vol. XXXII. 1899. p. 78.

Der Typus liegt im Herb. mus. London. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „*Parmelia conspersa* var. *nigromarginata* Strn. Trans. N. Z. Inst. XXXII. p. 78, 1900. Australia, Tumbo River, Gippsland. Leg. Mr. Lucas".

Vom Typenexemplar habe ich ein Bruchstück zur Untersuchung erhalten. Primäre Lappen waren keine vorhanden, nur adventive (es ist keine Seltenheit, daß die primären Lappen mit der Zeit absterben und nur die adventiven Lappen übrig bleiben), trotzdem konnte ich die Identität mit *Parmelia phaeophana* var. *stenotera* Stirton (s. No. 182 dieser Abhandlung) sicher feststellen. Die zwei Flechten waren gleichzeitig in meinen Händen.

Thallus foliaceus, esorediosus, exisidiosus, lobatus, lobis primariis deficientibus, lobis adventivis praesentibus, numerosis, imbricatis, sublinearibus, planis, nigromarginatis apicibus truncatis, vulgo 0'5—1'5 mm latis, ramosis, superne levis, conspersa viridis, nudus, subnitidus, subtus nigrescens, rhizinosus. Sterilis. Medulla alba, C —, KC + rubescens, K + citrina dein fusco-rubra. — Omnino similis *Parmeliae conspersae* f. *planilobatae* Gyel. (= *Parmeliae phaeophanae* var. *stenoterae* Stirt.).

Nomenklatur. *Parmelia conspersa* f. *nigromarginata* Stirton l. c. wird Synonym der *Parmelia conspersa* f. *stenotera* (Stirt.)

Gyel. (siehe No. 182 dieser Abhandlung). Der schwarze Saum der Lappen hat hier keinen systematischen Wert, übrigens sind auch bei *Parmelia conspersa* f. *stenotera* die Lappen ebenso schwarz gesäumt.

159. **Parmelia conspersula** Nyl. apud Cromb. in Journ. of Bot. XIV. 1876. p. 19.

Der Typus liegt im herb. Nyl. (No. 34673). Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „34673. Medulla K + lut. (Vain. 1928) non rub. Med. K + flava dein rubra pulchra! Gyel. 1937. *Parmelia conspersula* Nyl. Table Mt. Cape of Good Hope. Venus Transit Expedition, legit A. E. Eaton. September 1874".

Thallus subcrustaceus, esorediosus, exisidiosus, versus centrum irregulariter subtuberculato-rimoso-areolatus, substrato adpressus, ad periphaeriam partim et irregulariter lobatus, lobis planiusculis vel convexiusculis, 1'5—2'5 mm longis, 0'5—1 mm latis, subramosis, lobis adventivis deficientibus, superne omnino conspersa viridis. glaber, opacus, epruinosus, subtus fuscus, rhizinosus. Sterilis. Medulla alba, C —, KC + rubescens, K + flava dein rubra pulchra. Lichen sectionis *Xanthoparmeliae* Vain. — Das Lager befindet sich auf einem Quarzstückchen mit einem roten Thallus *(Caloplaca?* K + atro-rubra) zusammen. Deshalb konnte sich die *Parmelia* nicht ungestört entwickeln, die Randlappen sind unregelmäßig. Trotzdem ist die Rekonstruierung nicht schwer. Mark auf K + gelb, dann allmächlich (nicht allzuspät) schön rot (!). Ich habe diese Reaktion mehrmals wiederholt und dasselbe Resultat erhalten. Habe auch darauf geachtet, daß die nebenliegende *Caloplaca* (? K + atro-rubra) keinen Einfluß auf die Reaktion hat. — Similis *Parmeliae neoconspersae* Gyel. sed thallus superne epruinosus et similis *Parmeliae Schenckianae* var. *chalybeizanti* Steiner et A. Zahlbr. sed thallus superne omnino conspersa viridis.

Nomenklatur. *Parmelia conspersula* Nyl. l. c. ist eine gute, selbständige Art. Formen sind:

f. *chalybeizans* (Steiner et A. Zahlbr.) Gyelnik n. comb.; *Parmelia Schenckiana* var. *chalybeizans* Steiner et A. Zahlbr. apud A. Zahlbr. in Engler, Bot. Jahrb. LX. 1926. p. 509.; in Annal. Mus. Nat. Hung. XXX. 1936. pars bot. p. 127; *Parmelia chalybeizans* Gyel. l. c. p. 128. — Thallus superne epruinosus, partim fusco-chalybeus.

f. *neoconspersa* Gyelnik n. comb.; *Parmelia neoconspersa* Gyel. in Fedde, Repert. XXXVI. 1934. p. 273; *Parmelia chalybeizans* f. *neoconspersa* Gyel. in Annal. Mus. Nat. Hung. XXX. 1936 pars bot.

p. 128. — Thallus superne omnino conspersa viridis et partim pruinosus.

160. **(ad 59). Parmelia constrictans** var. **eradicata** Nyl. apud Cromb. in Journ. of Bot. XIV. 1876. p. 19.

Ein Typus (die andere Hälfte des in No. 59 behandelten Exemplars, wie es gut zu erkennen ist) liegt im herb. Nyl. (No. 34812). Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „34812. Med. K + flava dein rubra (Gyel. 1937). Medulla KOH + lutesc. dein mox. rub. (Vain. 1928). *Parmelia constrictans* var. *eradicata* Nyl. Table Mt. Cape of Good Hope. legit A. E. Eaton. Venus Transit Expedition. Sept./74".

Die Beschreibung ist dieselbe als in No. 59, nur ist das Mark K + flava dein rubra, KC + rubescens, C —. Ob ich die Kalireaktion falsch notiert habe, oder auf dem dort (in No. 59) behandelten Exemplar das Mark auf K wirklich negativ war, läßt sich zur Zeit nicht feststellen. Ich neige allerdings zur ersten Ansicht. Als Tatsache bleibt die positive Kalireaktion des Markes. Die Pflanze hat mit *Parmelia centrifuga* var. *muscivaga* Nyl. nichts zu tun. Sie ist mit *Parmelia tananarivensis* Gyel. und *Parmelia conspersa* Ach. verwandt. Von den beiden unterscheidet sie sich durch ihre eigentümliche Wuchsform. Lazinien sehr schmal (ungef. ¼ mm), lang (bis ungef. 15 mm), spärlich verzweigt, die Internodien zwischen den Verzweigungen ziemlich lang (1—2 mm oder länger), können trotzdem nicht linear genannt werden, sind allseitig schwarz gesäumt, liegen mehr weniger locker dachziegelartig im Moospolster (muscicola!). Rhizinen spärlich vorhanden, aber auffallend lang (1—2 mm). Muß einstweilen als endemische Kleinart Südafrikas angesehen werden. Es wird heißen: *Parmelia eradicata (Parmelia constrictans* var. *eradicata* Nyl. apud Cromb. l. c.) Gyelnik n. comb.

161. **Parmelia distincta** Nyl. in Annal. Scienc. Nat. Bot. ser. 4. vol. XV. 1861. p. 374.

Der Typus liegt im herb. Nyl. (No. 34819). Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „34819. *Parmelia distincta* Nyl. Bolivia, Yungas. Weddel".

Thallus typice foliaceus, esorediosus, exisidiosus, lobatus, lobis subrotundatis, subcontiguis, lobis adventivis deficientibus, superne conspersa viridis, opacus, sat levis, epruinosus, nudus, subtus nigrescens, in zona marginali pallidior, erhizinosus, opacus, Apothecia superficialia, sessilia, parmelioidea, usque ad 5 mm magna, marginibus thallinis sat crassis, subintegris, thallo concoloribus, discis badiis, levibus, epruinosis, Medulla alba, C —, K —, KC —. Lichen

sectionis *Endocoeruleae* GYEL. — Similis omnino *Parmeliae subcongruenti* MÜLL. ARG. in Flora 1889. p. 64 et GYEL. in Annal. Mus. Nat. Hung. XXIX. 1935 pars bot. p. 48 (No. 98).

Nomenklatur. *Parmelia distincta* NYL. l. c. ist eine gute Art. Formen sind:

f. *subcongruens (Parmelia subcongruens* MÜLL. ARG. l. c.; GYEL. l. c.) GYELNIK. n. comb. — Forma typica.

f. *Bouly de Lesdaini (Parmelia Bouly de Lesdaini* GYEL. in Fedde, Reppert. XXIX. 1931. p. 281; GYEL. in Annal. Mus. Nat. Hung. XXIX. 1935 pars bot. p. 21; *Parmelia subcongruens* var. *Bouly de Lesdaini* GYEL. l. c.) GYELNIK n. comb.

162. **Parmelia ecoronata** NYL. in Bull. Soc. Linn. Norm. ser. 2. vol. VII. 1873. p. 164.

Der Typus liegt im herb. Nyl. (No. 34998). Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „31. *Parmelia ecoronata* NYL. 34998. Ins. Andaman. (CaCl) =. S. KURZ. 1867".

Thallus typice foliaceus, esorediosus, exisidiosus, iteratim dichotome laciniatus, laciniis sinuato-lacinulatis, 1—1'5 mm latis, sat longis, laciniis lacinulisque conniventibus, substrato subadpressis, contiguis vel subimbricatis, lobis adventivis praesentibus, lobis primariis minoribus simillibus, paucis, sparsis vel plus minusve imbricatis, superne pallide viridis, levis, subopacus, subtus pallidus albidusve, rhizinosus, rhizinis fuscis usque ad nigrescentem, tenuibus. Apothecia superficialia, lecanorina, sessilia, usque ad 2 mm magna, marginibus thallinis thallo concoloribus, sat angustis, partim lobulato-crenatis, partim subintegris vel integris, discis badiis, levibus, epruinosis, convexis, concavis vel planiusculis. Medulla alba, C —, KC + rubescens, K + primum nulla deinque flavescens demum flava. Corticola. Lichen sectionis *Xanthoparmeliae* VAIN. — Thallus superne praesertim in apicibus loborum seniorum subreticulatim albo-signatus ut in Parmelia saxatili (L.) E. FR. — Subsimilis *Parmeliae circumnodatae* NYL. sed margo thalli non nigro-rhizinosus et thallus superne subreticulatim albo-signatus. — Subsimilis etiam *Parmeliae samoënsi* A. ZAHLBR. sed thallus subtus pallidus, etc.

163. **Parmelia farinosa** VAIN., Etud. Lich. Brésil. I. 1890. p. 62.

Der Typus liegt im herb. Vain. (No. 2759). Der Originalwortlaut der Etikette lautet (die Originaletikette habe ich nicht gesehen): „551. Lich. Brasiliens. Exsicc. 551. *Parmelia farinosa* VAIN. Brasilia. Minas Geraes Sitio. 1885. EDW. VAINIO. 2759 in Herb. VAINIO".

Thallus typice foliaceus, exisidiosus, lobatus, lobis primariis ca. (1—) 2—3 mm latis, subrotundatis, contiguis vel subimbricatis,

lobis adventivis deficientibus, superne conspersa viridis vel (versus centrum) fuscescenti-viridis, subrugosus, glaber, subopacus, sorediosus, sorediis maculiformibus, granuloso-pulverulentis, flavescentibus, ca. 1—1'5 mm magnis, subtus fuscus, rhizinosus, Sterilis. Medulla alba, C —, K + citrina dein rubescens, KC + rubescens. Lichen sectionis *Xanthoparmeliae* Vain. — Similis omnino *Parmeliae soredianti* Nyl. f. *ulcerosae* (A. Zahlbr.) Gyel.

Nomenklatur. *Parmelia soredians* Nyl. f. *farinosa* (Vain.) Gyelnik n. comb. Syn. *Parmelia farinosa* Vain. l. c.; *Parmelia ulcerosa* A. Zahlbr. in Annal. Mycol. XXIX. 1931. p. 84; Gyel. in. Annal. Mus. Nat. Hung. XXIX. 1935. pars bot. p. 50; *Parmelia soredians* f. *ulcerosa* Gyel. l. c. p. 51.

164. **Parmelia flavidoglauca** Vain. Etud. Lich. Brésil. I. 1890. p. 65.

Der Typus liegt im herb. Vain. (No. 2761). Der Originalwortlaut der Etikette des zugesandten Fragmentes lautet: „1301. *Parm. flavidoglauca* Vain. Lich. Brasiliens. exsicc. Minas Gereës, Carassa, 1885. E. Vainio. 2761. in. Herb. Vainio."

Thallus typice foliaceus, esorediosus, exisidiosus, lobatus, lobis subrotundatis, 1'5—3 mm latis, sat ramosis, contiguis vel nonnunquam subimbricatis, lobis adventivis deficientibus, superne luteolo-stramineus, subopacus, versus periphaeriam nitidiusculus, sat levis, versus centrum minus transversim rimosus, epruinosus, subtus rhizinosus, pallidescens, in zona marginali angusta (ca. 1—2 mm lata) olivaceoviridis. Apothecia numerosa, superficialia, sessilia, parmelioidea, usque ad 2'5 mm magna, marginibus thallinis thallo concoloribus, sat crassis, integris vel subcrenatis, discis rufescenti-badiis, levibus, epruinosis, planiusculis vel concaviusculis. Medulla lutea, C + aurantiaco-rubescens, KC + aurantiaco-rubescens, K + lutescens. Lichen sectionis *Xanthoparmeliae* Vain. — Die Farbe der Unterseite scheint bei dieser Art ziemlich schwankend zu sein. Unter gewissen, ökologischen Umständen kann die Unterseite fast ganz dunkelbraun sein.

Nomenclatura. Est synonyma *Parmeliae leucochlor*ae Tuck.

165. **Parmelia Gerlachei** A. Zahlbr. Cat. Lich. Univ. VI. 1930. p. 137.

Siehe unter *Parmelia antarctica* Vain. (No. 153 dieser Abhandlung).

166. **Parmelia himalayensis** Nyl. in Flora 1885. p. 605.

Der Typus liegt im herb. Nyl. (No. 35729). Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „35729. CaCl ∓. *Parmelia Himalayensis*

Nyl. N. W. Himalaya Chini. Dr. Skoliczka. no. 484 in coll. Kphb."

Lager 4-mal 2 cm groß. Die nackte Zone am Lagerrande ist so breit, daß auf der Unterseite die Rhizinen fast zu fehlen scheinen. Ich konnte nur einen einzigen Faden finden, der sicher eine Rhizine war. Möglich, daß das Lager unglücklicherweise vom Rande eines großen Lagers abgerissen wurde. Übrigens die Beschreibung. — Thallus foliaceus, exisidiosus, lobatus, lobis subrotundatis, plus minusve imbricatis, ad margines sorediosus, sorediis limbiformibus, albidis, granulosis, superne rugoso-inaequalis, opacus, epruinosus, viridescenti-stramineus (sicut in *Parmelia caperata),* subtus nigrescens, in zona marginali angusta fuscus, sparsissime rhizinosus, reticulato-rugoso-venosus. Medulla alba, K —, C + rubescens, KC + rubescens. Lichen sectionis *Subflavescentes* Vain. subsectionis Eciliatae Gyel.

167. **Parmelia hypoleia** Nyl. Syn. Lich. I. 1860. p. 393.

Der Typus liegt im herb. Nyl. (No. 34824). Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „19. K ±. *P. hypoleia* Nyl. *(crenata).* Cap B. Spei Guenzius. 34824." Auf einem angeklebten Zettel: „Medulla KOH distincte flavescit. J. Hillmann. 9. 2. 1934." — Das Exemplar ist zugleich Typus der *Parmelia hypoleia* f. *crenata* Nyl. apud Hue in Nouv. Arch. du Muséum ser. 3. vol. II. 1890. p. 290.

Thallus typice foliaceus, esorediosus, exisidiosus, lobatus, lobis varie latis, sinuato-ramosis, apicibus truncatis vel subacuminatis, elinearibus, subimbricatis, lobis adventivis deficientibus, superne pallide conspersa viridis, glaber, opacus, reticulatim vel subreticulatim albo-signatus, signis non elevatis, versus centrum transversim rimosus, subtus niger, sparse rhizinosus *(non* erhizinosus!), rhizinis nigris, crassis. Apothecia superficialia, sessilia, parmelioidea, usque ad 5 mm magna, marginibus thallinis sat crassis, thallo concoloribus, große crenatis, discis badiis, levibus, epruinosis. Medulla alba, C —, K + flavescens dein pallide fulvescens, KC + rubescens. Lichen sectionis *Xanthoparmeliae* Vain. — Similis *Parmeliae subconspersae* Nyl. sed thallus superne non laevigatus, sed subreticulatim albo-signatus.

168. **Parmelia hypoleia** f. **crenata** Nyl. apud Hue in Nouv. Archiv. du Muséum ser. 3. vol. II. 1890. p. 290.

Siehe unter *Parmelia hypoleia* Nyl., No. 167 dieser Abhandlung.

A. Zahlbr. (in Cat. Lich. Univ. VI. 1930. p. 138) gibt als Originalzitat Nylanders Syn Lich. I. 1860. p. 393. an. Trotz sorgfältigstem Nachforschen konnte ich am zitierten Orte keine Form *„crenata"* beschrieben finden.

169. **Parmelia hypoleioides** VAIN. in Annal. Univ. Fenn. Aboënsis, ser. A. tom. II. No. 3. 1926. p. 1.

Der Typus liegt im herb. Vain. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „334. Herb. VAINIO. *Parmelia hypoleioides* VAIN. n. sp. Africa austr. Paarl on Stones. 1921. Miss VAN VELDEN".

Thallus typice foliaceus, esorediosus, exisidiosus, lobatus, lobis primariis sinuato-ramosis, vulgo 1'5—2 mm latis, minus nigromarginatis, apicibus truncatis, lobis adventivis praesentibus, palmatoramosis, imbricatis, lobulis subacuminatis, 0'5—0'75 mm latis, superne conspersa viridis, glaber, opacus, reticulatim vel subreculatim albo-signatus, signis non elevatis, versus centrum transversim rimosus, subtus niger, tenuiter rugulosus, sparse rhizinosus. Sterilis. Medulla alba, C —, KC + rubescens, K + citrina. Lichen sectionis *Xanthoparmeliae* VAIN. — Similis *Parmeliae hypoleiae* NYL. sed lobi adventivi palmatoramosi praesentes. — A *Parmelia subconspersa* NYL. differt thallo superne albo-signato.

Nomenclatura. Est forma *Parmeliae hypoleiae* NYL.: f. *hypoleioides (Parmelia hypoleioides* VAIN. 1. c.) GYELNIK n. comb. — A typo differt lobis adventivis palmato-ramosis praesentibus.

170. **Parmelia Körösi-Csomae** GYEL. in Fedde, Repert, XXIX. 1931. p. 396.

Der Typus liegt im Herb. mus. Budapest. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „*Parmelia Körösi-Csomae* GYELNIK n. sp. Spec. orig. 1930. X. Rev. Dr. V. GYELNIK. *Parmelia conspersa.* Jalta mit Cilakowski. LOJKA. It. Cauc. 87."

Thallus typice foliaceus, lobatus, lobis primariis 2—3 mm latis, subrotundatis, lobis adventivis nonnullis, imbricatis, minus ramosis lobis primariis thalli simillibus, superne conspersa viridis, nudus, esorediosus, isidiosus, isidiis subglobosis, verrucaeformibus, eramosis, brevibus, 0'1—0'2 mm crassis, subtus rhizinosus, niger. Apothecia parmelioidea, discis nudis. Medulla alba, K + citrina deindeque rubra, KC + rubra, C —, J + pallido-vel fusco-violacea. Lichen sectionis *Xanthoparmeliae* VAIN. — Die Jodreaktion habe ich damals (1. c.) übersehen. Mark auf Jod heller oder dunkler violett. Diese Reaktion ist makroskopisch auch gut wahrnehmbar.

Nomenklatur. Diese Art ist (leider) in jeder Hinsicht mit *Parmelia tinctina* MAHEU et GILLET in Bull. Soc. France LXXII. 1925. p. 860 (s. No. 195 in dieser Abhandlung) identisch und muß als deren Synonym gelten.

171. **Parmelia leucochlora** TUCK. apud NYL. Syn. Lich. I. 1860. p. 392.

Der Typus liegt im herb. Nyl. (No. 35275). Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „35275. *Parmelia leucochlora* Tuck. Nyl. Arkanzas (socia *Parmeliae rudectae* Ach.). Fr. Leibold." Im Kapsel: „Spermatia acicularia (interdum obsolete subbifusiformia), 0'007—10 : 0'0007. Sp. 0'008—11 : 6—7."

Thallus typice foliaceus, esorediosus, exisidiosus, lobatus, lobis subrotundatis, ca. 2—4 mm latis, subimbricatis, subramosis, lobis adventivis deficientibus, superne viridescenti-luteolus, subopacus versus periphaeriam nitidiusculus, sat levis, in centro minus rimosus et rugulosus, subtus pallidus, rhizinosus, in zona marginali ca. 2 mm lata erhizinosus, fuscus. Apothecia superficialia, sessilia, parmelioidea, usque ad 3 mm magna, marginibus thallinis sat crassis, thallo concoloribus, subcrenatis vel integris, discis badiis, levibus, epruinosis. Medulla flava, C + aurantiaco-rubra, KC + aurantiaco-rubra. Lichen sectionis *Xanthoparmeliae* Vain. — Mit Kalilauge betupft wird das Tröpfchen sogleich eingesaugt. Zuerst wird das Tröpfchen lebhaft orangegelb gefärbt, wenn aber eingesaugt bleibt ein Fleckchen, das eine noch lebhaftere gelbe Farbe als das trockene Mark zeigt. — Die Pflanze ist mit *Parmelia Uleana* Müll. Arg. übereinstimmend (vielleicht ist nur der schmale, rhizinenlose Randsaum der Unterseite der einzige Unterschied) und ist eine gute, selbständige Art. *Parmelia Uleana* Müll. Arg. wird als ihr Synonym gelten.

Nomenklatur. *Parmelia leucochlora* Tuck. apud Nyl. l. c.; Syn.: *Parmelia Uleana* Müll. Arg. in Flora 1889. p. 506; Gyel. in Annal. Mus. Nat. Hung. XXIX. 1935. p. 51; *Parmelia endoxantha* Merill in The Bryol. XII. 1909. p. 73; Gyel. l. c. p. 33. —Die Art scheint in Süd- und Nordamerika eine weitverbreitete Art zu sein.

172. **Parmelia lusitana** var. **decipiens** Vain. in Annal. Acad. Sc. Fennic. ser. A. vol. VI. No. 7. 1915. p. 24.

Die Typen liegen im herb. Vain. (No. 2836 und 2837). Da die zwei Exemplare verschieden sind, habe ich das von S. Thomas Insel (Zeilenpriorität!) als Typus aufgefaßt, (No. 2836) schon deshalb, da dieses Exemplar der Beschreibung besser entspricht (das andere hat Mark K + zuletzt rot). Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „*Parm. Lusitana* Nyl. var. *decipiens* Vain. Buck-Island udenför St. Thomas Havn. 1906. F. Boergesen. 2836 in Herb. Vain."

Thallus typice foliaceus, esorediosus, lobatus, lobis primariis sat latis, subrotundatis, contiguis vel subimbricatis, lobis adventivis deficientibus, superne conspersa viridis, subnitidus, levis, versus centrum rugosus (et minus rimosus), isidiosus, isidiis tenuibus, ca.

0'05—0'1 mm. crassis, sat longis, cylindricis, romosis, thallo concoloribus, subtus pallidus, rhizinosus. Sterilis. Medulla alba, C —, KC + rubescens, K + flavescens dein fulvescens. Lichen sectionis *Xanthoparmeliae* VAIN. — Similis omnino *Parmeliae ambiguae* (A. ZAHLBR.) GYEL. var. *isidiosae* (MÜLL. ARG.) GYEL.

Nomenclatura. Est synonyma *Parmeliae ambiguae* (A. ZAHLBR.) GYEL. var. *isidiosae* (MÜLL. ARG.) GYEL.

173. **Parmelia malaccensis** NYL. in Journ. Linn. Soc. London. Bot. XX. 1883. p. 52.

Der Typus liegt im herb. Nyl. (No. 34984). Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „34984. *P. Malaccensis* NYL. J thecae coerulescentes. Sp. 0'007—0'0035. Malacca. Maingay."

Thallus typice foliaceus, esorediosus, iteratim dichotome lobatus, lobis, ca. 1 mm latis, contiguis, sinuato-lacinulatis, lobis lacinulisque conniventibus, lobis adventivis deficientibus, superne conspersa viridis, levis, subopacus, isidiosus, isidiis sparsis, ovoideis, verrucaeformibus, eramosis, ca. 0'1 mm crassis, thallo concoloribus, demum elongatis, cylindricis et etiam eramosis, subtus fuscus, rhizinosus. Apothecium (unum) superficiale, parmelioideum, sessile, ca. 1'5 mm crassum, margine thallino sat crasso, integro, disco nudo, badio, planiusculo, epruinoso. Medulla alba, C —, KC + rosea, K + flavescens dein pallide fulvescens. — Das Exemplar ist winzig, deshalb ist es nicht sicher feststellbar, ob sich die Isidien endlich nicht doch verzweigen wie bei *Parmelia albula* GYEL. oder *P. subramigera* GYEL., von denen es auch durch die zuletzt nicht rot werdende Kalireaktion unterschieden ist.

Nomenclatura. Est autonoma species.

174. **Parmelia malaccensis** var. **laeteflavens** VAIN. in Annal. Soc. zool.-bot. Fenn. Vanamo vol. I. No. 3. 1921. p. 38.

Der Typus liegt im herb. Vain. (No. 2764). Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „*Parmelia malaccensis.* Siam, Doi Sutep 1675 m. 1904. C. C. HOSSEUS. 2764. Herb. VAINIO."

Thallus typice foliaceus, esorediatus, iteratim dichotome lobatus, lobis ca. 1—2 mm latis, contiguis vel discretis, sinuato-lacinulatis, lobis lacinulisque conniventibus, lobis adventivis deficientibus, superne luteolo-stramineus, levis, subopacus, isidiosus, isidiis sparsis, ovoideis, verrucaeformibus, eramosis, ca. 0'05—0'1 mm crassis, thallo concoloribus, subtus nigrescens, rhizinosus. Sterilis. Medulla alba, K —, C —, KC + pallide violacea. Lichen sectionis *Xanthoparmeliae* VAIN. — Similis *Parmeliae Decaryanae* GYEL. et *P. malaccensi* NYL. sed medulla K — et KC + pallide violacea, etc. — Das Exem-

plar ist winzig, deshalb ist es nicht sicher feststellbar, ob die Isidien nicht endlich zylindrisch werden und sich verzweigen, wie z. B. bei *Parmelia albula* Gyel.

Nomenclatura. Est autonoma species: *Parmelia laeteflavens* (*Parmelia malaccensis* var. *laeteflavens* Vain. l. c.) Gyelnik n. comb.

175. **Parmelia Mougeotina** Nyl. Lich. Nov. Zeland. 1888. p. 27:

Der Typus liegt im herb. Nyl. (No. 34661). Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „34661. *Lecidea cavata* Ach. N. Zelandia. leg. C. Knight. *Parm. conspersa* et *Parm. Mougeotii* Schaer. K. fl. (CaCl) — ....."

Thallus subcrustaceus, versus centrum areolatus, areolis polyaedricis, irregularibus, convexiusculis, 0'2—0'5 mm magnis, versus periphaeriam lobatus, lobis ca. 1 mm longis, 0'2—0'3 mm latis, discretis, minus ramosis, plus minusve nigromarginatis, sublinearibus, substrato sat adpressis, planiusculis, superne exisidiosus, fuscus, in lobis fusco-conspersa viridis, levis, glaber, epruinosus, sparse sorediosus, sorediis flavescentibus vel plerumque fuscis, maculiformibus, subtus nigrescens, rhizinosus. Sterilis. Medulla alba, C —, KC —, K + citrina. Lichen sectionis *Xanthoparmeliae* Vain. — Similis *Parmeliae Mougeotii* Schaer. sed thallus pro max. p. fuscus et sorediis pro max. p. fuscis. — Das Exemplar ist winzig, auf dunklem Gestein sehr zarte Lappen, so daß die Pflanze schwer zu untersuchen war. Die Soredien habe ich nicht genau sehen können.

Nomenclatura. Est forma *Parmeliae Mougeotii* Schaer.: f *Mougeotina* (*Parmelia Mougeotina* Nyl. l. c.) Gyelnik n. comb. — Thallus pro max. p. fuscus.

176. **Parmelia obversa** Stirton in Transact. and Proceed. New Zealand Instit. vol. XXXII. 1899. p. 76.

Der Typus liegt im Herb. mus. Glasgow. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „Australia, Riverina, N. S. W.: Hugh Paton. Th ky Med. white K— C—. Slide 22 M55 (15). *Parmelia obversa* (Strn:). Sp. 8 oblongae vel oblongo-ellip.: .014—.02 : .006—8. Spermogonia extus nigra intus incloria: Spermatia exacte cyl: .0065—8 : .0007—8 mm."

Das kleine Fragment (etwa 0'5 qcm) stammt aus der Mitte einer *Parmelia*. Man kann vom Habitus der Art gar keinen Eindruck gewinnen. Die Reaktionen konnten auch nicht durchgeführt werden, da das winzige Stückchen dazu nicht ausreichte. Am besten diesen Namen der Vergessenheit zu übergeben.

177. **Parmelia osseoalba** Vain. in Annal. Soc. zool.-bot. Fenn. Vanamo vol. 1. no. 3. 1921. p. 39.

Der Typus liegt im herb. Vain. (No. 2999). Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „Herb. VAINIO. *Parm.* n. sp. *Parmelia osseoalba* WAIN. Siam Doi Sutep 1675 M. 19—04. C. C. HOSSEUS. 2999."

Thallus typice foliaceus, esorediosus, exisidiosus, iteratim dichotome laciniatus, laciniis ca. 1 mm latis, discretis, sinuato-lacinulatis, laciniis lacinulisque conniventibus, laciniis adventivis deficientibus, superne sordide pallidus, levis, subopacus, epruinosus, subtus niger, rhizinosus. Apothecia superficialia, parmelioidea, sessilia, usque ad 1'5 mm crassa, marginibus thallinis thallo concoloribus, sat crassis, subintegris, discis concaviusculis, rufescenti-badiis, levibus, epruinosis. Medulla alba, C —, KC + rubescens (verschwindend), K + primum nulla demum lente leviter rubescens. Lichen sectionis *Hypotrachynae* VAIN., subsectionis *Sublineares* VAIN.

178. **Parmelia osteoleuca** NYL. in Annal. Scienc. Nat. Bot. ser. 4. vol. XIX. 1863. p. 308.

Der Typus liegt im herb. Nyl. (No. 35587). Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „35587. *Parmelia osteoleuca* NYL. K = .Nova Granata. Bogota. no. 2528. H. LINDIG. 1860. Th. med. K —. ClCa +."

Thallus foliaceus, esorediosus, exisidiosus, lobatus, lobis sat angustis, vulgo 1(—1'5) mm latis, subimbricatis, sinuato-ramosis, apicibus truncatis. lobis adventivis praesentibus, squamaeformibus, 1—1'5 mm longis, 0'25—0'5 mm latis, irregularibus, superne osseoalbidus, versus centrum osseo-griseus, sat levis vel tenuissime areolato-rimosus, epruinosus, nudus, opacus, subtus usque ad marginem niger et nigro-rhizinosus. Apothecia superficialia, parmelioidea, sessilia, usque ad 3 mm magna, marginibus thallinis sat crassis, subintegris, discis badiis, levibus, epruinosis, concavis. Medulla alba, K —, C + rubescens, KC + rubescens. Lichen sectionis *Hypotrachynae* VAIN., subsectionis *Cyclocheileae* VAIN. — Mit *Parmelia conspersa* ACH., wie NYL. in der Originalbeschreibung sagt, hat unsere Pflanze nichts zu tun und ist mit ihr überhaupt nicht verwandt.

179. **Parmelia Owaniana** STIRTON in Transact. Glasgow Soc. Field Natural, vol. V. 1877. p. 213.

Der Typus liegt im Herb. mus. London. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „*Parmelia Owaniana* STIRTON. S. Africa, Sommerset East: Prof. P. MAC. OWAN. Med: white K + y then red. This must now J fear be united to *P. perforata.*"

Der Habitus erinnert an eine *Amphygymnia*, nur ist die Unterseite bis zum Rand von ebenso langen (ca. 1 mm) Rhizinen als in der Mitte des Lagers bedeckt. Selbst am Rande sind den Rhizinen völlig gleiche Zilien zu finden. Die glatte, blassere Randzone ist auch bei

dieser Pflanze vorhanden, nur ist sie nicht rhizinenfrei. Die Pflanze muß also in der Sektion *Hypotrachynae* untergebracht werden. Ihre kurze Beschreibung ist folgende: Thallus foliaceus, esorediosus, exisidiosus, lobatus, lobis sinuato-subramosis, 2—8 mm latis, subimbricatis, superne subtiliter rimoso-areolatus, areolis 0'05—0'1 mm magnis, albido-griseus vel griseo-glaucescens, epruinosus, opacus, C —, KC — vel KC + lente rubescens, K + flavescens dein rubescenti-fuscus, subtus nigrescens, in zona marginali 1—2 mm lata nitido-fuscus, rhizinosus. Apothecia parmelioidea, subtus rugoso-venosa, thallo concoloria, eciliata, ca. 5 mm magna, marginibus thallinis angustis et subcrenatis vel evanescentibus, discis fusco-rufescentibus, epruinosis, sat levibus. Medulla alba, C —, KC + rubescens, K + citrina dein rubra. Lichen subsectionis *Irregulares* Vain.

180. **Parmelia perisidiosa** Nyl. apud Stizenb. in Bericht. über die Thätigk. St. Gallisch. naturw. Gesellsch. 1888—89. 1890. p. 153 (nomen nudum); Hue in Nouv. Archiv du Muséum, ser. 3. vol. II. 1890. p. 289 (nomen nudum).

Der Typus liegt im herb. Nyl. (No. 34692). Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „2 b. 34692. *P. subconspersa* perisidiosa* Nyl. Sp. 0'010—11 : 0'005. Prom. B. Spei. Drege."

Das Exemplar ist winzig, schaut einer *Parmelia conspersa* ähnlich, die aber keine Randlappen hat. — Thallus foliaceus, esorediosus, lobatus, superne conspersa viridis, opacus, epruinosus, dense isidiosus, isidiis cylindricis, sat longis, ramosis, ca. 0'1 mm crassis, subtus niger, sparse rhizinosus. Apothecia superficialia, parmelioidea, sessilia, usque ad 7 mm magna, subtus thallo concoloria, marginibus thallinis thallo concoloribus, sat crassis, subintegris, isidiosis sicut in superficie thalli, discis badio-rufescentibus, flexuosis, epruinosis. Medulla alba, C —, K —, KC + rubescenti-violacea. Lichen sectionis *Xanthoparmeliae* Vain. — Auf das Mark getröpfelte Kalilauge versickert sofort und färbt das Mark blaß gelblich fulvescent.

Nomenclatura. Est synonyma *Parmeliae violascentis* Stirton.

181. **Parmelia phaeophana** Stirton in Transact. Glasgow Soc. of Field Natural vol. V. 1877. p. 214.

Der Typus liegt im Herb. mus. Glasgow. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „South Africa, Sommerset East: Prof: P. Mac. Owan. Th. Med: white K flavescens dein rufo-fulvescens. *Parmelia phaeophana* (Strn:)"

Thallus foliaceus, esorediosus, exisidiosus, lobatus, lobis irregularibus, laxe imbricatis, partim elongatis, bene ramosis, sublinearibus, ca. 1—2 mm latis, apicibus truncatis, partim subrotundatis, mi-

nus ramosis, 2—7 mm latis, lobis adventivis deficientibus, superne conspersa viridis, sat levis, nudus, opacus, subtus pallidus, sparse rhizinosus. Apothecia superficialia, parmelioidea, sessilia, usque ad 20 mm magna, marginibus thallinis sat angustis, integris, discis badiis vel rufescentibus, levibus, epruinosis. Medulla alba, C —, KC + rubescens (verschwindend), K + flavescens dein rubescens. Lichen sectionis *Xanthoparmeliae* VAIN. — Omnino similis *Parmeliae imitanti* (MÜLL. ARG.) GYEL. var. *hypopallidae* GYEL.

Nomenklatur. Als älterer wird der Name *phaeophana* STIRT. (1877) statt *imitans* MÜLL. ARG. (1891) figurieren. Es wird also heißen:

Parmelia phaeophana STIRTON l. c.

f. *Ioannis Simae (Parmelia Ioannis Simae* GYEL. in Fedde, Repert. XXIX. 1931. p. 411) GYELNIK n. comb.

f. *coloradoënsis (Parmelia Ioannis Simae* v. *coloradoënsis* GYEL. in Fedde, Repert. XXIX. 1931. p 415) GYELNIK n. comb.

f. *imitans (Parmelia conspersa* v. *imitans* MÜLL. ARG. in Flora 1891. p. 378; *Parmelia imitans* GYEL. in Annal. Mus. Nat. Hung. XXIX. 1935. pars bot. p. 25; *Parmelia hypopallida* GYEL. in Fedde, Repert. XXX. 1932. p. 217; *Parmelia imitans* f. *hypopallida* GYEL. in Annal. Mus. Nat. Hung. XXIX. 1935. pars bot. p. 25) GYELNIK n. comb. Nomenklatorische Stammform.

f. *protoimbricatoides (Parmelia imitans* f. *protoimbricatoides* GYEL. in Fedde, Repert. XXXVI. 1934. p. 268) GYELNIK n. comb.

f. *imbricatoides (Parmelia imitans* f. *imbricatoides* GYEL. l. c.) GYELNIK n. comb.

f. *verrucosa (Parmelia imitans* f. *verrucosa* GYEL. Addit. cogn. Parmel. VII. [manuscr.]) GYELNIK n. comb.

f. *arenicola (Parmelia imitans* f. *arenicola* GYEL. l. c.) GYELNIK n. comb.

182. **Parmelia phaeophana** var. **stenotera** STIRTON in Transact. Glasgow Soc. of Field Natural vol. V. 1877. p. 215.

Zwei Typen vom Herb. mus. Glasgow gesehen. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: 1. Auf dem Kapsel außen: „South Afrika, Sommerset East: Prof. McOWAN. Rocks near Klyn Visch Rivier, 1874. No. 508 (Crypt:). Th: K. Med: white K y the sordedly fulvescent. *Parmelia phaeophana* (STIRTON) var. *stenotera* (STRN:). Sp: simp: incolores, ellip:, '008—'01 : '006—7 mm. Laciniae very often fusco-marginate. Under surface naked rugose — No. indicles or only a feu simple stocks . . . -rare intervals". Die Etikette in der Kapsel lautet: „Herbarium MacOwanianum. No. (Crypt.) 508. Ad rupes ri-

parum flum. Klyn Visch Rivier juxta pagum Sommerset East (C. B. S.). Legit Mac. Owan. LXXIV." 2. Auf dem Kapsel: „South Africa: nr. Sommerset East: Prof. Mac. Owan. Th: K —. Med: white K — or f y. *Parmelia phaeophana* (Strn:) var. *stenotera* (Strn:)." Die zwei Exemplare sind in jeder Hinsicht völlig gleich.

Thallus foliaceus, esorediosus, exisidiosus, lobatus, lobis primariis sinuato-subrotundatis, minus ramosis, discretis, 2—5 mm latis, lobis adventivis praesentibus, numerosis, imbricatis, sublinearibus, planis, nigromarginatis, apicibus truncatis, vulgo 1—2 mm latis, bene ramosis, superne levis, conspersa viridis, nudus, opacus vel subnitidus, subtus pro max. p. nigrescens vel fuscus, pro min. p. pallidus, sparse rhizinosus. Apothecia superficialia, parmelioidea, sessilia, usque ad 7 mm magna, marginibus thallinis sat angustis, subintegris, discis badiis, levibus, epruinosis. Medulla alba, C —, KC + rosea, K + primum flava vel flavescens dein rubescens. Lichen sectionis *Xanthoparmeliae* Vain. — Omnino similis *Parmeliae conspersae* f. *planilobatae* Gyel.

Nomenklatur. *Parmelia conspersa* f. *stenotera* (*Parmelia phaeophana* var. *stenotera* Stirt. l. c.) Gyelnik n. comb.; Syn. *Parmelia conspersa* var. *nigromarginata* Stirt. in Transact. and Proceed. New Zealand Instit. XXXII. 1899. p. 78. (s. noch No. 158 dieser Abhandlung); *Parmelia conspersa* f. *planilobata* Gyel. Addit. cogn. Parmel. VII (manuscr.). — Thallus lobatus, lobis primariis praesentibus, lobis adventivis etiam praesentibus, numerosis, sublinearibus, truncatis, ca. 1—2 mm latis, bene ramosis, imbricatis, planis.

183. **Parmelia Rahengensis** Vain. in Annal. zool.-bot. Fenn. Vanamo vol. I. no 3. 1921. p. 39.

Der Typus liegt im herb. Vain (No. 2783). Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „*Lecanora* s. herb. Vainio. *Parmelia Rahengensis* Wo. Nong Boa bei Raheng. Siam (Mittel Siam), 320 m. 2783. Dr. Hosseus."

Thallus typice foliaceus, esorediosus, lobatus, lobis 1—1'5 mm latis, brevibus, subrotundatis, subramosis, subcontiguis, lobis adventivis deficientibus, superne conspersa viridis, subnitidus, levis, glaber, isidiosus, isidiis 0'05—0'1 mm crassis, thallo concoloribus, primum ovoideis, verrucaeformibus, eramosis, demum sat longis, ramosis, cylindricis, subtus partim pallidus, partim fuscus, rhizinosus. Apothecia superficialia, parmelioidea, sessilia, usque ad 2 mm magna, marginibus thallinis sat crassis, thallo concoloribus, crenulatis, discis levibus, rufescenti-badiis, concaviusculis, epruinosis. Medulla alba, KC + rubescens, K —, C—. Lichen sectionis *Xanthoparmeliae* Vain.

— Similis *Parmeliae Lesdainianae* Gyel. et *Parmeliae subreagenti* Gyel. sed thallus subtus partim pallidus et partim fuscus et isidia primum verrucaeformia, eramosa.

Nomenclatura. Est autonoma species.

184. **Parmelia redacta** Stirton in Transact. and Proceed. New Zealand Instit. vol. XXXII. 1899. p. 76.

Der Typus liegt im Herb. mus. Glasgow. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „New South Wales: Illawarra: Mr. K. rton 1882. Med: white K u f. bluish purple. DC..... Th: K y. *Parmelia redacta* (Strn:). Med: white by K a scarcely perceptable bluish....., but when C is there after added the blue colour is rendered more perceptible."

Thallus foliaceus, lobatus (sicut in *Anaptychia speciosa*), superne griseus vel albido-griseus, radiatim rugosus, exisidiosus, maculato-sorediosus, sorediis caesiis, granuloso-pulverulentis, maculis sorediorum rotundatis, elevatis, diametr. ca. 1—1'5 mm, subtus nigrescens, sparsissime rhizinosus. Sterilis. Medulla alba, C —, KC + pallide violacea, K + atro-virescens. Lichen sectionis *Hypotrachynae* Vain., subsectionis *Cyclocheileae* Vain. — Substrat Holzkohle. Das Lager ist einer solchen Physcia caesia ähnlich, die sich berührende Lappen hat. Mark reagiert auf K sehr eigenartig. Der Tropfen versickert sofort und färbt das Mark dunkelgrün (am Rande auf kurze Zeit rötlich erscheinend).

185. **Parmelia relicinella** Nyl. in Flora 1885. p. 615.

Der Typus liegt im herb. Nyl. (No. 34982). Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „34982. *Parmelia relicinella* Nyl. K =. Sp. 24—32 nae. Santarem. Spruce Lich. Amaz. et And. no. 136."

Thallus typice foliaceus, esorediosus, exisidiosus, iteratim dichotome laciniatus, laciniis sinuato-lacinulatis, sat angustis, 0'5—0'75 (—1) mm latis, ca. 5 mm longis, laciniis lacinulisque conniventibus, substrato adpressis, contiguis, superne stramineus, levis, subopacus, subtus niger rhizinosus. Apothecia superficialia, sessilia, lecanorina, subtus nitidiusculo-nigra, marginibus thallinis crenatis (rariter subintegris), sat angustis, thallo concoloribus, discis planiusculis, levibus, badiis, epruinosis. Medulla alba, C —, KC + rosea, K + citrina. Lichen sectionis *Xanthoparmeliae* Vain. — Similis omnino *Parmeliae samoënsi* A. Zahlbr. sed. asci 24—32-spori (non 8-spori).

186. **Parmelia sphaerospora** Nyl. in Annal. Scienc. Nat. Bot. ser. 4. vol. XI. 1859. p. 254.

Der Typus liegt im herb. Nyl. (No. 35734). Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „35734. Ins. Borbonia (Girandy). Ex hb. LENORMAND."

Thallus 3—4 cm magnus, typice foliaceus, esorediosus, exisidiosus, lobatus, lobis subrotundatis, subimbricatis, ca. 4—6 mm latis, lobis adventivis deficientibus, superne nudus, subnitidus, levis, subtus nigrescens, in zona marginali nonnunquam olivaceo-atro-viridis, rhizinosus. Apothecia superficialia, parmelioidea, sessilia, marginibus thallinis sat crassis, subintegris, discis rufescenti-badiis, levibus, epruinosis. Medulla flava, KC + aurantiaco-rubescens, C + aurantiaco-rubescens, K —. — Auf das Mark getupfte Kalilauge versickert schnell. Im ersten Augenblicke ist der Tropfen intensiv gelb, wenn er (rasch!) versickert ist, bleibt an seiner Stelle ein gelber, hie und da rötlich scheinender Fleck, endlich nach einigen Minuten sieht der Fleck aus, als ob er nur mit Wasser betupft worden wäre. — Lagerfarbe des Typenexemplars rötlichbraun. Diese Farbe ist aber nicht die Naturfarbe der Art, sondern dem Alter zuzuschreiben. Wie es ursprünglich aussah, ist heute nicht mehr feststellbar und ich muß mich an NYLANDERS Beschreibung halten (l. c.): „thallus flavicans vel flavocinerascens". Auf Grund der angegebenen Lagerfarbe kann die Pflanze in die Sektionen *Xanthoparmelia* oder *Subflavescentes* gehören. Nach den Rhizinenverhältnissen kann sie nur in die *Xanthoparmelia* VAIN. Sektion gehören. Es finden sich schwach gelbliche Arten auch zwischen den *Hypotrachynae* VAIN., es kann also sein, daß unsere Pflanze hierher gehört, dies scheint mir aber einstweilen nicht wahrscheinlich. — Nächstverwandt mit *Parmelia Uleana* MÜLL. ARG., nur ist die Unterseite des Lagers schwarz, nicht blaß.

187. **Parmelia splendidula** NYL. in Flora 1885. p. 605.

Siehe unter *Parmelia caperata* var. *splendidula* DEL. dieser Abhandlung (No. 155).

188. **Parmelia subconspersa** var. **benguellensis** VAIN. in Welwitsch Afric. Plants vol. II. 1901. p. 401; *Parmelia conspersa* var. *benguellensis* A. ZAHLBR. Cat. Lich. Univ. VI. 1930. p. 131.

Der Typus liegt im herb. Vain. (No. 2829). Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „31 pr. p. Herb. VAINIO. *Parmelia subconspersa* NYL. f. *Benguellensis* (WELW.) WO. Welwitsch Iter Angolense. *P. Benguellensis (P. Haillensis)* WELW. Huilla 3800—5500. Ad truncos Morro de Lopollo. 14—16° lat. austr. 1860. 2829."

Thallus subcrustaceus, diametr. 20 mm, esorediosus, in centro primariis contiguis vel subimbricatis, sinuato-ramosis, 1—2 mm latis, lobis adventivis deficientibus, superne conspersa viridis, opacus,

epruinosis, levis, subtus rhizinosus, usque ad marginem nigrescens. Sterilis. Medulla alba, C —, KC + rubescens, K + flava. Lichen sectionis *Xanthoparmeliae* Vain. — Similis *Parmeliae subconspersae* Nyl. f. *portugalicae* Gyel. sed lobi primarii sat angusti et sinuato-ramosi (non subrotundati).

Nomenclatura. Est synonyma *Parmeliae subconspersae* Nyl. f. *mundae* (Hazsl.) Gyel.; Syn. *Parmeliae benguellensis* Welw. in herb.

189. **Parmelia stenophylloides** var. **propagulifera** Vain. Etud. Lich. Brésil. I. 1890. p. 62.

Der Typus liegt im herb. Vainio (No. 2846). Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „.... 1241. n. 1241 b. *Parm. stenophylloides* Herb. Vainio. Brasilia: Minas Carassa 1885. E. Wainio. 2846."

Thallus subcrustaceus, diametr. 20 mm, esorediosus, in centro areolatus, areolis irregularibus, ca. 0'5 mm magnis, convexiusculis, versus periphaeriam laciniatus, laciniis angustis, ca. 0'5(—1) mm latis, subdichotomiter ramosis, elinearibus, 7—10 mm longis, valde discretis, lobis adventivis deficientibus, superne conspersa viridis (versus centrum fusco-conspersa viridis), sat levis (versus centrum minus transversim rimosus), nudus, subopacus, epruinosus, isidiosus, isidiis 0'05—0'1 mm crassis, thallo concoloribus, primum verrucaeformibus, ovoideis, eramosis, brevibus, demum cylindricis, sat longis, ramosis, subtus rhizinosus, pallidus, versus marginem nigro-fuscus. Sterilis. Medulla alba, C —, K + citrina, KC + rubescens. Lichen sectionis *Xanthoparmeliae* Vain. — Lager fast bis zur Mitte in Lazinien geteilt. Der areolierte Mittelteil ist sehr klein (fast nichts). Lazinien sehr schmal, subdichotomisch verzweigt, nicht linear, von einander weit getrennt (die Lücken zwischen den Lazinien sind so, oder halb so breit als die Lazinien). Das Lager sieht einer schön entwickelten *Parmelia Mougeotii* Schaer. am meisten ähnlich (natürlich nicht sorediös, etc.). Unterseite der Mitte zu blaß ziegelbraun. Sie kann vielleicht mit *Parmelia lavicola* Gyel. verglichen werden, doch unterscheidet sich sie sofort im Habitus von dieser (Lazinien, Areolen).

Nomenklatur. Gute selbständige Art. Es muß also: *Parmelia propagulifera* (*Parmelia stenophylloides* var. *propagulifera* Vain. l. c.) Gyelnik n. comb. heißen. — Es gibt aber noch eine *Parmelia propagulifera* Vain. (in Hedwigia XXXVIII. 1899. p. [123]) die später beschrieben wurde. Sie muß einen neuen Namen erhalten: *Parmelia neopropagulifera* Gyelnik, nomen novum.

190. **Parmelia subaequans** Nyl. apud Cromb. in Journ. of Botan. vol. XIV. 1876. p. 19.

Der Typus liegt im herb. Nyl. (No. 35030). Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „Thallus K =, C =, K(C) ∓ rubescens (Vain. scripsit 1922). Th. subtus pallidus. 35030. Cap B. Spei. 169. Cape town, In monte Tabulari. *Parm. Borreri* Ach.* *subaequans* Nyl., Cr. C. B. Sp. p. 167."

Thallus foliaceus, esorediosus, exisidiosus, lobatus, lobis subrotundatis, 3—15 mm latis, ad margines integris vel subintegris, superne griseo-glaucus vel olivaceo-fuscescens, dense albo-punctatus (pseudocyphellatus), levis, glaber, subopacus, nudus, K —, C —, KC —, subtus nigrescens et rhizinosus, in zona marginali lata pallidus et rhizinosus. Apothecia superficialia, parmelioidea, sessilia, immatura. Medulla alba, K —, C —, KC + rosea. Lichen sectionis *Epicyphellatae* Gyel.

191. **Parmelia sublimbata** Nyl. in Flora 1883. p. 615.

Der Typus liegt im herb. Nyl. (No. 34981). Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „595. *Parmelia sublimbata* Nyl. 34981. Hinterindien, Birma. Yomah in Pegu. K ∓ fl. Dr. Brandis."

Thallus typice foliaceus, iteratim dichotome laciniatus, laciniis sinuato-lacinulatis, 1—2 mm latis, subcontiguis, laciniis lacinulisque conniventibus, superne albido-conspersa viridis, levis, subnitidus, esorediosus, exisidiosus, subtus niger, nigro-rhizinosus. Apothecia superficialia, sessilia, lecanorina, usque ad 1 mm magna, marginibus thallinis sat crassis, thallo concoloribus, bene crenatis, discis badiis, levibus, epruinosis, planiusculis. Medulla alba, C —, KC + rubescens, K + nulla, dein celeriter rubescens, demum rubra. Lichen sectionis *Xanthoparmeliae* Vain. — Subsimilis *Parmeliae Kilaueae* A. Zahlbr. sed medulla K + primum nulla, non flava.

192. **Parmelia subrupta** Nyl. in Joun. Linn. Soc. London, Botan. XX. 1883. p. 51.

Der Typus liegt im herb. Nyl. (No. 34983). Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „P .... vel n. sp. East. Asia. p. 51. *P. subrupta* Nyl. Sp. 0'05—6 : 3—4. Malacca. Maingay. 34983."

Thallus foliaceus, esorediosus, exisidiosus, lobatus, lobis primariis contiguis, minus ramosis, 1—1'5 mm latis, lobis adventivis deficientibus, superne fuscus (in fragmento uno albidus), sat levis, epruinosus, versus centrum minus transversim rimosus, subnitidus, subtus fuscus, nigro-rhizinosus. Apothecia superficialia, sessilia, lecanorina, usque ad 1'5 mm magna, marginibus thallinis crenulatis (passim subintegris) sat crassis, thallo concoloribus, discis concaviusculis

vel planiusculis, badiis, epruinosis, levibus. Medulla thalli alba. C —, KC + rosea, K + lente rubescens. Lichen sectionis *Vainioëllae* Gyel. — Die Lagerfarbe ist nach Nylander (l. c.): „albidus". Das Originalexemplar besteht aus 9 kleineren Stücken. Von diesen sind 7 deutlich braun und fast glänzend und nur 2 sind weißlich und matt. Ob die weißlichen und braungefärbten Exemplare Bruchstücke desselben Exemplars sind, bleibt dahingestellt. Wenn ja, dann ist die braune Farbe nur im Herbar entstanden und in diesem Falle gehört das Exemplar in die Sektion *Hypotrachynae* Vain.

193. **Parmelia synestia** Stirton in Transact. Glasgow Soc. of Field Natural vol. V. 1877. p. 214.

Der Typus liegt im herb. mus. Glasgow. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „South Africa, Cand Mn": I. H. Mc Lea. On mossy stones (No. 413). Th: K. Med: K y then deep red to a purple. *Parmelia synestia* (Strn:). Sp: 8 in thecis saccatis, simp:; ellip:, incolor:, .008—.01 : .006—7 mm. = *P. sinuosa* f. Leighton."

Thallus foliaceus, esorediosus, exisidiosus, lobis plus minusve angustis, 0'5—2(—?) mm latis, elinearibus, irregulariter sat laxe imbricatis, planiusculis vel plus minus reflectis, sat ramosis, apicibus partim sat acuminatis, lobis adventivis deficientibus, superne conspersa viridis, levis vel minus (in partibus senioribus) rimosus, nudus, epruinosus, opacus vel in apicibus loborum subopacus, subtus niger, nigro-rhizinosus. Apothecia superficialia, parmelioidea, sessilia, ca. 3—5 mm magna, marginibus thallinis sat angustis, subintegris, (plus minusve dilaceratis, sed non crenatis), discis rufescentibus, flexuosis, levibus, epruinosis. Medulla alba, C —, K + flava deindeque fusco-rubra, KC + rubescens. Lichen sectionis *Xanthoparmeliae* Vain. — Omnino similis *Parmeliae conspersae* Ach. var. *subterricolae* Gyel.

Nomenklatur. *Parmelia conspersae* var. *synestia (Parmelia synestia* Stirton l. c.) Gyelnik, n. comb.; Syn. *Parmelia conspersa* var. *subterricola* Gyel. in Annal. Mus. Nat. Hung. XXX. 1936. pars bot. p. 129. et 123; *Parmelia pulvinaris* f. *terricola* Gyel. in Fedde, Repert. XXIX. 1931. p. 393.

194. **Parmelia thamnidiella** Stirton in Transact. Glasgow Soc. of Field Natural., vol. V. 1877. p. 213.

Der Typus liegt im Herb. mus. Glasgow. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „Africa, Sommerset East: Prof: P. Mac Owan. Th. K y C y. Med. white K y C —. *Parmelia thamnidiella* (Strn:). 52."

Thallus esorediosus, lobatus, solum lobis primariis paucis, 3—10 mm longis, (1—)2(—3) mm latis, sinuato-rotundatis, subdichotomiter ramosis, planiusculis, plus minusve nigromarginatis, lobis adventivis deficientibus, superne conspersa viridis, subopacus, levis, glaber, stolonibus isidiiformibus instructus. Stolones primum isidiiformes, dein lobos cylindricos, valde ramosos, sat longos (usque ad 10—12 mm), ad apices plus minusve acuminatos, demum versus basin planiusculos formantes. Thallus subtus partim fuscus, partim pallidus rhizinosus. Isidia vera desunt. Medulla alba, C —, KC + rubescens, K + flava dein rubra. Lichen sectionis *Xanthoparmeliae* Vain. — Similis *Parmeliae pseudoconspersae* Gyel. sed medulla alba, non valde rosea. — Die Wachstumsweise dieser Art ist mit der der *Parmelia pseudoconspersa* Gyel. (in Fedde, Repert. XXXVI. 1934. p. 274) völlig identisch. Auf der Lageroberseite entwickeln sich Gebilde, die Isidien ähnlich sehen. Sie sind aber doch keine echten Isidien, da sie ihre Entwicklung nicht als Isidien beschließen, sondern weiterwachsen und schließlich zylindrische, sich später verästelnde Lagerästchen bilden. In diesem Stadium sind sie rundherum mit einer gleichförmigen wie die Lageroberseite conspersa grünen Rindenschicht umgeben. Später wachsen sie weiter und die Unterseite nimmt eine bräunliche Farbe an, wodurch die Ästchen ihre Neigung zu dorsiventralem Wachstumsweise zeigen. An den Enden bleiben sie immer zylindrisch und zugespitzt. Auf unserem Exemplar überwiegen die zylindrischen, verzweigten Auswüchse, vom Lager und vom letzten Wachstumsstadium ist nur wenig zu merken.

195. **Parmelia tinctina** J. Maheu et A. Gillet in Bull. Soc. Bot. France tom. LXXII. 1925. p. 860.

Der Typus liegt im herb. Maheu. — Spreche auch an dieser Stelle Herrn Prof. Dr. J. Maheu meinen Dank aus, für die Gefälligkeit, daß er mir den Typus zur Untersuchung zur Verfügung stellte. — Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „115x. *Parmelia tinctina* Maheu et Gillet (Spec. nov.). Grès rouge. Boulhaut (Maroc) — Mai 1924." Auf der Etikette sind noch sämtliche Untersuchungsresultate notiert.

Thallus typice foliaceus, lobatus, lobis primariis subrotundatis, 2—4 mm latis, lobis adventivis paucis, subimbricatis, minus ramosis, superne conspersa viridis, nudus esorediosus, isidiosus, isidiis subglobosis, verrucaeformibus, eramosis, 0'1—0'25 mm crassis, subtus rhizinosus, nigrescens. Sterilis. Medulla albida, K + citrina deindeque fusco-rubra, KC + rubescens, C —, J + pallido-vel fusco-

cyanea. Lichen sections *Xanthoparmeliae* Vain. -- Similis omnino *Parmeliae Körösi-Csomae* Gyel.

Nomenclatura. Bona autonoma species est.

196. **Parmelia velloziae** Vain. Etud. Lich. Brésil. I. 1890. p. 64.

Der Typus liegt im herb. Vain. (No. 2892). Der Originalwortlaut der losen Etikette lautet: „Edv. A. Wainio, Lichenes Brasilienses exsiccati. 1891. 1455. *Parmelia Velloziae* Wainio. Minas Geraës. 18—85 legit Edw. Wainio. 2892."

Thallus typice foliaceus, exisidiosus, iteratim dichotome laciniatus, laciniis sinuato-lacinulatis, vulgo 1 mm latis, sat longis, laciniis lacinulisque conniventibus, apicibus truncatis, contiguis vel subimbricatis, superne conspersa viridis, levis, subopacus, sorediosus, sorediis maculiformibus, granulosis, usque ad 2 mm magnis, flavescentibus, elevatis, semiglobosis, subtus niger, rhizinosus. Sterilis. Lobi adventivi desunt. Medulla alba, C —, KC + rosea, K + flavescens. Lichen sectionis *Xanthoparmeliae* Vain. — Similis *Parmeliae neoverrucigerae* Gyel. sed habitus thalli alius. — A *Xanthoparmeliis sorediosis* omnibus differt thallo alio.

Nomenklatur. Est bona autonoma species.

197. **Parmelia violascens** Stirton in Transact. and Proceed. New Zealand Instit. vol. XXXII. 1899. p. 77.

Der Typus liegt im Herb. mus. Glasgow. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „Australia, Grampian Mns: Mr. Sullivan. No. 36. Med: white K y. C deeply violasc: or purpur: *Parmelia violascens* (Strn:)." Der Typus ist ein kleines Fragment (etwa 1 qcm).

Thallus typice foliaceus, esorediosus, lobatus, lobis sat angustis (ca. 1/3—1 mm), sat ramosis, elinearibus, sat sinuatis, discretis, vel pro max. p. imbricatis, lobis adventivis deficientibus, superne conspersa viridis, levis, glaber, nudus, epruinosus, subopacus, isidiatus, isidiis 0'05—0'07 mm crassis, cylindricis, sat elongatis, demum pro min. parte ramosis, thallo concoloribus, subtus fuscus vel nigrescens, sparse rhizinosus. Sterilis. Medulla alba, C —, K —, KC + violascens. Lichen sectionis *Xanthoparmeliae* Vain. — Das Exemplar ist so klein, daß ich nicht sicher feststellen konnte, ob die sich dachziegelartig deckenden Abschnitte adventive oder primäre Lappen sind. — Mit *Parmelia subreagens* Gyel. am nächsten verwandt, nur ist die Markreaktion KC deutlich violett (nicht rosafarbig), die Isidien meist unverzweigt, aber immer zylindrisch und dünner.

Nomenclatura. Est bona autonoma species.

198. **Parmelia xanthotropa** Stirton in Scottish Natural. vol. IV. 1877—78. p. 202.

Der Typus liegt im Herb. mus. Glasgow. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „South Africa, Somerset East. Prof. P. Mc Owan. Th: K y then purple. Med: K y then red. — — J —. *Parmelia xanthotropa* (Strn:) Sp: 8, incolor:, ellip:, simp: episporio duplici, .018—.026 : .011—.015 mm. Iodo g. h. coerul., episporium coer. contentis sporarum flav. vel aurantiacis eodem. Described Scot: Nat: Jany: 1878."

Das Typenexemplar ist ziemlich klein und ist die Mitte eines Lagers, ohne Randlappen. Trotzdem ist mir gelungen, ihre Zugehörigkeit genau festzustellen. Sie ist mit *Parmelia papillosa* Lynge apud Gyel. in Annal. Mus. Nat. Hung. XXIX. 1935. pars bot. p. 43 vollständig identisch. Beschreibung wie folgt: Thallus typice foliaceus, esorediosus, exisidiosus, lobatus, superne conspersa viridis, subopacus, dense große papillosus (non isidiatus!), papillis verrucaeformibus, ovoideis, hic illic subramosis, ⅓—½ mm crassis, subtus niger, sparse nigro-rhizinosus. Apothecium (unum) superficiale, parmelioideum, sessile, margine thallode sat crasso, integro, disco badio, levi, epruinoso, nudo. Medulla alba, C —, KC + fusco-rubra, K + citrina dein fusco-rubra. Lichen sectionis *Xanthoparmeliae* Vain. — Omnino similis *Parmeliae papillosae* Lynge apud Gyel.

Nomenklatur. *Parmelia xanthotropa* Stirton ist eine gute Art. Ihr Synonym wird *Parmelia papillosa* Lynge apud Gyel. sein. Der Name *papillosa* Lynge ist selbst als Formname nicht zu retten, da — wie bei *xanthotropa* Stirton — auch bei ihr der Typus ein bis zur Form nicht bestimmbares Fragment ist. Folgende Formen gehören hierher:

f. *exornata* (*Parmelia papillosa* var. *exornata* Gyel. Addit. cogn. Parmel. VII. [manuscr.]) Gyelnik n. comb.

f. *squamicola* (*Parmelia papillosa* f. *squamicola* Gyel. l. c.) Gyelnik n. comb.

199. **Peltigera canina** f. **subincusa** Gyelnik in Magy. Bot. Lap. 1929. p. 61.

Der Typus liegt im Herb. mus. Budapest. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „*Peltigera canina* (L.) Willd. f. *subincusa* Gyel. n. f. (exempl. orig.) rev. 1926. VII. Gyelnik." — „*Peltigera canina* f. *ulorrhiza* Velebit: Vaganski vrh. 1906. VIII. 2. Dr. Lengyel."

Habitus caninoideus. Thallus esorediosus, exisidiosus, lobatus, lobis magnis, subrotundatis, superne levis, albo-griseus vel griseo-viridis, hic illic passim pallido-rufescens, plus minusve incusus, glabrescens, solum ad apices loborum tomentosus, subtus albus, caninaeforme venosus, venis fuscis, solum versus apices loborum

pallidis, angustis, elevatis, rhizinosus, rhizinis fuscis, simplicibus. Apothecia verticaliter adnata.

200. **Peltigera erumpens** f. **glabrescens** Gyel. in Magy. Bot. Lap. 1929. p. 61.

Der Typus liegt im Herb. mus. Budapest. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „*Peltigera erumpens* f. *glabrescens* Gyelnik n. f. rev. 1927. I. Gyelnik. Typus". — „*Peltigera erumpens*. Pr. Christianiam. XI. 1913. B. Lynge."

Habitus thalli caninoideus. Thallus lobatus, lobis subrotundatis, superne nudus, levis, versus centrum glabrescens, versus periphaeriam araneoso-tomentosus, sorediosus, sorediis rotundato-maculiformibus, emersis, granuloso-pulverulentis, caesio-albidis, subtus caninaeforme venosus, venis angustis, pallidis, elevatis, subdense rhizinosus, rhizinis brevibus, fibrilloso-ramosis. Sterilis. — A typo differt thallo superne bene glabrescenti.

201. **Peltigera erumpens** f. **scabrida** Gyel. in Magy. Bot. Lap. 1929. p. 61.

Der Typus liegt im Herb. mus. Budapest. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „Kryptogamae exsiccatae. 2056. *Peltigera erumpens*. Wainio..... Fennia (Tavastia australis): Evo, ad latera muscosa et subumbrusa saxorum erraticorum in silva haud densa. leg G. Lang."

Habitus thalli caninoideus. Thallus lobatus, lobis subrotundatis, superne nudus, levis, versus centrum verruculoso-scabridiforme tomentosus, versus periphaeriam araneoso-tomentosus, sorediosus, sorediis rotundato-maculiformibus, emersis, granuloso-pulverulentis, partim albidis, partim fuscis, subtus caninaeforme venosus, venis angustis, pallidis, elevatis, dense rhizinosus, rhizinis fibrilloso-ramosis, brevibus. Sterilis. — A typo differt thallo superne versus centrum verruculoso-scabridiforme tomentosus.

202. **Peltigera Hazslinszkyi** Gyel. in Oesterr. Bot. Zeitschr. LXXVII. 1928. p. 221 (nom. nud.); Gyel. apud Anders, Die Strauch und Laubfl. Mitteleurop. 1928. p. 44.

Der Typus liegt im Herb. mus. Budapest. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „*Peltigera Hazslinszkyi* Gyelnik. n. sp. rev. 1927. I. Gyelnik. Typus." — „*Peltigera pusilla* Dill. Eperjes. Apr. E herbario Fried. Hazslinskyi. Mikr. 20/1. 33. Scholander."

Habitus thalli pusilloideus. Thallus exisidiosus, 10—20 mm longus, 5—10 mm latus, lobatus, lobis omnino fertilibus, superne tomentosus, levis, versus basin sparse sorediosus, sorediis rotundato-maculiformibus, non emersis, granulosis, pallide fuscis, subtus caninae-

forme venosus, venis angustis, elevatis, pallidis, raro rhizinosus, rhizinis simplicibus. Apothecia verticaliter adnata. — Similis *Peltigerae ulceratae* MÜLL. ARG. sed thallus superne tomentosus. — Similis etiam *Peltigerae spuriae* (ACH.) DC. sed thallus sorediosus. — A *Peltigera erumpenti* (TAYL.) LÅNG. differt habitu pusilloideo, sorediis non emersis, rhizinis raris, simplicibus.

203. **Peltigera horizontalis** f. **lacinulata** GYEL. in Magy. Bot. Lap. 1929. p. 61.

Der Typus liegt im Herb. mus. Budapest. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „*Peltigera horizontalis* f. *lacinulata* GYELNIK n. f rev. 1927. I. GYELNIK. Typus." — „*Peltidea horizontalis* L. Mátra bei Gyöngyös. VRABÉLY. E herbario FRID. HAZSLINSKYI."

Habitus thalli caninoideus. Thallus esorediosus, exisidiosus, lobatus, lobis subrotundatis, subimbricatis, ad margines crispis vel dilacerato-crispatis, superne glaber, levis, nudus, subtus polydactylaeforme venosus, venis sat latis, leviter elevatis, fuscis, rhizinosus, rhizinis venis concoloribus subfasciculatis. Apothecia horizontaliter adnata. — A typo differt thallo crispo-marginato.

204. **Peltigera magyarica** GYEL. in Magy. Bot. Lap. 1929. p. 61.

Der Typus liegt im Herb. mus. Budapest. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „*Peltigera magyarica* GYELNIK n. sp. spec. orig. 1929. Rev. Dr. V. GYELNIK." — „*Peltidea pusilla*. Eperjes. Jul. E herbario FRIED. HAZSLINSKYI."

Habitus thalli pusilloideus. Thallus superne levis, glaber, nitidus, subtus polydactylaeforme venosus. Cephalodia, isidia et soredia desunt. Apothecia verticaliter adnata. Thallus 225—270 micr. crassus, lobatus, lobis omnino fertilibus, adscendentibus, parvis, 0—1'5 : 0—1 cm magnis, ad margines integris vel subcrenulatis, superne viridulo-griseus usque ad rufescentem, subtus albus vel pallidus, venosus, venis fuscis, versus periphaeriam pallidis, sat latis, leviter elevatis, rhizinosus, rhizinis raris, subfibrillosis, brevibus, venis concoloribus. Stratum corticale ca. 35 micr. crassum, hyalinum vel badio-hyalinum, paraplectenchymaticum vel subparaplectenchymaticum, cellulis rotundatis, diametr. ca. 10—14 micr. Stratum gonidiale 65—85 micr. crassum, fusco-violaceum vel coeruleum, gonidiis nostocoideis, 6—7 micr. magnis. Stratum medullare compactum, hyalinum vel fusco-hyalinum, hyphis articulatis, ca. 6—7 micr. crassis. Apothecia ad apices loborum adnata, ovoidea, 0—4 : 0—3 mm magna, laterique utroque revolventia, ad margines crenulata vel nonnunquam dilacerato-crenulata, subtus ecorticata, discis badiis vel rufescentibus, epithecio badio vel pallide badio, hymenio hyalino, 65—75

micr. crasso, hypothecio pallido-rufescenti vel fusco-rufescenti, paraphysibus cohaerentibus. Sporae rectae vel curvatae, ad apices subrotundatae, 4—6—cellulares, hyalinae, 3—3'5(—4) micr. crassae, 45—60 micr. longae. Hymenium J + atro-cyaneum (asci antea smaragduli). Hypothecium et epithecium J —. — Similis *Peltigerae polydactylae* (Neck.) Hoffm. sed habitus thalli pusilloideus. — A *Peltigera spuria* (Ach.) DC differt thallo superne glabro et subtus polydactylaeforme venoso.

205. **Peltigera malacea** var. **imbricata** Gyel. in Magy. Bot. Lap. 1929. p. 60.

Der Typus liegt im Herb. mus. Budapest. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „*Peltigera malacea v. imbricata* Gyelnik n. var. rev. 1927. I. Gyelnik. Typus." — „F. Petrak, Flora Bohemiae et Moraviae exsiccata. II. Serie. — 2. Abteilung: Flechten. Lfg. 2. Nr. 59. *Peltigera malacea* (Ach.) Fr. Auf Waldboden. Znaim in Mähren. Pöltenberg. 10. 1919 leg. A. Oborny."

Habitus thalli malaceoideus. Thallus esorediosus, exisidiosus, panniformis, lobatus, lobis minoribus, 10—20 : 5—10 mm magnis, numerosis, imbricatis, ad margines subintegris, superne levis, nudus, glabrescens, versus apices loborum erecto-tomentosus, subtus malaceaeformis, rhizinosus. Sterilis. Medulla thalli laxa. — A var. *polyphylla* Flot. differt lobis maioribus et medulla laxiori et thallo molli.

206. **Peltigera perfida** Gyel. in Magy. Bot. Lap. 1928. p. 93 (nom. nud.); Gyel. l. c. 1930. p. 52 (nom. nud.); Gyel. in The Bryologist XXXIV. 1931. p. 18 (nom. nud.); Gyel. in Revue Bryol. et Lichenol. V. 1932. p. 71.

Der Typus liegt im herb. univ. Budapest. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „Herbarium Reg. Scient. Univ. Hung. Budapest. *Peltigera limbata.* Ach." — „*Peltigera perfida* Gyelnik (n. sp.) exempl. orig. rev. 1927. I. Gyelnik. Delis." In der Kapsel: „*Peltigera limbata* Delise. Joût de Briquebec. ex herb. Delise. Det. Lenormand. herb. D....."

Habitus thalli caninoideus. Thallus lobatus, 175—280 micr. crassus (inter nervos), lobis plerumque fertilibus, plus minusve imbricatis, subadscendentibus, ad marginem subinteger et limbiformiter sorediosus sicut ad rimas thalli, superne pallide rufescens, levis, versus apices loborum hic illic minus leviter verruculoso-scabridus, glaber, subnitidus, ad rimas partim sorediosus, sorediis granulosis, albidis, partim fuscis, subisidialibus, subtus pallidus, polydactylaeforme venosus, venis nigro-fuscis vel fuscis, rhizinosus, rhizinis subfascicu-

latis, subdensis, venis concoloribus. Stratum corticale 38—53 micr. crassum, hyalino- lutescens, subprosoplectenchymaticum, cellulis 10—14 micr. magnis. Stratum gonidiale 35—53 micr. crassum, sordide violaceum vel viridi-violaceum, gonidiis nostocoideis, globosis vel subglobosis, violascentibus vel sordide violascentibus, 4—6 micr. magnis. Stratum medullare varie crassum, hyalinum vel sordide luteolo-hyalinum vel fuscum, compactum, hyphis articulatis, 7—10 micr. crassis. Apothecia ad apices loborum verticaliter adnata, laterique utroque revolventia, subtus ecorticata, discis badiis, glabris. Epithecium badium vel pallide badium. Hymenium lutescenti-hyalinum vel hyalinum, 55—80 micr. crassum, J + tandem atro-cyaneum. Hypothecium badium. Sporae non visae. — Omnino similis *Peltigerae scutatae* (Dicks.) Leight. var *collinae* (Ach.) Gyel. in Magy. Bot. Lap. 1930. p. 51.

Nomenklatur. Wie es aus der zitierten Literatur leicht ersichtlich ist, habe ich die Soredien dieser Pflanze für Isidien gehalten. Anlaß zu diesen Irrtum gab mir die Tatsache, daß die Soredien ziemlich grob granulös sind, und diese Soredienkörner habe ich für Isidienschüppchen angesehen. Das im Titel angeführte erste, dritte und vierte Zitat werden als Synonyme der *Peltigera scutata* var. *collina* (Ach.) Gyel. gelten (und nicht als Synonyme der *Peltigera microphylla* [Anders] Gyel.). Das zweite Zitat bezieht sich auf eine *Peltigera microphylla* (And.) Gyel. und wurde fälschlich von mir als *Peltigera perfida* Gyel. bezeichnet, muß also in die Synonymik der *Peltigera microphylla* (And.) Gyel. aufgenommen werden.

207. **Peltigera rufescens** f. **albidula** Gyel. in Magy. Bot. Lap. 1929. p. 61.

Der Typus liegt im Herb. mus. Budapest. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „*Peltidea canina* Ach. Lucski (Liptó) aug. E. herbario Frid. Hazslinszki. *Peltigera canina* P. rufescens* (Weis.) Gyel. var. *spuria* (Ach.) Gyel. f. *albidula* Gyel. n. f. (exempl. orig.). Similis v. *spuriae* (Ach.) sed thallo superne incuso. rev. 1926. VII. Gyelnik".

Habitus caninoideus. Thallus esorediosus, exisidiosus, digitatus, lobatus, lobis fertilibus numerosis, sat imbricatis, lobis sterilibus subnullis, superne levis, tomentosus, albo-incusus, subtus rhizinosus, caninaeforme venosus, venis angustis, elevatis. Apothecia verticaliter adnata. — Similis *Peltigerae caninae (L.)* Willd. var. *palmatae* (Del.) Gyel. sed thallus superne incusus.

Nomenclatura. Est forma *Peltigerae caninae* (L.) Willd.: f. *albidula (Peltigera rufescens* f. *albidula* Gyel. l. c.) Gyelnik n. comb.

208. **Peltigera rufescens** f. **dilacerato-crispa** GYEL. in Hedwigia LXVIII. 1928. p. 3 (nom. nud).

Der Typus liegt im Herb. mus. Budapest. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „*Peltigera canina** *P. rufescens* (WEIS.) GYEL. var. *incusa* (Fw.) GYEL. f. *tectorum* (DEL.) GYEL. rev. GYELNIK 1926. VII. *Peltigera rufescens f. dilacerato-crispa* GYELNIK. n. f. Typus. Lephotografáltatott. det. GYELNIK". — „Herbar. Musei Nat. Hungar. Budapest. Flora Hungarica. 91. Nr. 137. *Peltigera rufescens.* Comit. Lika-Krbava Croatiae. Velebit: ad pedem montis Pecarski Kuk supra pagum Milkovica. 1910. 9. V. leg. DR. KÜMMERLE et DR. SZURÁK".

Habitus thalli caninoideus. Thallus esorediosus, exisidiosus, lobatus, lobis ad margines bene dilacerato-crispatis, superne valde glabrescens, sed in apicibus loborum araneoso-tomentosus, hic illic incusus, levis, caninaeforme venosus, rhizinosus. Sterilis. — Similis *Peltigerae caninae* (L.) WILLD. var. *rufescenti* (WEIS.) WILLD. sed thallus ad margines dilacerato-crispatus et superne partim incusus.

Nomenclatura. Est forma *Peltigerae caninae* (L.) WILLD.: f. *dilacerato-crispa (Peltigera rufescens* f. *dilacerato-crispa* GYEL. l. c.) GYELNIK n. comb.

209. **Peltigera rufescens** var. **subchagrinosa** GYEL. in Magy. Bot. Lap. 1929. p. 61.

Der Typus liegt im Herb. mus. Budapest. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „*Peltigera canina** *P. rufescens* (WEIS.) GYEL. var. *subchagrinosa* GYEL. n. var. (exempl. orig.) Telep felülete részben chagrinszerű (a *P. scabrosa* TH. FR.-hez közeledik). rev. 1926. VII. GYELNIK". — Herbar. Musei Nat. Hungar. Budapest. *Peltigera rufescens* (WEIS.) HOFFM. Iglófüred, Szepes vm. 1906. VIII. gy. DR. FILARSZKY N.".

Habitus caninoideus. Thallus esorediosus, exisidiosus, digitatus, lobatus, lobis fertilibus numerosis, sat imbricatis, lobis sterilibus solum paucis, superne glabrescens, partim verruculoso-scabridus, nudus, subtus rhizinosus, caninaeforme venosus, venis angustis, elevatis. Apothecia verticaliter adnata. — Similis *Peltigerae caninae* (L.) WILLD. var. *palmatae* (DEL.) GYEL. sed thallus superne pro parte verruculoso-scabridus.

Nomenclatura. Est forma *Peltigerae caninae* (L.) WILLD.: f. *subchagrinosa (Peltigera rufescens* var. *subchagrinosa* GYEL. l. c.) GYELNIK n. comb.

210. **Peltigera scutata** f. **nuda** GYEL. in Magy. Bot. Lap. 1929. p. 61.

Der Typus liegt im Herb. mus. Budapest. Der Originalwortlaut

der Etikette lautet: „*Peltigera scutata* var. *typica* f. *nuda* GYELNIK n. f. exempl. orig. rev. 1927. I. GYELNIK. Lephotografáltatott". — „Plantae Fennicae. Duplicata ex herbario Universitatis Fennicae Aboënsis. *Peltigera scutata* (DICKS.) VAIN. N. Orimattila, Sommarnäs, Kalliojärvi, in rupibus dioriticis praeruptis muscosis umbrosisque. 1926. 13. VI. leg. K. LINKOLA".

Habitus thalli caninoideus. Thallus exisidiosus, lobatus, lobis subrotundatis, sat magnis, subimbricatis, ad margines hic illic minus sorediosis, superne glaber, levis, ad apices loborum verruculoso-scabridus, subtus rhizinosus, polydactylaeforme venosus, venis sat latis, leviter elevatis, fuscis, versus periphaeriam thalli pallidis. Sterilis. — Similis var. *collinae* (ACH.) GYEL. sed thallus pro minutissime parte sorediosus.

211. **Peltigera subcanina** f. **subpalmata** GYEL. in Magy. Bot. Lap. 1929. p. 61.

Der Typus liegt im Herb. mus. Budapest. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „*Peltigera subcanina* GYEL. * *P. praetextata* (FLK.) var. *subpalmata* GYEL. n. var. (exempl. orig.). Telep mint a * *P. rufescens v. spuria* (ACH.) de izidiumos mint a * *P. praetextata* (FLK.). rev. 1926. VII. GYELNIK". — „*Peltidea canina.* Schwarzwaag. Liptau. E. herbario FRID. HAZSILINSZKYI".

Habitus caninoideus. Thallus esorediosus, isidiosus, isidiis squamaeformibus, demum pulvinos formantibus, thallo concoloribus, digitatus, lobatus, lobis fertilibus numerosis, sat imbricatis, lobis sterilibus subnullis, superne nudus, tomentosus, subtus rhizinosus, caninaeforme venosus, venis angustis, elevatis. Apothecia verticaliter adnata. — Subsimilis *Peltigerae caninae* (L.) WILLD. f. *palmatae* (DEL.) GYEL. sed thallus isidiatus.

Nomenclatura. Est forma *Peltigerae praetextatae* (FLOERK.) ZOPF.: f. *subpalmata (Peltigera subcanina* f. *subpalmata* GYEL. l. c.) GYELNIK n. comb.

212. **Peltigera variolosa** var. **microphyllina** GYEL. in Magy. Bot. Lap. 1929. p. 60.

Der Typus liegt im Herb. mus. Budapest. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „*Peltigera variolosa* (MASS.) GYEL. var. *microphyllina* GYEL. exempl. orig. rev. GYELNIK V. Lephotografáltatott. 1926. III. 29." — „Herbar. Musei Nat. Hungar. Budapest. Flora Hungarica. *Peltigera aphthosa* (L.) HOFFM. var. *leucophlebeia* NYL. Moha között földes trachyttufa sziklán a Keserűshegy Vadálló köveinél ca. 400 m. Dömös mel., Esztergom vm. — 1914. VII. 18. Gyüjt. TIMKÓ GYÖRGY."

Habitus caninoideus. Thallus panniformis, lobatus, esorediosus, exisidiosus, lobis minoribus, 0—2 cm longis 0—1.5 cm latis, imbricatis, adscendentibus, ad marginem integer, superne glabrescens, nitidiusculus vel opacus, levis, cephalodiigerus, subtus rhizinosus, polydactylaeforme venosus, venis sat latis, fuscis, tenuiter elevatis. Sterilis.

213. **Placynthium majus** HARM. Lich. de Fr. fasc. I. 1905. p. 20.

Der Typus liegt im herb. univ. Angers. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „*Placynthium majus* sp. sur un mur brûlé par le soleil à Aubenas (Ardèche). leg. COUDERC. 190?"

Protothallus reductus praesens. Thallus non reductus, subtiliter fruticosus, ramis cylindricis angustis, 0.15—0.2 mm crassis, crustam minus rimoso-areolatam, fuscam, in partibus adultioribus 1 — mm crassam, epruinosam formantibus, intus omnino paraplectenchymaticus, homoeomericus, gonidiis scytonemeiformibus. Stratum corticale amorphum 9'5—11'5 micr. crassum. Sterilis. Calcareicola. Forma xerophytica.

Nomenclatura. Est forma *Placynthii nigri* (HUDS.) S. GRAY: f. *majus (Placynthium majus* HARM. l. c.) GYELNIK n. comb. — A formis ceteris *Placynthii nigri* differt ramis thallinis crassioribus et strato corticali amorpho crassiore.

214. **Placynthium nigrum** f. **crustaceum** HEPP apud HARM. Lich. de France fasc. I. 1905. p. 21.

Der Typus liegt im herb. univ. Angers. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „*Placynthium nigrum* ACH. Falaise du Saul le Cerf. 6 Juille 190? HARMAND." — „*Placynthium nigrum* f. *crustaceum* Falaise du Saul le Cerf près d'Epinal. 6. Juillet 190? H."

Protothallus praesens. Thallus reductus, ramis thallinis cylindricis, nigris, crustam tenuem, areolatam formantibus, intus omnino paraplectenchymaticus, homoeomericus, gonidiis scytonemeiformibus. Apothecia sessilia, nigra, lecideina. Epithecium viridescenti-coeruleum. Hymenium hyalinum, ca. 95 micr. crassum, in parte superiore viridescenticoeruleum, J + coeruleum dein smaragdulum, demum lente fulvescens. Hypothecium flavescenti-fuscum vel pallide rufescens. Sporas non vidi. Calcareo-siliceicola.

Nomenclatura. Est bona forma *Placynthii nigri* (HUDS.) S. GRAY. — A formis ceteris differt thallo reducto.

215. **Placynthium subradiatum** f. **anemoideum** SERVIT in Hedwigia LXIX. 1929. p. 18.

Der Typus liegt im herb. Servit. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „2345. G—9. l. . . . . Herbarium Lichenum M. SERVIT.

Placynthium subradiosum f. *anemoideum* sp. or. Velebit (Croatia), Dundović selo, 330, m, calc. 1927. Leg. M. SERVIT."

Protothallus deficiens. Thallus niger vel nigrescens, opacus, squamoso-crustaceus, uniformis, non effiguratus, areolis squamaeformibus plus minusve rotundatis, substrato plus minusve adpressis, ca. usque ad 0'5 mm magnis, planis vel minus convexiusculis, contiguis, ad margines integris vel flexuosis. Thallus intus omnino paraplectenchymaticus, homoeomericus, gonidiis scytonemeiformibus, viridescenticoeruleis vel coeruleis, vulgo 11'5—15'5 : 5'5—7'5 micr. magnis. Apothecia sessilia, nigra vel nigrescentia, lecideina, ca. ¼ mm magna, marginibus thallinis deficientibus, marginibus propriis praesentibus, integris, sat crassis, nigris vel nigrescentibus, demum evanescentibus, discis sat opacis, concavis, deindeque convexis, nigris vel nigrescentibus. Epithecium viridescenti-coeruleum vel coeruleum. Hymenium 57—65 micr. crassum, hyalinum, in partibus superis plerumque epithecio concolor, paraphysibus hyalinis, ca. 2 micr. crassis, articulatis, versus apices crassioribus (usque ad 3'5 micr.) et coerulescentibus, ascis clavatis, 11'5—15'5 micr. latis, octosporis. Sporae hyalinae, ellipsoideae, rectae, ad apices rotundatae, diblastae, ca. 9'5 micr. longae et 5—6 micr. crassae. Hypothecium flavifuscum vel rufescens. Excipulum egonidiale, paraplectenchymaticum, partim violaceum partim viridescenti-coeruleum. — Äußerste 5'5—8 micr. dicke Lagerschichte gelblich, amorph, gonidienlos, in den übrigen Teilen des Lagers das Paraplektenchym farblos oder gelblich, mit mehr weniger rundlichen oder eckigen, 7'5—11'5 micr. großen Zellen, in deren Interstizien, im ganzen Lager überall ziemlich gleichmäßig die Gonidien vorkommen. Das paraplektenchymatische Gewebe ist auf der Unterseite des Lagers von schwankender Dicke, grünlichblau oder bläulich, die Hyphen, welche das Lager am Substrat befestigen, entstammen auch aus dieser Schichte. Gonidien gegenseitig eingedrückt und bilden auf der Oberfläche gut wahrnehmbar senkrechte (also vertikal verlaufende) Ketten. Apothezien zu 1—4 auf einer schuppenförmigen Areole. Sporen enthalten Öltröpchen. Pyknidien habe ich keine gesehen. Exzipulum J + lila. Hymenium J + unkonstant blau (später teilweise smaragdgrün oder gelb.). — Ähnlich dem *Placynthium subradiatum* (NYL.) ARN., aber durch das vollständige Fehlen der Effiguration doch gut unterschieden. Es sind noch weitere Unterschiede, u. zw.: Gonidien und Zellen des Paraplektenchyms größer, Hymenium niedriger, auf einer Areole sitzen auch mehrere Apothezien und auch diese sind kleiner-

Diese Unterschiede können sich aber mit der Zeit als relative Merkmale erweisen.

Nomenclatura. Autonoma species est: *Placynthium anemoideum* (*Placynthium subradiatum* f. *anemoideum* SERVIT l. c.) GYELNIK n. comb.

216. **Placynthium subradiatum** f. **vermiculatum** SERVIT in Hedwigia LXXI. 1931. p. 249.

Der Typus liegt im herb. Servit. Der Originalwortlaut der Etikette lautet: „11867. J — 42.2 ..... Herbarium Lichenum M. SERVIT. *Placynthium subradiatum* f. *vermiculatum* sp. or. Dalmatia mer., Hercegnovi, Meljine, 2 m., calc. 1929. Leg. M. SERVIT."

Vorlager fehlt. Lager innen durchwegs paraplektenchymatisch, homoeomer. Steril. Die Randlappen des Lagers sind nicht in einem Kreise oder Halbkreise geordnet, sondern sind auf dem Substrat regellos zerstreut und berühren einander nicht. Die schuppenförmigen Areolen, die immer die Mitte des Lagers bedeuten, sind vorhanden oder fehlen.

Nomenclatura. Est forma satis bona *Placynthii subradiati* (NYL.) ARN.

APPENDIX.

Enumeratio herbariorum auctorum lichenologicorum I.

Eine genaue Liste der Herbare der in der Flechtenliteratur vorkommenden Autoren und Sammlers wird von den Lichenologen schon seit langem vermißt. — Untenstehend folgt eine Liste jener Autoren und Sammler, über deren Herbare ich weiß, wo sie zu finden sind. — Ich ersuche die Herrn Kollegen, mir diesem Muster entsprechend, die Ihnen bekannten Herbarien (mit Ortsangabe) anzugeben, um die Liste je vollständiger gestalten zu können. Auch Korrekturen werden gerne entgegengenommen. — Meine Adresse ist:

The want of a list that should enumerate where the herbaria of all the authors and collectors in lichenology are to be found has long been felt. — A list of authors and collectors, whose herbaria I know of, is given further down. — In order complete this list all collegues are asked kindly to let me know the adresses of all herbaria they may know of. — Corrections will be welcomed. — My address is:

C'est depuis longtemps qu'on éprouve le manque d'une liste complète des herbiers des auteurs et collecteurs en lichenologie. — La liste ci-jointe conteint les noms des auteurs et collecteurs dont je sais où leurs herbiers se trouvent. — Messieurs les collègues sont priés de bien vouloir me faire connaître d'autres herbiers, avec indication de l'adresse, ça pour obtenir une liste complète. — Corrections seront bienvenues. — Mon adresse est:

V. Kőfaragó-Gyelnik. Hungaria. **Budapest**, V., Akadémia-u. 2.

Acharius, E. (= Ach. = Achar.). — Das Herbar mit sämtlichen Typen liegt im Botanischen Museum der Universität Helsinki. Exemplare werden nicht geliehen, können nur an Ort und Stelle untersucht werden. *Adresse:* Botanisches Museum. Suomi. Helsinki. Unioninkatu 44. — Kotypen und andere von Acharius bestimmte Exemplare liegen noch im Herbar des Botanischen Instituts der Universität zu Uppsala. *Adresse:* Botaniska Institutionen. Sverige. Uppsala. Universitet. — Angeblich besitzt auch die Linnean Society London einige Exemplare. Näheres mir nicht bekannt. — Auf dem Wege des Laurer Herbars kamen einige Exemplare ins Bot. Museum Dahlem. *Adresse:* Botanisches Museum. Deutschland. Berlin—Dahlem. Königin Luise Str. 6/8.

Bouly de Lesdain, M. (= B. de Lesd.). — Privatherbarium. *Adresse:* M. Bouly de Lesdain. France. Dunkerque. Nord. Rue Emmery 16,

Braun, A. — Das Herbar liegt im Bot. Museum Dahlem. *Adresse:* Botanisches Museum. Deutschland. Berlin—Dahlem. Königin Luise Str. 6/8.

Degelius, G. (= Degel.). — Früher G. Nilsson. Privatherbarium. *Adresse:* G. Degelius. Sverige. Mölndal. Apoteket.

Delise, D. F. (= Del.). — Während meines Aufenthaltes in Paris (1931) erfuhr ich von Herr Unterdirektor R. Heim, daß das Herbar von Delise (besonders das Material seiner *Sticta* Monographie) im Botanischen Institut der Universität Caen liegt. *Adresse:* Institute de Botanique de l'Université. France. Caen en Calvados. — Viele Exemplare liegen im Bot. Mus. Dahlem. *Adresse:* Botanisches Museum. Deutschland. Berlin—Dahlem. Königin Luise Str. 6/8.

Engler, A. — Das Herbar befindet sich im Bot. Mus. Dahlem. *Adresse:* Botanisches Museum. Deutschland. Berlin—Dahlem. Königin Luise Str. 6/8.

Erichsen, C. F. E. (= Erichs.). — Privatherbarium. *Adresse:* C. F. E. Erichsen. Deutschland. Hamburg 39. Baumkamp 16.

Faurie, U. Abbé. — Hat hauptsächlich im südöstlichen Asien und auf den Ozeanischen Inseln sehr viel gesammelt. Meines Wissens sind seine Sammlungen von Zeit zu Zeit verkauft worden und somit liegen seine Flechten an vielen Orten zerstreut. Viele liegen im Bot. Mus. zu Dahlem. *Adresse:* Botanisches Museum. Deutschland. Berlin—Dahlem. Königin Luise Str. 6/8. — Habe auch viele Exemplare im Bot. Museum zu Wien: *Adresse:* Naturhistorisches

Museum. Botanische Abteilung. Österreich. Wien. I/1. Burgring 7. und im Herb. Bouly de Lesdain: *Adresse:* M. Bouly de Lesdain. France. Dunkerque. Nord. Rue Emmery 16, gesehen. — Weitere und genauere Daten sind erwünscht.

Fée, A. L. A. — Wo das Herbar liegt, ist mir unbekannt. Im Museum zu Dahlen liegen viele Exemplare. *Adresse:* Botanisches Museum. Deutschland. Berlin—Dahlem. Königin Luise Str. 6/8.

Floerke, H. G. (= Floerk. = Flk.). — Das (etwa 230 Paketen) Herbar im Bot. Mus. zu Dahlem. *Adresse:* Botanisches Museum. Deutschland. Berlin—Dahlem. Königin Luise Str. 6/8. — Ob sein ganzes Herbar hier liegt, ist fraglich.

Flotow, J. v. (= Flot. = Fw.). — Das Herbar befindet sich im Bot. Mus. Dahlem. *Adresse:* Botanisches Museum. Deutschland. Berlin—Dahlem. Königin Luise Str. 6/8.

Fóriss, F. — Privatherbarium. *Adresse:* F. Fóriss. Hungaria. Miskolc. Huba-u. 9.

Grummann, V. J. — Privatherbar. *Adresse:* V. J. Grummann. Deutschland. Berlin—Steglitz. Liliencronstr. 16. II.

Gyelnik, V. — S. unter Kőfaragó-Gyelnik, V.

Hazslinszky, F. (= Hazsl.). — Größter Teil des Herbars im Bot. Mus. zu Budapest. *Adresse:* Orsz. Természettudományi Múzeum Növénytani Osztálya. Hungaria. Budapest. V. Akadémia-u. 2. — Kleinerer Teil des Herbars im Pflanzensystematischen Institut der Universität zu Budapest. *Adresse:* Pázmány Péter Tudomány Egyetem Növényrendszertani és Növényföldrajzi Intézete. Hungaria. Budapest. Múzeum-körút 4.

Hillmann, J. (= Hillm.). — Privatherbarium. *Adresse:* J. Hillmann. Deutschland. Berlin. Breistestr. 15.

Hosseus, C. C. — Flechtensammlung aus Siam befindet sich in Herb. Vainio. *Adresse:* Botanisches Institut der Finnischen Universität. Suomi. Turku. — Einige Nummern im Bot. Mus. zu Dahlem. *Adresse:* Botanisches Museum. Deutschland. Berlin—Dahlem. Königin Luise Str. 6/8. — Flechtensammlung aus Argentinien im Herb. des Bot. Mus. in Bpest. *Adresse:* Orsz. Természettudományi Múzeum Növénytani Osztálya. Hungaria. Budapest. V. Akadémia-u. 2. — Von fast allen Nummern befinden sich Belegstücke im Privatherbar Hosseus. *Adresse:* C. C. Hosseus. Argentina. Cordoba. Casilla Correo 74. — Von vielen Nummern Belegstücke auch im Bot. Mus. zu München. *Adresse:* Botanisches Museum, Kryptogamen—Herbarium. Deutschland. München—Nymphenburg. Menzingerstr. 13.

Kőfaragó-Gyelnik, V. (= Gyel. = Gyeln.) — Früher V. GYELNIK. Das Herbar befindet sich im Bot. Mus. zu Budapest. *Adresse:* Orsz. Természettudományi Múzeum Növénytani Osztálya. Hungaria. Budapest. V. Akadémia-u. 2.

Lang, E. A. — S. unter VAINIO, E. A.

Laurer, J. F. (= Laur.). — Das Herbar befindet sich im Bot. Mus. zu Dahlem. *Adresse:* Botanisches Museum. Deutschland. Berlin—Dahlem. Königin Luise Str. 6/8.

Link, H. F. — Das Herbar befindet sich im Bot. Mus. zu Dahlem. *Adresse:* Botanisches Museum. Deutschland. Berlin—Dahlem. Königin Luise Str. 6/8.

Lojka, H. — Das Herbar befindet sich außer der kaukasischen Sammlung in der Bot. Abt. des Naturhist. Mus. zu Wien. *Adresse:* Naturhistorisches Museum. Botanische Abteilung. Österreich. Wien. I/1. Burgring 7. — Die von WAINIO bearbeitete Sammlung aus dem Kaukasus und viele andere Doubletten befinden sich im Herbar des Botanischen Mus. zu Bpest. *Adresse:* Orsz. Természettudományi Múzeum Növénytani Osztálya. Hungaria. Budapest. V. Akadémia-u. 2.

Magnusson, A. H. (= H. Magn.). — Privatherbarium. *Adresse:* A. H. MAGNUSSON. Sverige. Göteborg. Fyredalersgatan 26.

Montagne, C. (= Mont.). — Das Herbar befindet sich im Bot. Mus. Paris. Auf meine Anfrage habe ich die Antwort, daß keine Belege geliehen werden, erhalten. Auf Wunsch werden aber Exemplare nach angegebener Weise untersucht. *Adresse:* Muséum d'Histoire Naturelle. France. Paris. V. Rue Cuvier 57. — Viele in Frankreich gesammelte Exemplare liegen im: Botanischen Museum. Deutschland. Berlin—Dahlem. Königin Luise Str. 6/8.

Nádvornik, J. (= Nádv.). — Privatherbarium. *Adresse:* J. NÁDVORNIK. Č. S. R., Uzhorod. Jatećni 18.

Nilsson, G. — S. unter DEGELIUS, G.

Nylander, W. (= Nyl. = Nyland.). — Das Herbar befindet sich im Bot. Mus. zu Helsinki. *Adresse:* Botanisches Museum. Suomi. Helsinki. Unioninkatu 44. — Viele Originalstücke liegen im Kryptogam Herbar des Bot. Mus. zu Paris. *Adresse:* Muséum d'Histoire Naturelle. Laboratoire de Cryptogamie. France. Paris. V. Rue de Buffon 63.

Räsänen, V. (= Räs.). — Privatherbarium. *Adresse:* V. RÄSÄNEN. Suomi. Kurkijoki. Opisto.

Sbarbaro, C. — Privatherbarium. *Adresse:* C. SBARBARO. Italia. Genova. Via L. Montaldo 18/12.

Servit, M. — Privatherbarium. *Adresse:* M. SERVIT. Č. S. R. Kukleny (Hradec. Králové.).

Stirton, J. (= Stirt. = Stn. = Strn. = Strtn.). — Das Herbar befindet sich größtenteils im Glasgower Museum. *Adresse:* Glasgow Art Galleries and Museums. Glasgow. Kelvingrove Art Gallery. Natural History Dept. — Der kleinere Teil befindet sich im Herb. des British Museums. *Adresse:* British Museum (Natural History). Cryptogamic Herbarium. London, S. W. 7. Cromwell Road.

Szatala, Ö. (= Szat.). — Privatherbarium. *Adresse:* Ö. SZATALA. Hungaria. Budapest. I. Schwarzer Ferenc-u. 4. fsz.

Vainio, E. A. (= Vain. = Wain.). — Vorher E. A. WAINIO und noch früher E. A. LANG. (nicht LÅNG). — Das Herbar befindet sich im Bot. Mus. der Finn. Univ. zu Turku. *Adresse:* Botanisches Museum der finnischen Universität (Turun suomalaisen Yliopiston Kasvitieteellinen Laitos). Suomi. Turku (Åbo).

Vrang, E. P. — Privatherbarium. *Adresse:* E. P. VRANG. Sverige. Falköping.

Wainio, E. A. — S. unter VAINIO, E. A.

Zwackh, W. v. (=Zw.). — Die Sammlung hat E. P. VRANG 1936 angekauft. Seine *Adresse:* E. P. VRANG. Sverige. Falköping. — Viele Flechten (15 Fasc.) liegen im Bot. Mus. zu Dahlem. *Adresse:* Botanisches Museum. Deutschland. Berlin—Dahlem. Königin Luise Str. 6/8.

Einschlägige Literatur.

1. URBAN, I.: *Geschichte des Königlichen Botanischen Museums zu Berlin—Dahlem (1815—1913) nebst Aufzählung seiner Sammlungen* (Beihefte z. Botan. Centralblatt. Bd. 34. 1. Abteil. 1917. p. 1—436). — Ziemlich detaillierte Aufzählung (p 284—292) der Sammlungen bez. Herbare, welche sich im Herbar des Botanischen Museums Berlin—Dahlem (bei mir „mus. Dahlem") befinden. Es sind daselbst auch die Namen der Sammler angegeben. Das Buch ist in deutscher Sprache erschienen.

2. *A Magyar Nemzeti Múzeum multja és jelene.* Budapest. 1902. p. 261—302. — Kurzgefaßte Geschichte der Bot. Abteilung des Museums für Naturwissenschaften (vorher Bot. Abteilung des Ungarischen Nationalmuseums, bei mir „mus. Budapest") von N. FILARSZKY. Seinerzeit ziemlich detaillierte Aufzählung des Bibliothekmaterials und der Sammlungen. In ungarischer Sprache erschienen.

FUNGI HUNGARIAE.

II. *Archimycetes* et *Phycomycetes.*

MAGYARORSZÁG GOMBAFLÓRÁJA.

II. *Ősgombák* és *Moszatszerű gombák.*

Irta MOESZ GUSZTÁV dr.

Tíz éve annak, hogy munkám első része megjelent.[1] Célom most is az, ami akkor volt, amikor Magyarország Myxomycetáinak kritikai feldolgozására törekedtem. A Myxomycetes esetében ezt a célt könnyebben tudtam megvalósítani, mert elegendő herbáriumi anyag állott rendelkezésemre. Az Archimycetes és a Phycomycetes nagy részét azonban nem lehet herbáriumi anyagként kezelni, azért sok esetben az irodalmi adatok kerültek előtérbe. Ezek ellenőrzése azonban herbáriumi bizonyítékok hiányában gyakran alig lehetséges. Szerencsésebb helyzetben vagyunk, ha az irodalmi adatok teljesen megbízható szakembertől származnak, főképpen akkor, ha a közölt alak leírása és ábrája megengedi annak biztos felismerését. Az *Archimycetes* zöme és a *Phycomycetes* ama fajai, amelyek a *Chytridiales* rendbe, a *Monoblepharidaceae, Ancylistaceae* és az *Ectrogellaceae* családba tartoznak, legnagyobb részben SCHERFFEL ALADÁR vizsgálatai révén lettek ismeretesekké, azért revízióra nem szorulnak.

A *Peronosporaceae* család tagjai magasabb rendű növényekben élősködnek; herbáriumban való megőrzésük könnyű feladat. A múzeumi példányok alapján biztosan felismerhetők.

A *Zygomycetes*-félék a herbárium számára nem nyujtanak mindig kifogástalan anyagot. SCHULZER penészeit meg lehetett fejteni, mert útba igazítottak eredeti ábrái és a penészek eléggé részletes le-

[1] MOESZ: Fungi Hungariae I. Myxomycetes (Folia Cryptogamica I. No 3. 1925—1926. Szeged.) Magyarország gombáinak kritikai feldolgozását rövidebb időközökben kívántam megjelentetni. Ezen szándékomat a Myxomycetest tárgyaló rész bevezető soraiban be is jelentettem. Be kell vallanom, hogy bizonyos elkedvetlenítő eset miatt munkámat a megkezdett lendülettel folytatni nem tudtam.

írásai.[2] HAZSLINSZKY nehány penészét herbáriumi példányok alapján lehetett megfejteni.

A rendszerezés tekintetében GÄUMANN összefoglaló morfológiáját vettem alapul. Őt követtem abban is, hogy az *Archimycetes*-féléket külön helyezve, elkülönítettem a tulajdonképeni *Phycomycetes* gombáktól.[3] Ugyancsak GÄUMANN-t követtem a *Peronospora*-nemzetségre vonatkozó felfogásában. Fajok, amelyekről feltételezték, hogy többféle gazdanövényen élősködnek, GÄUMANN vizsgálatai óta elvesztették faji rangjukat, mert bebizonyosodott, hogy a konidiumok nagyságában és alakjában eltérések mutatkoznak más-más gazdanövény esetében. GÄUMANN értelmezése következtében a *Peronospora*-fajok száma megsokasodott.[4] Részben ezzel magyarázható, hogy HAZSLINSZKY óta a hazai *Peronospora*-félék száma 27-ről 93-ra emelkedett.[5] Igaz, hogy ebben a számban sok olyan faj is szerepel, amelyek csak HAZSLINSZKY után lettek ismeretesekké.

Az *Archimycetes* száma: 33. A *Phycomycetes*-félék száma: 258. Hogy a kutatás haladásáról képet nyerjünk, megemlítem a következőket. 1900-ig csak 7 *Archimycetest* és 111 *Phycomycetest* ismertünk. Sem az egyik sem a másik osztályban nem sikerült a fajoknak lehetséges számát kikutatni. A csak mikroszkóppal észrevehető és többnyire vízben élő gombák nem tudtak nagyobb érdeklődést kelteni. SCHERFFEL volt az úttörő, aki 1902-től kezdve több mint három évtizeden át rendszeresen foglalkozott az állatvilág és a növényvilág határán álló szervezetek tanulmányozásával. Lelkiismeretes, tüzetes megfigyelései révén nemcsak sok új adatot ismert meg a tudomány, hanem az addig ismert szervezetek életjelenségei, különösen azok, amelyek a szaporodásra vonatkoznak, nyertek behatóbb ismertetést. Neki köszönhető, hogy az *Archimycetes*-félék száma 17 fajjal, a *Phycomycetes* gombáké pedig 67 fajjal gyarapodott[6].

---

[2] SCHULZER ST. v. MÜGGENBURG: Schwämme u. Pilze aus Ungarn u. Slavonien. (Manuscriptum. A M. Tud. Akadémia könyvtárában.)

MOESZ G.: Müggenburgi Schulzer István penészei. (Folia Cryptogamica. I. No 2. 1925. col. 57, 61.

[3] E. GÄUMANN: Vergleichende Morphologie der Pilze. 1926.

[4] E. GÄUMANN: Beiträge zu einer Monographie der Gattung Peronospora. 1923.

[5] HAZSLINSZKY FR.: A honi Peronospora-félék. (Természetr. Füz. XVI. 1893. 29.

[6] A Rhizidiaceae családból 1900-ig csak 3 fajt ismertünk. SCHERFFEL egymaga 51 fajjal gyarapította számukat. A Monoblepharidaceae, Ancylistaceae és az Ectrogellaceae családokból egyetlen fajt sem ismertünk, míg most SCHERFFEL révén ezek a családok 1, 11 és 3 fajjal szerepelnek hazánk gombaflórájában.

SCHERFFEL munkáit az irodalom jegyzékében soroltam fel.

Az adatok összegyüjtése és feldolgozása terén még sok a teendő. Elég, a a *Saprolegniaceae* családra utalok, melynek eddig csak 8 faját ismerjük Magyarország régi területéről. A *Zygomycetes*-félék is megérdemelnék a tervszerű feldolgozást. Eddig csak 33 fajuk vált ismeretessé. A *Peronosporaceae* családra vonatkozó ismereteink ugyan 1900 óta jelentékenyen gyarapodtak, de még itt is sok a teendő. Erre a következtetésre kell jutnunk, ha SAVULESCU és RAYSS kutatásaira gondolunk, akik Románia mostani területén 172, a *Peronosporaceae* családba tartozó fajt találtak, amelyek közül 144 a *Peronospora* nemzetségből való. Ezzel szemben a történeti Magyarország területéről összesen 123, a *Peronosporaceae* családba tartozó faj vált ismeretessé, amely számból 93, a *Peronospora* nemzetségre esik.

Legújabban két fiatal kutató figyelme fordult a vízigombák felé. KRENNER J. 8 Phycomycetest közölt nagyobbára Budapest területéről. Jelenleg az *Entomophtora aphidist* és e gombacsoport rokonsági viszonyait tanulmányozza.

DOMJÁN ANNA Szeged és Tihany vidékén gyüjtött vízigombákat. Kitűnő dolgozatában (Lit. 11) összesen 23 fajt sorolt fel, melyek közül 11 Magyarországból ismeretlen volt. Munkáját különösen becsessé teszik azok a leírások, amelyeket az egyes fajokhoz fűzött. A teljesen új fajok száma 4; ezek közül az egyik egy új génuszba (*Coralliochytrium* DOMJÁN) tartozik. Az új fajok közül kettőnek SCHERFFEL a szerzője (*Entophlyctis aurantiaca* SCHERFF. és *E. pseudodistomum* SCHERFF.), kettőnek pedig DOMJÁN adott nevet. (*Chytridium Kolianum* DOMJÁN és *Coralliochytrium Scherffelii* DOMJÁN.).

Hogy munkám megjelenését annak terjedelme ne gátolja, iparkodtam azt a lehető legrövidebbre szabni. Elhagytam a csoportok jellemzését és a kulcsos beosztást, a fajok leírását, a szinonímonok és az idegen irodalmi forrásoknak teljesebb felsorolását. Ezeket a tudnivalókat a szakember megtalálja a külföldi szakirodalomban is. A hazai forrásokat a rövidség kedvéért számokkal jelöltem, amelyek az irodalmi jegyzék sorszámaival egyeznek. Szükségesnek tartottam azonban az egyes fajok hazai előfordulását részletesebben feltüntetni, hogy ezekből az adatokból meg lehessen állapítani azok elterjedésének körülményeit. A termőhelyi adatok száma becslésem szerint 951.

Azokhoz a fajokhoz, amelyek gazdasági növényeinkben kárt okoznak, rövid történeti megjegyzéseket fűztem. Ilyen fajok a következők: *Synchytrium endobioticum, Plasmodiophora brassicae, Phy-*

tophthora infestans, Pythium De Baryanum, Plasmopara viticola, Pseudoperonospora humuli.

Helyesbítéseim a következők:

Ascophora elegans Hazsl. in herb. = *Sporodinia aspergillus* (Scop.) Schroeter.

Ascophora mucedo Hazsl. in herb. = *Rhizopus nigricans* Ehrbg.

Ascophora micans Schulz. = *Sporodinia aspergillus.*

Ascophora murina Schulz. = *Sporodinia aspergillus.*

Cystopus verrucosus Hazsl. = *Puccinia retifera* Lindr.

Endogone pisiformis in Krypt. exs. Vindob. No. 210 = *Sclerotium sphagni* (Therry) Moesz.

Eötvösia Schulzer = törlendő. — Ist zu streichen.

Eötvösia cucurbitae Schulz. = *Rhizopus stolonifer* Ehrbg.

Haynaldia Schulzer = törlendő. — Ist zu streichen.

Haynaldia umbrina Schulz. = *Helicostylum elegans* Cda.

Hydrophora ascophora Schulz. = *Mucor mucedo* L.

Hydrophora brassicae acidae Schulz. = *Mucor mucedo* L.

Hydrophora fungicola Schulz. = *Mucor mucedo* L.

Mucor bifidus Fres. apud Hazsl. = *Mucor mucedo* L.

Mucor caninus Pers. apud Schulz. = *Mucor mucedo* L.

Mucor Domicii Schulz. = *Mucor racemosus* Fres.

Mucor Fimbria Nees, apud Hazsl. in herb. = *Penicillium* sp.

Mucor lutescens Lk, apud Hazsl. in herb. = nem *Mucor* és talán nem is gomba. — Kein *Mucor.*

Mucor macrosporus Kalchbr. in herb. = *Spinellus macrocarpus* (Cda) Karst.

Mucor rufus Pers. apud Hazsl. in herb. = *Spinellus fusiger* (Link) Van Tiegh.

Mucor tenellus Pers., apud Kalchbr. = *Pilaira nigrescens* Van Tiegh.

Periconia nigricans Schulz. = *Rhizopus stolonifer* Ehrbg.

Pleurocystis Fresenii Bon. apud Schulz. = *Mucor racemosus* Fres.

Pleurocystis Reichhardtii Schulz. = *Mucor racemosus* Fres.

Reichhardtia Schulz. = törlendő. — Ist zu streichen.

Reichardtia trispora Schulz. = *Thamnidium elegans* Link.

Scitovszkya Schulz. = törlendő. — Ist zu streichen.

Scitovszkya cucurbitae Schulz. et *Scitovszkya panis zeae* Schulz. = *Mucor racemosus* Fres.

Mint érdekesebb adatokat felemlítem a következőket:

Peronospora Maublanci Săvul. et Rayss. Eddig csak Franciaországból volt ismeretes. Megtaláltam Keszthely vidékén.

Peronospora stachydis Syd. Ezt a különben is ritka fajt megtaláltam a Stachys annua szirmaiban, még pedig oospóráival együtt.

Peronospora trivialis Gäum. Megtaláltam eddig ismeretlen oospóráit.

Peronospora vistulensis Wróbl. Eddig csak Lengyelországból ismerték. Megtaláltam nemcsak a *Salsola kalin*, hanem a *Corispermum canescens* és *C. nitidum* növényein is. (Greinich gyüjtése).

Pseudoperonospora humuli (Miy. et Tak.) Wils. Megtaláltam a vadon növő komlón is.

Végül közlöm azok névsorát, akik, vagy mint gyüjtők, vagy mint vizsgálók, több-kevesebb adattal járultak hozzá a Magyarországban talált *Archimycetes* és *Phycomycetes* gombákra vonatkozó ismeretek gyarapításához. A tőlük eredő termőhelyi adatok számát nevük mögé írtam.

Ambrózy-Migazzi I. gr. 1, Andrasovszky J. 1, Augustin B. 3. Barna B. 1, Bäumler J. A. 85, Bernátsky J. 2, Bolla J. 1, Borbás V. 3, Boros Á. 1, Bubák F. 9, Budai J. 12, Degen A. 5, Domján A. 38, Dudich E. 1, Endlicher I. 3, id. Entz G. 3, Fáy A. 1, Fehér D. és Besenyei Z. 5, Filarszky N. 3, Fuss M. 10, Gáyer Gy. 4, Gomboc E. 1, Greinich F. 48, Greschik V. 14, Gulyás A. 1, Győrffy I. 3, Hazslinszky F. 65, Hollós L. 101, Holuby 5, Hulják J. 1, Husz B. 2, Istvánffi Gy. 2; Jablonovszky J. 1, Jávorka S. 6, Kalchbrenner K. 16, Kálovits R. 1, Kánitz Á. 1, Klein Gy. 3, Kmet A. 49., Kol E. 1, Kovács F. (Szeged) 3, Krafft 1, Krenner A. J. 11., Lányi B. 4, Lengyel G. 2, Linhart Gy. 32, Lojka H. 1, Lumnitzer I. 1, Mágocsy-Dietz S. 46, Márton 3, Mika K. 3, Moesz G. 180, Páter B. 1, Pénzes A. 4, Pósch K. 2, Rapaics R. 14, Richter A. 1, Sadler J. 2, Scherffel A. 87, Schilberszky 3, Schneller 1, Schulzer de Müggenburg, J. 12, Simonkai 1, Szabó Z. 1, Szépligeti Gy. 7, Tauscher 3, Trautmann R. 1, Tuzson J. 1, Zimmermann 1.

A legtöbb adatot szolgáltatták: Bäumler J. A., Domján A., Greinich F., Hazslinszky F., Hollós L., Kmet A., Mágocsy-Dietz S., Moesz G., Scherffel A.

A legrégibb adatot (Mucor mucedo) Lumnitzer „Flora Posoniensis" c. művében találjuk 1791-ből. Endlicher (1830) pozsonyi adatai is több mint 100 évesek. *(Synchtrium anemones, Mucor mucedo,* és *Sporodinia aspergillus).* Sadler gyüjtéséből ismerjük az *Albugo candidát* és az *Albugo trapogonist.*

Die Archimyceten und Phycomyceten Ungarns.

Von Dr. G. v. Moesz.

Es sind zehn Jahre verflossen, seitdem der erste Teil meiner Arbeit — Die Myxomyceten von Ungarn — erschienen ist.[1] Ich hatte mir zum Ziele gesetzt, das vorhandene Herbar- und Literaturmaterial kritisch zu bearbeiten. Im Falle der Myxomyceten konnte dies leichter verwirklicht werden, da genügendes Herbarmaterial zur Verfügung stand. Da hingegen der große Teil der Archimyceten und Phycomyceten zur Aufbewahrung im Herbarium nicht geeignet ist, mußte ich mich in vielen Fällen nur auf Literaturangaben stützen. Diese jedoch zu überprüfen ist oft kaum möglich. Es ist ein glücklicher Fall, wenn die Literaturangaben von einem ganz verläßlichen Fachmann stammen und besonders dann, wenn veröffentliche Beschreibungen und Abbildungen ein sicheres Erkennen der betreffenden Formen ermöglichen. Da der größte Teil der *Archimyceten* und jene Arten der *Phycomyceten,* welche zur Reihe der *Chytridiales,* in die Familie der *Monoblepharidaceae, Ancylistaceae* und *Ectrogellaceae* gehören, zum größten Teil durch die Untersuchungen von A. Scherffel bekannt geworden sind, bedürfen dieselben gewiß nicht der Überprüfung.

Die *Peronosporaceen* sind auf Grund von Herbarexemplaren leicht zu erkennen.

Von den *Zygomyceten* konnten die Schimmelpilze von St. Schulzer richtig beurteilt werden, da die Originalzeichnungen seines Manuskriptes und die darin mitgeteilten eingehenden Beschreibungen genügend Aufschluß über dieselben gaben. Einige Schimmelpilze von Hazslinszky konnten auf Grund von Herbarexemplaren geklärt werden.

Bezüglich der Systematik benützte ich das vorzügliche Werk von Gäumann (Vergleichende Morphologie der Pilze, 1926) als Grundlage. Desgleichen folgte ich Gäumann in der Beurteilung der Gattung Peronospora. Gäumann's Untersuchungen führten zur nicht unbedeutenden Erweiterung der Zahl der Arten. Diesem Umstande kann es teilweise zugeschrieben werden, daß die Zahl der ungarländischen *Peronosporeen* seit Hazslinszky (1893) von 27 auf 93 gestiegen ist.

---

[1] Moesz: Fungi Hungariae. I. Myxomycetes. (Folia Cryptogamica. I. No. 3 1925—1926. Szeged.

Die Zahl der *Archimyceten* beträgt 33; jene der *Phycomyceten* 258. Diese Zahlen weisen zwar einen erheblichen Fortschritt im Vergleich zu 1900 auf, ermahnen jedoch gleichzeitig, daran, daß noch sehr viel zu tun ist. Es genügt, wenn ich auf die Familie der *Saprolegniaceae* verweise, aus welcher bisher nur 8 Arten von dem alten Gebiete Ungarns bekannt sind. Auch die *Zygomyceten* würden eine planmäßige Bearbeitung verdienen.

Neuestens hat sich die Aufmerksamkeit zweier Forscher auf die Wasserpilze gelenkt. J. KRENNER machte Mitteilung von 8 Phycomyceten größtenteils aus dem Gebiete von Budapest. Gegenwärtig beschäftigt ihn das Studium von *Entomophthora aphidis.*

Frl. ANNA DOMJÁN sammelte Wasserpilze in der Umgegend von Szeged und Tihany. In ihrer vorzüglichen Arbeit (Lit. 11.) gibt sie eine Aufzählung von 23 Arten, von welchen 11 für Ungarn neu sind. Besonderen Wert verleihen der Arbeit jene Beschreibungen, die den einzelnen Arten beigefügt sind. Die Zahl der gänzlich neuen Arten is 4, von welchen eine einer neuen Gattung angehört. *(Coralliochytrium* DOMJÁN).

Von den neuen Arten wurden zwei von SCHERFFEL benannt *(Entophlyctis aurantiaca* SCHERFF. und *E. pseudodistomum* SCHERFF.), die zwei übrigen von DOMJÁN selbst. *(Chytridium Kolianum* DOMJÁN und *Corallochytrium Scherffelii* DOMJÁN).

Für die Liste meiner Berichtigungen siehe Seite 61 im ungarischen Texte.

Als interessantere Daten aus der Familie Peronosporaceae nenne ich folgende:

Peronospora Maublanci SAVUL. et RAYSS, welche bisher nur aus Frankreich bekannt war, fand ich bei Keszthely.

Peronospora stachydis SYD. Diese ansonsten seltene Art fand ich in den Blütenblättern von Stachys annua und zwar im Oosporenstadium.

Peronospora trivialis GÄUM. Ich fand die bisher unbekannten Oosporen dieser Art.

Peronospora vistulensis WRÓBL., war bisher nur aus Polen bekannt. Ich fand dieselbe nicht nur auf Salsola kali, sondern auch auf Corispermum-Arten.

Peronospora humuli (MIY. et TAK.) WILS. Ich fand dieselbe auch auf wildwachsendem Hopfen.

Classis. Archimycetes.

1. Familia. Olpidiaceae.

Olpidium brassicae (Wor.) Dang. — Die Wurzeln der Keimlinge von Nicotiana befallend — Debrecen (Gulyás) — Lit.: 24. p. 24.

Olpidium? difflugiae Scherff. — Wirt.: Difflugia sp. — „Csorbasee", in der Tátra (Scherffel) — Lit. 98. 168.

Olpidium endogenum A. B. — In Closterium Ehrenbergii — Pozsony (Bäumler) — Lit. 2. Heft: V. 26.

Olpidium entophytum A. Br. — In den Zellen von Spirogyra sp. — Bei Gánóc (Scherffel) — Lit. 92. p. 108.

Olpidium gregarium (Novak.) Schroeter — Im Ei, vermutlich einer Rotatorie — Igló (Scherffel) — Lit. 95. p. 16.

Olpidium hyalothecae Scherff. — in den Zellen von Hyalotheca dissiliens u. mucosa. — In der Nähe vom „Csorbasee" (Scherffel, Sept. 1910). — Lit. 98. p. 200.

Olpidium leptophrydis Scherff. — In den Zoocysten von Leptophrys vorax. — Igló (Scherffel, Jul. 1902). — Lit. 98. p. 172.

Olpidium? pseudomorphum Scherff. — In den Zellen von Spirogyra sp. — Igló (Scherffel, Jul. 1913). — Lit. 99. p. 510.

Olpidium pseudosporearum Scherff. — In den Zoocysten von Pseudosporopsis bacillariacearum (?) u. Pseudospora parasitica (?), in den Zellen von Spirogyra sp. — Igló (Scherffel). — Lit. 98. p. 170.

Olpidium saccatum Sorok. — In den Zellen von Cosmarium botrytis u. Staurastrum sp. — Igló (Scherffel). — Lit. 94. p. 116, und 98. p. 210.

Diese Art wurde von Alfr. Fischer zu O. endogenum und von v. Minden zu O. entophytum gezogen. Scherffel aber hält sie für eine gut charakterisierte Art.

Olpidium utriculiforme Scherff. — In Cosmarium botrytis. — Igló; in Euastrum sp. — „Villa Lersch", unweit von Rokus. — (Scherffel). — Lit. 98. p. 213.

Olpidium vampyrellae Scherff. — In den Zoocysten von Vampyrella spirogyrae. — Igló (Scherffel). — Lit. 98. p. 168.

Pleotrachelus? rotatorium Scherff. — „In den Eiern eines Rotatoriums, vielleicht von Anuraea cochlearis" — Im Balatonsee, Scherffel, Nov. 1929. — Lit. 101. p. 139.

Sphaerita endogena DANG. — Gesammelt von ENTZ sen., erkannt von SCHERFFEL. — Lit. 12. p. 8—9; 92. p. 108.

(Jegyzet. Magyarországban id. ENTZ G. találta először, de nem ismerte fel benne a Sphaerität, hanem az Euglena viridis fejlődési körébe tartozó toknak vélte, melyből „elsődrajzók" szabadulnak ki. Ezek az „elsődrajzók" azonban, SCHERFFEL szerint, nem az Euglena, hanem a benne élősködő Sphaerita rajzói.

2. Fam. Synchytriaceae.

Micromyces Petersenii. SCHERFF. — Syn.: Micromyces zygogonii, apud Scherffel in Növ. Közl. III. 1904. p. 117. — In Mougeotia sp. — Igló und Rokus (SCHERFFEL, Mai, 1902). — Lit. 94. p. 117; 98. p. 209.

Micromycopsis cristata SCHERFF. — In Hyalotheca dubia — Bei „Villa Lersch" (SCHERFFEL, Sept. 1908). — Lit. 98. p. 202.

Micromycopsis Fischerii SCHERFF. — In Zygogonium. — Bei „Hotel Móry", unweit vom Csorbasee (SCHERFFEL). — Lit. 98. p. 208.

Synchytrium anemones DE BY et WOR. — In Blättern von Anemone nemorosa, Pozsony (BÄUMLER, BOLLA, ENDLICHER, ZIMMERMANN); Késmárk (GRESCHIK); Eperjes (HAZSLINSZKY); Brassó (MOESZ); Stolzenburg (FUSS) — In Blättern von Anemone ranunculoides, Budapest (MOESZ); Umgebung von Szekszárd (HOLLÓS) — Lit. 11. No. 140 (Dothidea a.); 19. p. 428; 23. p. 117; 25. p. 103; 34. p. 107; 9. p. 112.

Synchytrium aureum SCHROETER Wirtspflanzen: Lysimachia nummularia: — Pozsony (BÄUMLER); Tiszaug und Szekszárd (HOLLÓS) — Dentaria bulbifera: — Prencsfalu (KMET) — Leontodon hastilis: — Prencsfalu (KMET) — Bellis perennis: — Szekszárd (HOLLÓS) — Lit. 2. Abt. II. p. 67; 33. p. 94; 34. p. 108.

Synchytrium endobioticum (SCHILB.) PERCIVAL — Syn.: Chrysophlyctis endobiotica Schilb., in Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. XIV. 1896. p. 36. — Auf Knollen von Solanum tuberosum — Hornyán, im Komitate Trencsén, in Oberungarn, jetzt zur Tschechoslowakei gehörend. Die kranken Knollen wurden hier von F. JATTKA gesammelt; in diesen Knollen entdeckte SCHILBERSZKY den Pilz. — Lit. 107. Hier gibt SCHILBERSZKY eine ausführlichere Aufzählung der Literatur.

Es ist eine sehr interessante Tatsache, daß dieser zum erstenmal aus Oberungarn bekannt gewordene Pilz, sich in Ungarn nicht weiter verbreiten konnte. Seit SCHILBERSZKY's erster Mitteilung (1896) wurde der Pilz in Ungarn nirgends gefunden; er verschwand sogar von seinem einzigen Fundorte (Hornyán), wo er von der Zeit seiner Entdeckung (1888) bis 1896 vegetierte. Die Annahme, daß Europa's

Kartoffelfelder mit diesem Pilze von hier aus infiziert wurden, scheint höchst unwahrscheinlich zu sein.

Schilberszky stellte für diesen Pilz eine neue Gattung, *Chrysophlyctis* auf. Mit dem Pilze beschäftigten sich viele Forscher. Die Ergebnisse der Forschungen wurden von Schilberszky im Jahre 1930 zusammengefaßt. (Lit. 107). Seiner Meinung nach müßte *Chrysophlyctis* aufrecht erhalten werden. Forscher, die sich mit dem Pilze sehr eingehend beschäftigt haben (J. Percival, K. M. Curtis, G. Tobler, E. Köhler) stellten den Pilz in die Gattung *Synchytrium*. Die neue Literatur steht fast ausnahmslos auf diesem Standpunkte. Nach meiner Meinung läßt sich der Pilz ohne Schwierigkeit leicht in die Gattung Synchytrium einreihen. Höchstens kann es fraglich bleiben, in welche Gruppe der Gattung der Pilz einzureihen wäre. Es können folgende Untergattungen in Betracht kommen: *Eusynchytrium, Mesochytrium* und *Pycnochytrium*, welche aber von einander nicht besonders scharf abgegrenzt sind. Diese Unsicherheit betont auch Gäumann.

Schilberszky stellte zu der Familie *Synchytriaceae*, außer den Gattungen: *Eusynchytrium, Mesochytrium, Haplochytrium* und *Chrysophlyctis*, auch *Rozella* und *Woronina*. Die letztgenannten zwei Gattungen können aber nicht hieher gehören, weil ihre Arten Zoosporen mit zwei Geisseln besitzen. Ebendeshalb ist es gerechtfertigt diese zwei Gattungen in eine besondere Familie *(Woroninaceae)* zu stellen. Demgegenüber wird die Familie: *Synchytriaceae* durch eingeisselige Zoosporen charakterisiert.

Als eine für *Chrysophlyctis* charakteristische Eigenschaft wird von Schilberszky die mächtige, krebsartige Gallenbildung erwähnt. Diese Eigenschaft sollte nach Schilberszky gegen die Einteilung des Pilzes in die Gattung Synchytrium sprechen. Schilberszky's Beweisführung wird aber durch jene Tatsache abgeschwächt, daß dieser Pilz auffallende Gallenbildungen nur auf den Knollen der Kartoffel — aber auch da nicht immer — verursacht, während auf anderen Arten der Gattung Solanum die Deformationen kaum bemerkbar bleiben.

Synchytrium fulgens Schroeter — In Blättern von Oenothera biennis — Pozsony (Bäumler); Soroksár, am Ufer des Donau-Armes (Moesz) — Lit. 2. Abt. V. 26.

Synchytrium laetum Schroeter — In Blättern von Gagea stenopetala — Umgebung von Szekszárd (Hollós) — Lit. 34. p. 108.

Synchytrium mercurialis (Lib.) Fuck. — In Blättern von Mercurialis perennis. — Berg „Szitnya" (Kmet); Lőcse (Greschik) — Lit. 9. p. 112.

Synchytrium succisae De By et Wor. — In Blättern von Succisa pratensis — Pozsonyszentgyörgy (Bäumler); Sóvár (Hazslinszky); Budapest (Moesz) — Lit. 2. II. Abt. p. 67; 25. p. 103.

Synchytrium taraxaci De By et Wor. — In Blättern von Taraxacum officinale. — Pozsony (Bäumler); Szitnya (Kmet); Aranyosmarót (Moesz); Lőcse (Greschik); Igló (Scherffel); Szepesolaszi (Kalchbrenner); Eperjes (Hazslinszky); Magyaróvár (Linhart); Baja (Moesz); Kalocsa (Greinich) — Lit. 25. p. 14; 92. p. 108.

3. Fam. **Plasmodiophoraceae.**

Plasmodiophora brassicae Wor. — A keresztes virágúak gyökerén feltünő, olykor nagy méretű gubacsos eltorzulásokat okoz, melyeket „gyökérgolyva" „gyökérguga" vagy „gyökérsömör" néven ismer a magyar szakirodalom. — Petrozsény mellől Linhart közölte. Itt a kalarábé és a vajkel gyökerében élősködve „igen érzékeny károkat okozott". Fogaras mellett Fáy Andor gyüjtötte a fejes káposztán és megjegyezte, hogy itt jelentékeny kárt okozott a kertekben. Hont és Zólyom vármegyék egy-egy kertjében Jablonowski találta. Dobsina kertjeiben Lengyel Géza szerint közönséges.

Mágocsy—Dietz S. a Növénytani szakosztály 1901 évi nov. 13-án tartott ülésén bemutatta a talajból való fertőzésnek bizonyítékát. Ennek a megfertőzött fiatal káposztanövénynek gyökerét ábrában mutattam be 68. sz. dolgozatomban. (Lit.)

In Wurzeln der Kohl-Arten, oft mächtige gallenartige Verunstaltungen hervorrufend. Lit. 6. p. 111; 31. p. 41; 51. p. 93, 124; 73. p. 137; 103. p. 346; 104. p. 670.

Plasmodiophora solani Brehmer et Bärner — Wirtspflanze: Solanum tuberosum — Lit 8; 75.

Brehmer és Bärner 1930-ban közzétették azt a felfedezésüket, hogy a burgonya virusbetegségeit, egy rendkívül kicsiny élősködő szervezet idézi elő, melyet *P. solani*-nak neveztek el. Tudtommal a két kutatónak megállapítását eddig sem meg nem cáfolták, sem meg nem erősítették. Mivel a burgonyának többféle virusos betegsége országszerte elterjedt, fel kell tennünk, hogy azok előidézője is általánosan elterjedt a talajban.

Bemerkung. Brehmer und Bärner haben im Jahre 1930 die Entdeckung gemacht, daß die Virus-Krankheiten der Kartoffel durch einen winzigen Orga-

nismus, namentlich: *P. solani* hervorgerufen werden. Meines Wissens wurde diese Behauptung bis jetzt weder bekräftigt, noch widerlegt. Da die Virus-Krankheiten der Kartoffel auch bei uns ziemlich verbreitet sind, müssen wir annehmen, daß auch deren Erzeuger verbreitet ist.

Függelék. Az égerfa gyökérágain talált *Plasmodiophora alni* (Wor.) Moeller inkább a Schizomyceteshez tartozó *Frankiella*-nemzetségbe helyezendő. *[Frankiella alni* (Wor.) R. Maire et A. Tison] — Lit. Ann. Myc. VII. 1909. p. 242.

A Plasmodiophora elaeagni Schroeter azonos a *Frankiella alni*-val.

A Plasmodiophora vitis Viala et Sauvageau (= Pseudocommis vitis Debray) Behrens és később Ducomet vizsgálatai szerint nem élő szervezet, hanem a szőlőlevél sejtjeinek elhalt plasmája, melyet a vizsgáláshoz használt vegyszerek láthatóvá tettek. Ennek az állítólagos gombának tulajdonították régebben a szőlőnek azt a betegségét, amelyet *rozsdásodás*nak (brunissure) neveztek. — Lit. 50. p. 199; 73. p. 173 (1926).

4. Fam. Woroninaceae.

Olpidiopsis oedogoniorum (De Wild.) Scherff. — Syn.: Olpidium oedogoniorum (Sorokin) de Wild — In den vegetativen Zellen von Oedogonium — Igló (Scherffel) — Lit. 92. p. 108; 96. p. 103.

Olpidiopsis Schenkiana Zopf — Syn.: Pseudolpidiopsis Schenkiana v. Minden — In den veg. Zellen von Spirogyra: — Igló (Scherffel); Budapest: Lágymányos (Krenner) — Szegedrókus, Újszeged, Tápé: Sziliszék (Domján) — In Mougeotia: Tihany: Belső tó (Domján) — Lit. 11. sz. 32; 59. p. 201; 92. p. 108; 96. p. 15.

Pseudolpidium saprolegniae (A. Br.) A. Fischer — In Saprolegnia — Balatonsee, bei Aszófő (Domján) — Lit. 11. 32.

Pseudolpidium? sphaeritae (Dang.) Fischer — In Euglena — (Entz sen.) — Lit. 13. p. 8—9. — Lehetséges, hogy id. Entz G. ezt a fajt is látta az Euglenákban.

Woronina glomerata (Cornu) Fischer — In Vaucheria — Igló (Scherffel) — Lit. 93. p. 16.

Woronina polycystis Cornu — In Fäden einer Saprolegnia — Pozsony (Bäumler) — Lit. 2. II. Abt. No. 485.

Classis. **Phycomycetes.**

1. Ordo. **Chytridiales.**

1. Fam. Rhizidiaceae.

Chytridium chaetophilum Scherff. — Auf den Borsten von Bulbochaete sp. — Moorgebiet bei „Csorbató" in der Nähe vom Hotel Móry (Scherffel). — Lit. **97.** p. 45.

Chytridium (?) characii Scherff. — Auf Characium sp. — Igló (Scherffel, Mai, 1904) — Lit. **97.** p. 13.

Chytridium confervae (Wille) v. Minden — Syn.: Rhizidium c. Wille. — Auf Tribonema bombycinum. — Igló (Scherffel). — Lit. **95.** p. 17; **97.** p. 32. Scherffels Bemerkung: Bisher (1914) nur bei Stockholm.

Chytridium gibbosum Scherffel — Auf abgestorbenen Fäden von Cladophora fracta in Budapest und auf Closterium sp. in Igló. (Scherffel, 1889 u. 1907.) — Lit. **92.** p. 108; **93.** p. (105); **98.** p. 239; v. Minden in Kryptfl. Mark Brandbg. V. 369.

Chytridium Kolianum Domján. — In fast leeren Zellen von Spirogyra u. Zygnema — Újszeged (Domján) — Lit. **11.** p. 26.

Chytridium lagenula (A. Br.) Scherff. — Syn.: Rhizophidium l. (A. Br.) Fischer. — Auf Fäden von Tribonema. — Igló (Scherffel). Lit. **98.** p. 195.

Chytridium lateoperculatum Scherff. — Auf der Zoocyste von Vampyrella pendula — Igló (Scherffel, Jul. 1903.) — Lit. **98.** p. 173.

Chytridium? muricatum Scherff. — Auf der Zygote von Staurastrum dejectum Bréb. var. De Baryanum. — Bei „Villa Lersch" (Scherffel). — Lit. **98.** p. 216.

Chytridium olla A. Br. — Auf der Oospore von Oedogonium Vaucheri. — Igló (Scherffel, 1897, 1906). — Lit. **92.** p. 108; **94.** p. 117; **95.** p. 17; **98.** p. 225.

Jegyzet. Scherffel 1914-ben Ch. acuminatum A. Br.-nak határozta, de később, 1926-ban a Ch. olla mellett döntött.

Chytridium pusillum Scherff. — Auf Characiopsis minuta? — Tihany (Scherffel, Mai, 1929). — Lit. **101.** p. 143.

Chytridium Schenkii (Dang.) Scherff. — Syn.: Rhizidium Schenkii Dang. — Auf Oogonien, Oosporen und vegetativen Zellen von Oedogonium sp.: Igló (Scherffel, Sept. 1906). — Auf Oedogonium: Aszófő und Tápé (Domján). — Auf Spirogyra: Újszeged. Bot. Garten (Domján). — Lit. **11.** 26; **95.** p. 16; **98.** p. 237.

Chytridium? spinulosum Blytt. — Auf Zygoten von Spirogyra sp. — Igló (Scherffel, 1903). — Lit. **94.** p. 117; **98.** p. 216.

Chytridium? spirotaeniae Scherff. — Auf Spirotaenia condensata. — Auf dem Moore bei Csorbasee in der Nähe vom Hotel Móry (Scherffel). — Lit. **97.** p. 14.

Chytridium versatile Scherff. — Auf Cymatopleura solea: Igló (Scherffel, 1920). — Auf Melosira varians bei Tihany: Belső tó (Domján). Lit. **11.** 26; **98.** p. 177.

Coralliochytrium Scherffelii Domján. — In Zygnema. — Tápé: Szili szék, bei Szeged (Domján). — Lit. **11.** 19.

Ectochytridium (Zygorhizidium) Willei (Loewenthal) Scherff. — Auf Fäden von Mougeotia parvula u. Mougeotia sp.: Igló (Scherffel). — Auf Spirogyra longata u. Mougeotia: Újszeged. Botan. Garten (Domján). — Auf Zygnema: Tápé „Szili szék" (Domján). — Lit. **11.** 28; **97.** p. 7.

Entophlyctis aurantiaca Scherff. — Im Wasser faulenden Blätter von Typha. — Tihany (Domján). — Lit. **11.** p. 25, 48.

Entophlyctis bulligera (Zopf) A. Fischer. — In den Zellen von Zygnema u. Mougeotia. — Igló (Scherffel). — Tápé: „Szili szék" (Domján). — Lit. **11.** 23; **92.** p. 108.

Entophlyctis pseudodistomum Scherff. — In Fäden von Spirogyra u. Zygnema, saprophytisch. — Újszeged: Botan. Garten (Domján). — Tápé: „Szili szék" (Domján). — Lit. **11.** 23.

Entophlyctis rhizina (Schenk) v. Minden. — Syn.: E. vaucheriae Fischer. — Auf Vaucheria: Igló und Aszófő, hier im Röhrichte (Scherffel). — In Spirogyra: Újszeged, Botan. Garten (Domján). — Lit. **11.** 23; **92.** p. 108; **100.** p. 256.

Harpochytrium adpressum Scherff. — In Spirogyra jugalis. — Igló (Scherffel, Juni, 1911). — Lit. **99.** p. 521.

Harpochytrium Hedinii Wille. — In Microspora und Spirogyra. Igló und am Moore bei Csorbasee (Hotel Móry) (Scherffel). Lit. **95.** p. 16; **99.** p. 520.

Harpochytrium hyalothecae Lagerh. — In Hyalotheca dissiliens — Rokus: „Villa Lersch" (Győrffy). — Lit. **95.** p. 16; **99.** p. 521.

Harpochytrium intermedium Atk. — In Microspora sp. — Bei „Csorbató" (Scherffel, Jul. 1911.) — Lit.: **99.** p. 521.

Harpochytrium viride Scherff. — In Microspora — Bei „Csorbató" (Scherffel, Juli 1911.) — Lit. **99.** p. 519.

Nucleophaga? spec. — In Zygnema. — Igló (Scherffel). — Lit. **92.** p. 109.

Olpidiomorpha pseudosporae SCHERFF. — In der Zoocyste von Pseudospora leptoderma — Igló (SCHERFFEL, Juni, 1911.) — Lit. **99.** p. 515.

Phlyctidium dentatum (ROSEN) SCHROETER. — In Spirogyra. — Újszeged: Botan. Garten (DOMJÁN). — Lit. **11.** p. 19.

Phlyctidium eudorinae GIM. — In Eudorina elegans. — „Lágymányos" bei Budapest (GÍMESI) — **22.**

Phlyctidium Haynaldii SCHAARSCHM. — Syn.: Rhizophidium Haynaldii A. Fischer. — In Ulothrix zonata. — Kolozsvár (SCHAARSCHMIDT). — In Ulothrix sp.: Igló (nach SCHERFFEL's wörtliche Mitteilung). — Lit. **91.** p. 58 und in Hedwigia, 1882 (1883) p. 125; A. FISCHER in Rbh. Kryptfl. v. Deutschl. I. 4. p. 92; v. MINDEN in Kryptfl. v. Brandbg. V. p. 313.

Bemerkung. Nach v. MINDEN ist der Pilz wahrscheinlich identisch mit Phlyctidium laterale A. Br. SCHERFFEL aber teilte mir wörtlich mit, daß Phl. Haynaldii eine gute Art darstellt.

Phlyctochytrium lagenaria (SCHENK) DOMJÁN. — Syn.: Chytridium l. Schenk. — In Spirogyra. — Újszeged: Botan. Garten (DOMJÁN). — Lit. **11.** p. 18.

Phlyctochytrium stellatum PETERSEN. — In den Zellen von Zygnema. — Igló, Mai, 1906. (SCHERFFEL). — Lit. **95.** p. 16; **98.** p. 233.

Phlyctochytrium zygnematis (ROSEN) SCHROETER. — Tápé: „Szili szék"; Újszeged: Botan. Garten (DOMJÁN). — **11.** 19.

Physorhizophidium pachydermum SCHERFF. — In Amphora ovalis. — Igló (SCHERFFEL). — Lit. **98.** p. 181.

Podochytrium clavatum PFITZER. — In Kieselalgen, und zwar: Amphora ovalis, Cymatopleura solea, Gomphonema micropus, Melosira varians, Pinnularia sp. — Igló (SCHERFFEL, Apr. 1902, Juni 1904, 1906). — Lit. **94.** p. 116; **98.** p. 174.

Polyphagus euglenae NOW. — Syn.: Chytridium (Rhizidium) euglenae A. Br. — Diese Art wurde von ENTZ sen. gefunden. — Lit. **13.**; **92.** p. 108.

Polyphagus parasiticus NOW. — In Fäden von Tribonema bombycinum. — Igló, zum erstenmal im Jahre 1886 (SCHERFFEL). — Lit. **92.** p. 109; **93.** p. (106); **94.** p. 117; **97.** p. 2.

Pseudolpidiopsis? (Olpidiopsis) *fibrillosa* DE WILD. — In Spirogyra longata. — Tápé: „Szili szék" (DOMJÁN, det. E. KOL). — Lit. **11.** 16.

Rhizophidium ampullaceum (A. BRAUN) A. FISCHER. — In Fäden von Oedogonium sp. — BRASSÓ (MOESZ, im März massenhaft).

Rhizophidium appendiculatum (Zopf) A. Fischer. — In Dauerzellen von Chlamydomonas. — Igló (Scherffel). — Lit. **95.** p. 16.

Rhizophidium asterosporum Scherff. — In Fäden von Tribonema bomycinum. — Igló (Scherffel). — Lit. **97.** p. 17.

Rhizophidium Braunii (Dang.) A. Fischer. — Igló (Scherffel). — Lit. **92.** p. 108.

Rhizophidium chrysopyxidis Scherff. — Auf Chrysopyxis sp. — Igló (Scherffel). — Lit. **98.** p. 174.

Rhizophidium clinopus Scherff. — In Kieselalgen und zwar: Cymatopleura elliptica u. solea, Cymbella sp., Fragilaria construens var. vester, Navicula sp., Nitzschia sigmoidea. — Balaton-See (Scherffel „Mitte April 1929 häufig auf Cymatopleura elliptica"). — Lit. **101.** p. 141.

Rhizophidium cyclotellae Zopf. — In Cyclotella chaetoceros. — Szeged: „Nagyfa" (Hortobágyi u. Domján). — Lit. **11.** 17.

Rhizophidium decipiens (A. Br.) E. Fischer. — In Oedogonien: O. cardiacum, rufescens, sexangulare und Vaucherii. — Igló: „Villa Lersch" und Szeged: „Összeszéke" (Scherffel bei Igló, E. Kol bei Szeged). — Lit. **95.** p. 16; **98.** p. 219.

Rhizophidium digitatum Scherff. — In Mougeotia und in Gloeocystis (?) — Am Moorfelde bei Csorbasee in der Nähe vom Hotel „Móry" (Scherffel). — Lit. **98.** p. 223.

Rhizophidium eudorinae. — Auf Pandorina morus. — Tihany: Belső tó (Entz jun.). — Lit. **15.** p. 12.

Rhizophidium fallax Scherff. — Auf Fäden von Mougeotia sp. — Igló (Scherffel). — Lit. **97.** p. 30.

Rhizophidium fusus (Zopf) A. Fischer. — Auf Cymbella sp. u. Synedra sp. — Igló (Scherffel). — Lit. **92.** p. 108; **93.** p. (106).

Rhizophidium gibbosum (Zopf) A. Fischer. — Auf dem Ei einer Rotatorie. — Am Moorfelde bei Csorbasee (Scherffel). — Lit. **94.** p. 116.

Rhizophidium globosum (A. Br.) Schroeter. — Auf Ulothrix zonata, bei Kolozsvár (Schaarschmidt); auf Mougeotia sp. bei „Villa Lersch" unweit von Rokus (Győrffy); auf Oedogonium sp. bei Igló (Scherffel); auf Spirogyra, bei Tápé: „Sziliszék" und bei Tihany, im Teiche „Belső tó" (Domján); auf Pandorina morus bei Tihany (Entz jun.). Lit. **11.** 16; **15.** p. 12; **91.** p. 62; **95.** p. 16; **98.** p. 229.

Rhizophidium goniosporum Scherff. — In Fäden von Tribonema bombycinum. — Igló (Scherffel). — Lit. **97.** p. 20.

Rhizophidium granulosporum SCHERFF. — In Fäden von Tribonema bombycinum. — Igló (SCHERFFEL). — Lit. **97.** p. 44.

Rhizophidium? hyalothecae SCHERFF. — Auf Hyalotheca dissiliens. — Bei Csorbasee, in der Nähe vom Hotel „Móry" (SCHERFFEL, Sept. 1900). — Lit. **98.** p. 201.

Rhizophidium irregulare DE WILD. — Auf Hantzschia amphioxys. — Igló (SCHERFFEL) — Lit. **94.** p. 116.

Rhizophidium leptophrydis SCHERFF. — In der Zoocyste von Leptophrys vorax. — Igló (SCHERFFEL, Juli, 1902). — Lit. **98.** p. 172.

Rhizophidium mischococci SCHERFF. — Auf Mischococcus confervicola. — Igló (SCHERFFEL, März, 1914). — Lit. **98.** p. 195.

Rhizophidium parasitans SCHERFF. — Auf Tribonema bombycinum. — Igló (SCHERFFEL). — Lit. **97.** p. 26.

Rhizophidium? persimilis SCHERFF. — Auf Tribonema. — Igló (SCHERFFEL, Aug. 1901.). — Lit. **98.** p. 199.

Rhizophidium pseudodistomum SCHERFF. — Auf Oocystis solitaria var. Wittrockiana. — In Plankton des Balaton (SCHERFFEL, Sept. 1928). — Lit. **101.** p. 140.

Rhizophidium quadricorne (DE BY) SCHERFF. — Auf Oosporen von Vaucheria polysperma. — Igló (SCHERFFEL). — Lit. **95.** p. 17; **98.** p. 224.

Rhizophidium sphaerocarpum (ZOPF) A. FISCHER. — Auf dem Ei eines tierischen Organismus? — Igló (SCHERFFEL). — Auf Mougeotia und Spirogyra in Budapest (KRENNER). — Auf Spirogyra, Zygnema und Closterium in Újszeged (DOMJÁN). — Lit. **11.** 17; **59**; **95.** p. 16.

Rhizophidium sporoctonum A. BR. (?) — Auf Oogonium von Oedogonium Vaucherii. — Igló (SCHERFFEL, Juni, 1906). — Lit. **98.** p. 222.

Rhizophidium utriculus SCHERFF. — Auf Dauerzelle einer Chrysomonadinee. — Igló (SCHERFFEL, Apr. 1895). — Lit. **98.** p. 173.

Rhizophidium xylophilum (CORNU) A. FISCHER. — Auf faulenden Blättern von Typha, in Wasser. — Igló (SCHERFFEL). — Lit. **92.** p. 108; **93.** p. (106); **98.** p. 247 (Chytridium x.).

Rhizophidium? sp. — Auf Zygnema. — Igló, (SCHERFFEL, Sept. 1901). — Lit. **98.** p. 241.

Rhizosiphon crassum SCHERFF. — In Fäden von Filarszkya? — Igló (SCHERFFEL, Juli, 1909). — Lit. **98.** p. 189.

2. Fam. **Cladochytriaceae.**

Cladochytrium menyanthis DE BY. — Detrekő-Csütörtök (BÄUMLER). — Lit. 2. V. p. 26.

Nowakowskiella endogena CONSTANT. — Im Wasser faulenden Blättern von Typha (DOMJÁN). — Tihany: Belső tó. — Lit. 11. 28.

Physoderma butomi SCHROETER. — In welkenden Blättern von Butomus umbellatus. — Budapest: „Kelenvölgy" (MOESZ); Kecskemét: „Szikra" (HOLLÓS). Lit. 33. p. 92 (Cladochytrium b.).

Physoderma Gerhardti SCHROETER. — In Dactylis glomerata. — Szitnya-Berg (KMET).

Physoderma maculare WALLR. — In Alisma plantago. — Kecskemét: „Széktó" und bei Szekszárd (HOLLÓS). — Lit. 33. p. 92; 34. p. 107. (Cladochytrium alismatis).

Physoderma Schroeteri KRIEGER. — In Heleocharis palustris. — Nadap (Komit. Fejér). — Gesammelt von FILARSZKY, herausgegeben von MOESZ in Krypt. exs. Vindob. No. 1940.

Physoderma Zsákii (MOESZ) CIFERI in litt. ad me — Syn.: Entyloma Zsákii Moesz, in Folia Crypt. I. No 7. col. 819 (1930) — In Blättern von Statice Gmelini bei Dévaványa, auf Natronboden. (ZSÁK, Juli 1926).

Urophlyctis pulposa (WALLR.) SCHROETER. — In Blättern und Stengeln von Chenopodium und Atriplex-Arten. Und zwar: Chenopodium glaucum: bei Ócsa, Szunyogpuszta, Balatonszentgyörgy und Kupinovo (MOESZ). — Chenopodium crassifolium: bei Szabadszállás, (JÁVORKA); Balatonszentgyörgy und Nemesnádudvar (MOESZ); Kalocsa (GREINICH). — Chenopodium murale: bei Füzesgyarmat (ZSÁK). — Chenopodium urbicum: bei Aranyosmarót, Szunyogpuszta, Dömös, Szászberek, Kővágóőrs, Kupinovo (MOESZ); Bögöte (GÁYER). — Atriplex litorale: Dévaványa und Karcag (ZSÁK). — Lit. 78. p. 95.

2. Ordo. **Oomycetes.**

1. Fam. **Monoblepharidaceae.**

Monoblepharis macrandra? (LAGERH.) WOR. — Agteleki barlangban a bejárattól 5350 m távolságban, teljes sötétségben, egy kiszáradó tócsában. Gyüjtötte DUDICH E. Az anyagban SCHERFFEL csak női fonalakat talált és ezért a fajt pontosan meghatározni nem tudta.

In der Höhle von Agtelek, in einer Entfernung von 5350 m vom Eingange, in voller Dunkelheit in einer Pfütze von E. DUDICH gesammelt. SCHERFFEL, der das Material untersuchte, fand nur weibliche Fäden, weshalb er den Pilz genauer nicht bestimmen konnte. — Lit. **101.** p. 137.

2. Fam. **Ancylistaceae.**

Ancylistes closterii PFITZER. — In Closterium. — Igló (SCHERFFEL). — Lit. **92.** p. 109.

Lagenidium brachystomum SCHERFF. — In Kieselalgen: Synedra ulna, Cymbella cymbiformis f. parva, Gomphonema constrictum, Nitzschia linearis. — Igló (SCHERFFEL). — Lit. **96.** p. 21. — In Synedra ulna am Ufer des Balatons bei „Szántódi rév" (SCHERFFEL). — Lit. **101.** p. 256.

Lagenidium cyclotellae SCHERFF. — In Cyclotella Kützingiana. — Igló (SCHERFFEL). — Lit. **96.** p. 18.

Lagenidium enecans ZOPF. — In Kieselalgen, und zwar: Cymbella gastroides, Amphora ovalis, Cymatopleura solea, Gomphonema sp., Pinnularia viridis, Stauroneis phoenicenteron, Synedra sp. — Igló (SCHERFFEL). — Lit. **92.** p. 109; **93.** p. (106); **96.** p. 20.

Lagenidium entophytum (PRINGSH.) ZOPF. — In den Zygoten von Spirogyra sp. — Igló (SCHERFFEL). — Lit. **94.** p. 117.

Lagenidium oedogonii SCHERFF. — In den vegetativen Zellen von Oedogonium sp. — Igló (SCHERFFEL). — Balaton bei Aszófő; Tihany: Belső tó (DOMJÁN). — Lit. **11.** 31; **92.** p. 109; **93.** p. (105); **96.** p. 109.

Lagenidium Rabenhorstii ZOPF. — In den vegetativen Zellen von Spirogyra. — Igló (SCHERFFEL); Tihany: Belső tó; Újszeged „Botan. Garten". Szeged, Kiskúndorozsma: Nagyszék (DOMJÁN). Bei Tápé auch in Zygnema (DOMJÁN). — Lit. **11.** 31; **59; 95.** p. 17.

Lagenidium nov. sp? SCHERFFEL. — In Pinnularia. — Igló (SCHERFFEL). — Lit. **96.** p. 23.

Myzocytium irregulare PETERSEN. — In Cosmarium. — Igló (SCHERFFEL). — Lit. **95.** p. 17.

Myzocytium megastomum DE WILD. — In Closterium acerosum bei Igló; in Tetmemorus bei Rokus; in Spirotaenia condensata bei Csorbasee (SCHERFFEL). — Lit. **95.** p. 17.

Myzocytium proliferum SCHENK. — In Mougeotia u. Spirogyra.

— Igló (SCHERFFEL). — Szeged: „Sintér tó"; Tihany: Belső tó (DOMJÁN). Lit. **11.** 31; **92.** p. 109.

Oovorus copepodorum ENTZ. — In Eiern von Cyclops serrulatus und Diaptomus. — Budapest: „Lágymányos" (ENTZ, jun.). — Lit. **14.** p. 175.

3. Fam. **Ectrogellaceae** SCHERFFEL.

Ectrogella bacillariacearum ZOPF. — In Kieselalgen; besonders in Synedra ulna, seltener in Meridion circulare. SCHERFFEL fand diesen Pilz in den kühleren Monaten (Feber, März, November). — Újszeged: Botan. Garten (DOMJÁN, Oct.). — Lit. **11.** 31; **92.** p. 108; **96.** p. 6.

Ectrogella monostoma SCHERFF. — In Synedra ulna. — Igló (SCHERFFEL). — Lit. **96.** p. 8.

Ectrogella gomphonematis SCHERFF. — In Gomphonema micropus. — Igló, 1904. (SCHERFFEL). Selten. — Lit. **96.** p. 9.

4. Fam. **Saprolegniaceae.**

a) Subfam. Saprolegniae.

Achlya polyandra HILDEBR. — In einem Wassergraben bei Szulok (Komitat Somogy) (KRENNER). — Lit. **59.**

Achlya prolifera (NEES) DE BY. — In Aquarium, Pozsony (BÄUMLER). — Lit. **2.** Abt. 2. p. 72.

Achlya racemosa HILDEBR. — Auf in Wasser liegenden Erlenzweigchen, in einem Fischteiche in Aranyosmarót (MOESZ). — Herausgegeben in Flora Hung. exs. No. 302.

Aphanomyces phycophilus DE BY. — In Spirogyra u. Mougeotia. — Budapest: Lágymányos (KRENNER). — Lit. **59.**

Aphanomycopsis bacillariacearum SCHERFF. — In Kieselalgen, namentlich in Pinnularia viridis, Cymbella gastroides, Epithemia turgida, Nitzschia sigmoidea. — Igló und bei „Villa Lersch", zum erstenmal in J. 1896 (SCHERFFEL). — Lit. **96.** p. 14.

Saprolegnia monoica PRINGSH. — Auf Fliegen und Ameiseneiern in Aquarium. — Pozsony (BÄUMLER). — Lit. **2.** Abt. 2. p. 72.

Saprolegnia Thureti DE BY. — Vorkommen, wie bei voriger Art (BÄUMLER). — Lit. **2.** Abt. 5. p. 27. — Igló (HAZSL.) (S. ferax).

b) Subfam. Leptomiteae.

Leptomitus lacteus (Roth) Agardh. — Matheóc (Kalchbrenner); R. Remete (Hazslinszky); Filefalva, hier in Thermalwasser (Hazslinszky).

Zweifelhafte Arten:

Leptomitus lavandulae Biasol. — „In aqua Lavandulae destill. Pharmac." — Szepesolaszi (Kalchbrenner).

Leptomitus rubi-idaei Biasol. — „In aqua Rubi Idaei". — (Kalchbrenner).

5. Fam. **Peronosporaceae.**

Subfam. Pythieae.

Phytophtora infestans (Montagne) de By. — Az ország egész területén. A burgonya lombján és gumóján, ritkábban a paradicsom zöldjén. Nedves időjárás esetén járványszerűen jelenik meg és nagy kárt okoz.

A Magy. Nemz. Múzeum herbáriumában a következő helyekről van meg: Pozsony (Bäumler), Eperjes (Hazslinszky), Felka (Linhart, Fungi Hung. No. 85), Ungvár (Mágocsy-Dietz), Ócsa, Mezőlak és Somogyvár (Moesz).

Allgemein verbreitet aber im Herbar des Ung. Nat. Museums nur von den oben angegebenen Orten vorhanden.

Lit. Kalchbrenner 1865-ben azt írta róla, hogy „veszedelmes vendég". (**52.** No. 787). Schulzer 1869-ben megjegyezte, hogy sok iparkodása ellenére sem tudta az országban megtalálni. (**109.** I. köt. p. 153). Mika 1878-ban arról adott hírt, hogy a paradicsomtermésnek több mint ⅔ részét tönkretette (**66.** 161). Barna 1902-ben így nyilatkozott: „különösen Erdélyben és Felsőmagyarországban jelentkezett nagyobb mértékben, de nem kímélte az Alföld kötöttebb talajú burgonyaültetvényeit sem" (**1.** p. 205). Rapaics szerint 1913-ban Debrecen vidékén járványként jelent meg és különösen a paradicsomban tett nagy kárt. (**82.**). A burgonyavész magyarországi történetére vonatkozó adatokat összegyüjtöttem és megjelentettem 1923-ban. (**68.**). Összefoglaló tanulmányt írt a burgonyavész gombájáról Schilberszky 1928-ban. (**106.**) Számos gyakorlati irányú cikk jelent meg a hazai gazdasági és kertészeti folyóiratokban.

További irodalmi adatok: **2.** 2. Abt. No. 302; **4**; **19.** No. 72; **28**;

31. p. 18; **34.** p. 111; **75**; **111.** LINHART: „A burgonya betegségek leküzdése". (Röpirat.)

Über den Pilz und über die Krankheit finden wir in der ungar. Literatur reichliche Angaben.

Pythium De Baryanum HESSE. — A magyar növénykórtani irodalom közlései szerint nálunk főleg a cukorrépa, a kukorica, a paprika és a dohány fiatal palántáit támadja meg. DEGEN említette (szóval), hogy a Vetőmagvizsgáló Állomáson a csiráztatási kísérletek folyamán többször észlelte ezt a gombát, különösen gyakran akkor, amikor a cukorrépagomolyokat Németországból hozták be az országba.

Laut der ungarischen Literatur wurde dieser Pilz meistens auf Keimlingen von Zuckerrübe, Mais, Paprika und Tabak beobachtet. — Lit. **24**; **29**; **30**; **60**; **105**.

Pythium gracile SCHENK. — In Vaucheria sp. bei Aszófő im Röhricht (SCHERFFEL); in Fäden von Spirogyra u. Mougeotia bei Budapest, im Gebiete von „Lágymányos" (KRENNER). — Lit. **59**; **100**. p. 256.

Pythium hydnosporum (MONT.) SCHROETER. — Auf Lycopersicum esculentum in Gesellschaft von Pythium vexans u. Phytophthora infestans. — Kolozsvár (MIKA). — Lit. **66**. p. 163.

Pythium reptans DE BY emend. *Krenner*. — In einem Wasserbecken, Budapest (KRENNER). — Lit. **59**.

Pythium vexans DE BY. — Auf Lycopersicum esculentum mit P. hydnosporum. — Kolozsvár (MIKA). — Lit. **66**. p. 162.

Subfam. Peronosporeae.

Basidiophora entospora ROZE et CORNU. — Auf den jungen Grundblättern von Erigeron canadense. — Pozsony (BÄUMLER); Süköd (GREINICH). — Lit. **2**. Abt. 2. No. 503.

Bremia centaureae SYD. — Auf Centaurea jacea: Szitnya-Berg (KMET), herausgegeben in Fl. exs. austr. — hung. No. 3588; Prencsfalu (KMET); Kecskemét und Tiszaug (HOLLÓS). — Auf Centaurea cyanus: Kecskemét und Umgebung (HOLLÓS). — Lit. **33**. p. 93.

Bremia lactucae REGEL. — Auf Lactuca sativa: Prencsfalu (KMET); Szekszárd (HOLLÓS). Lit **34**. p. 108.

Jegyzet. HOLLÓS megjegyezte, hogy ez a gomba Szekszárd vidékén, 1920 és 1927 években a fejes salátán közönséges volt.

Bremia sonchi K. SAWADA. — Auf Sonchus arvensis: Prencsfalu (KMET); auf S. laevis: Debrecen (RAPAICS); Balatonföldvár (MOESZ);

Szekszárd (Hollós), auf S. oleraceus: Pozsony (Bäumler); Prencsfalu (Kmet); Budapest — Hűvösvölgy (Moesz); Magyaróvár (Linhart, in Fungi hung. No. 189); Szekszárd (Hollós); auf S. sp.: Szepesolaszi (Kalchbrenner). — Lit.2. 2. Abt. No. 507; 34.p. 108; 52. No. 783; 82. p. 218.

Bremia Tulasnei (Hoffm.) Syd. — Auf Senecio erraticus und S. vulgaris. — Szekszárd und Kecskemét (Hollós). — Lit. 33. p. 93; 34. p. 108.

Bremia spec. div. (sine nominis). —

Auf Articum lappa: Pozsony (Bäumler); Prencsfalu (Kmet'); Budapest-Hűvösvölgy, Nagyláng (Moesz).

Auf Arctium minus: Szekszárd (Hollós); Nikinci in Kroatien (Moesz).

Auf Cirsium oleraceum: Túrócszentmárton und Stubnyafürdő (Moesz).

Auf Hieracium murorum: Szitnya-Berg (Kmet).

Auf Lampsana communis: Igló (Hazslinszky).

Auf Onopordon acanthium: Sükösd (Greinich).

Lit. Wie bei vorigen Arten.

Jegyzet. A magyar irodalomban minden adat a *Bremia lactucae* Regel névhez fűződik.

K. Sawada volt az első, aki a *B. lactucae* fajt megbontotta és a Sonchusokon élő Bremiát külön névvel jelölte. J. Schweizer[1] fertőzési kísérletekkel fontos eredményeket ért el. Nevezetesen: 1. A Crepisen élő Bremia csak a Crepisekre szorítkozik. 2. Centaureák Bremiája nem megy át más génusz fajaira. A C. scabiosát ez a gomba úgy látszik nem tudja megfertőzni. 3. A Sonchusok Bremiája csak ezen a genuszon belül fertőz. 4. A Picris hieracioides Bremiája csak ezen a gazdanövényen él. 5. A Lactuca Bremiája csak a Lactucára szorítkozik. 6. A következő génuszok Bremiái nem mennek át más génusz fajaira: Cirsium, Senecio, Hieracium, 7. Külön specializált alakja van a következő fajoknak: Crepis biennis, Lampsana communis, Leontodon hispidus és Taraxacum officinale.

Schweizer nyomán Sydow 1923-ban (Ann. Mycol. XXI. p. 169), a Centaurea és a Sonchus Bremiái részére két új fajt állapított meg.

---

[1] Dr. J. Schweizer: Untersuchungen über den Pilz des Salates Bremia Lactucae Regel (Mitt. d. Thurgauischen Nat. forsch. Ges. XXIII. Heft. 1920. 15—60.)

A mostanáig használatos gyakorlattal szemben azt hiszem helyesen járok el, amikor SCHWEIZER eredményei alapján a *B. lactucae* REGEL fajhoz csak a Lactucákon élő Bremiát veszem fel.

A többi gazdanövény Bremiái egyelőre külön név nélkül a *Bremia spec. div.* csoportba kerülnek.

Peronospora. CORDA.

In **Liliaceis.**

P. Schleideni UNG. — Auf Allium cepa. — Aranyosmarót (MOESZ); Debrecen (RAPAICS). — Lit. **82.** p. 215.

In **Polygonaceis.**

P. rumicis CORDA. — Auf Rumex acetosella. — Prencsfalu (KMET); Kassa (MÁGOCSY-DIETZ).

In **Chenopodiaceis.**

P. atriplicis-hastatae SAVUL. et RAYSS in Ann. Myc. XXX. 1932. 360. — Auf Atriplex hastatum. — Pozsony (BÄUMLER); Szunyog puszta bei Kiskúnlacháza (MOESZ). Hier Oosporen massenhaft vorhanden. — Lit. **2.** Abt. 2. No. 512. (P. effusa); **77.** (P. litoralis).

P. chenopodii SCHLECHT. — Auf Chenopodium hybridum. — Prencsfalu (KMET'); Pozsony (BÄUMLER); in der Zips (KALCHBRENNER); Aranyosmarót (MOESZ); Budapest (MÁGÓCSY-DIETZ in Krypt. exs. Vindob. No. 1829); Budapest (MOESZ); Kecskemét und Szekszárd (HOLLÓS); Giresau (FUSS). — **2.** 2-te Abt. No. 512. **19.** p. 429; **33.** No. 1015; **34.** p. 110; **52.** No. 781. a. — Überall als P. effusa.

P. chenopodii-urbici SAVUL. et RAYSS in Ann. Myc. XXX. 1932. p. 355. — Auf Chenopodium urbicum. — Szekszárd (HOLLÓS) — Lit. **34.** p. 110. (P. effusa).

P. minor (CASP.) GÄUM. — Auf Atriplex patulum. — Pozsony (BÄUMLER); Eperjes (HAZSLINSZKY). — Wahrscheinlich gehört hierher auch der Pilz auf Atriplex oblongifolium, gesammelt in Nagyláng von MOESZ — Lit. **2.** 2-te Abt. No. 512; **28.** p. 33. (P. effusa).

P. muralis GÄUM. — Auf Chenopodium murale. — Kassa (MÁGOCSY-DIETZ).

P. Schachtii FUCKEL — Auf Beta vulgaris. — Pozsony (BÄUMLER); Eperjes (HAZSLINSZKY). — Lit. **2. 5. Abt.** No. 1667; **28.** p. 33.

Jegyzet. LINHART (Lit. 55. p. 177) egyetlen egyszer találta egy Németországból származó cukorrépa szállítmányban, még pedig oospórák alakjában.

P. spinaciae, LAUBERT. — Auf Spinacia oleracea — Magyaróvár (LINHART in Fungi hung. No. 387); Szekszárd (HOLLÓS); Budapest und Nagyláng (MOESZ). — Lit. **34.** p. 111. (P. effusa).

P. variabilis GÄUM. — Auf Chenopodium album — Pozsony (BÄUMLER); Lőcse (GRESCHIK); Eperjes (HAZSLINSZKY); Szekszárd (HOLLÓS); Aranyosmarót, Budapest, Szigetszentmiklós und „Horány" (MOESZ). — Lit. **2.** 2-te Abt. No. 512; **28.** p. 33; **34.** p. 110 (P. effusa).

P. vistulensis WRÓBL. in Extr. du Bull. de l'Académie de Cracovie, 1915, p. 243. Auf Salsola Kali. — Petneháza, Komitat Szabolcs (MOESZ). — Auf Corispermum canescens u. C. nitidum. — Nagybaracska und Süköd (GREINICH).

Bemerkung. Nach sorgfältiger Untersuchung kam ich zu der Überzeugung, daß der Pilz der Corispermum-Arten sich von dem, auf Salsola lebendem Pilze nicht unterscheiden läßt.

Jegyzet. GREINICH F. Nagybaracskáról és Süköd ről bőven küldött Peronosporától ellepett Corispermumot. Mivel ezen a gazdanövényen Peronosporát még nem találtak, behatóbban kellett ezt a Peronosporát megvizsgálnom. Ötszáznál több konidiumnak leméréséből arra az eredményre jutottam, hogy a Corispermumok Peronosporája morfologiai alapon nem választható el a Salsola kali Peronosporájától, a P. vistulensistől.

In Caryophyllaceis.

P. agrostemmatis GÄUM. — Auf Agrostemma githago — Aranyosmarót (MOESZ); Szepesség (in der Zips, KALCHBRENNER); Süköd (GREINICH). — Lit. **52.** No. 750 (P. conferta).

P. arenariae (BERK.) TUL. — Auf Moehringia trinervia. — Eperjes (HAZSLINSZKY); Kassa (MÁGOCSY-DIETZ). — Lit. **28.** p. 32.

P. holostei CASP. — Auf Holosteum umbellatum — Pozsony (BÄUMLER); Magyaróvár (LINHART, in Fung. hung. No. 486); Abos (HAZSLINSZKY); Aranyosmarót, Budapest, Csepel (MOESZ); Süköd (GREINICH). — Lit. **2.** IV. No. 1486; **28.** p. 32.

P. lepigoni FUCKEL. — Auf Spergularia marginata bei Felsőalapi puszta, Komit. Fejér (MOESZ). — Auf Spergularia rubra: Szitnya-Berg (KMET); Aranyosmarót (MOESZ). — Lit. **84.** p. 179 (P. arenariae).

P. media GÄUM. — Auf Stellaria media. — Pozsony (BÄUMLER); Magyaróvár (LINHART, in Fung. hung. No. 89); Aranyosmarót u.

Budapest (Moesz); Budapest (Mágocsy-Dietz, in Fl. exs. austr.-hung. No. 3586); Sükösd (Greinich); Pápa (Mágocsy-Dietz); Szekszárd (Hollós). — Lit. 2. II. No. 508; 28. p. 31; 34. p. 109. (P. alsinearum).

P. scleranthi Rabh. — Auf Scleranthus annuus. — Aranyosmarót (Moesz); Szitnya-Berg (Kmet); Pesthidegkút (Zsák); Szerednye (Mágocsy-Dietz).

P. tomentosa Fuckel. — Auf Cerastium brachypetalum. — Prencsfalu (Kmet).

P. trivialis Gäum. — Auf Cerastium caespitosum: Pozsony (Bäumler); Prencsfalu (Kmet); Eperjes (Hazslinszky); Cegléd (Hollós); Nemesnádudvar (Greinich). — Auf Cerastium semidecandrum, Sükösd (Greinich); Pilisszentiván (Pénzes). Lit. 2. II. No. 508; 28. p. 31; 34. p. 93.

Bemerkung. Die Oosporen dieser Art waren unbekannt. Auf Cerastium semidecandrum (vom Fundorte Pilisszentiván) ist es mir gelungen Oosporen zu finden, und zwar in den Kelch- und Blütenblättern, wo sie dicht gelagert vorkommen. Die Oosporen sind braun, genetzt, 40—47 μ groß.

Jegyzet. Ennek a fajnak oospórái nem voltak ismeretesek. A Pilisszentiván mellett talált Cer. semidecandrum csésze- és pártaleveleiben sikerült azokat megtalálnom.

In **Ranunculaceis.**

P. ficariae (Nees v. Es.) Tul. — Auf Ranunculus ficaria. — Pozsony (Bäumler); Magyaróvár (Linhart, in Fungi hung. No. 388); Eperjes (Hazslinszky); Budapest-Hűvösvölgy (Szépligeti, Moesz); Celldömölk (Gáyer); Szekszárd (Hollós). — Lit. 2. II. No. 513; 28. p. 32; 34. p. 111.

P. hiemalis Gäum. — Auf Ranunculus acer. — Prencsfalu (Kmet); Fót, gr. Károlyi park (Moesz).

P. illyrica Gäum. — Auf Ranunculus illyricus. — Budapest-Városliget (Moesz); Szekszárd (Hollós). — Lit. 34. p. 111. (P. ficariae).

P. pulveracea, Fuckel. — Auf Helleborus odorus: Umgebung von Szekszárd (Hollós). — Auf Helleborus sp.: Malonya: Park d. Grafen Ambrózy (Moesz). — Lit. 34. p. 111.

P. ranunculi Gäum. — Auf Ranunculus polyanthemos: Aranyosmarót (Moesz); Szekszárd (Hollós); — Auf R. repens: Pozsony (Bäumler); Kecskemét u. Szekszárd (Hollós); — Auf R. sceleratus: Magyaróvár (Linhart, in Fungi hung. No. 190); Lőcse (Gre-

SCHIK). — Lit. 2. II. No. 513; 9. p. 112; 28. p. 32; 33. No. 94; 34. p. 111. (R. ficariae).

In Papaveraceis.

P. affinis ROSSM. — Auf Fumaria officinalis: Eperjes (HAZSLINSZKY). — Auf F. Schleicheri: Kecskemét u. Nagykőrös (HOLLÓS). — Auf F. Vaillantii (HOLLÓS). — Lit. 33. p. 94; 34. p. 109.

Bemerkung. KALCHBRENNER (Lit. 52. No. 782) erwähnt diesen Pilz von Corydalis capnoides. KALCHBRENNERS Exemplar kenne ich nicht. Der auf C. capnoides lebende Pilz kann aber den Namen: *P. affinis* nicht führen.

Jegyzet. KALCHBRENNER adata kétes.

P. arborescens (BERK.) DE BY. — Auf Papaver somniferum. — Trencsénteplic (LINHART, in Fungi hung. No. 86); Eperjes (HAZSLINSZKY); Kecskemét (HOLLÓS); Kovácshida (KRENNER). — Auf P. rhoeas: Kecskemét (HOLLÓS). — Lit. 28. p. 32; 33. p. 94.

P. bulbocapni BECK. — Auf Corydalis cava. — Pozsony (BÄUMLER); Budapest-Farkasvölgy (MOESZ); Szekszárd (HOLLÓS). — Lit. 2. II. No. 511. 34. p. 110. *(P. corydalis).*

P. corydalis DE BY. — Auf Corydalis solida. — Prencsfalu (KMET); Eperjes (HAZSLINSZKY); Budapest (MOESZ, in Flora Hung. exs. No. 102). — Auf Corydalis pumila: Szár (JÁVORKA). — Lit. 28. p. 32.

In Cruciferis.

P. alyssi — calycini GÄUM. — Auf Alyssum calycinum. — Süköd (GREINICH).

P. berteroae GÄUM. — Auf Berteroa incana. — Pozsony (BÄUMLER). — Lit. 2. II. No. 517 (P. parasitica).

P. brassicae GÄUM. — Auf Raphanus sativus. — Debrecen (RAPAICS). — Auf Sinapis alba: Kaposvár (AUGUSTIN). — Lit. 31. p. 38, 68; 82. p. 215.

P. buniadis GÄUM. — Auf Bunias orientalis. — Budapest-Kamaraerdő (MOESZ).

P. camelinae GÄUM. — Auf Camelina sativa: Kálnok (LINHART, in Fung. hung. No. 484); Budapest-Római fürdő (MOESZ). — Auf C. microcarpa: Csepel u. Szigetszentmiklós (MOESZ); Süköd (GREINICH); Nagyláng (MOESZ). — Auf C. silv.: in der Zips (KALCHBRENNER); Kecskemét (HOLLÓS). Lit. 33. No. 1017.; 52. No. 786. (P. parasitica).

P. cardamines — laciniatae GÄUM. — Auf Dentaria bulbifera. — Prencsfalu (KMET); Budapest, in Wäldern von Buda (MOESZ, PÉNZES); Szekszárd (HOLLÓS). — Lit. **34.** p. 111; **84.** p. 178 (P. parasitica).

P. cheiranthi GÄUM.. — Auf Cheiranthus chieri. — Pozsony (BÄUMLER). — Lit. **2.** No. 517. (P. parasitica).

P. drabae GÄUM. — Auf Draba nemorosa. — Csepel: „Buckaerdő" (MOESZ).

P. erophilae GÄUM. — Auf Erophila verna. — Pozsony (BÄUMLER); Selmecbánya (KMET); Csepel: „Buckaerdő" (MOESZ); Kecskemét (HOLLÓS); Süköd (GREINICH); Darány, Komitat Somogy (BOROS). — Lit. **2.** No. 517; **33.** No. 1017. (P. parasitica).

P. erysimi GÄUM. — Auf Erysimum canescens: Délegyháza (MOESZ). — Auf E. repandum: Aranyosmarót u. Nagyláng. (MOESZ).

P. lepidii-sativi GÄUM. — Auf Lepidium draba: Pozsony (BÄUMLER); Budapest (MOESZ); Kecskemét u. Szekszárd (HOLLÓS); Nemesnádudvar (GREINICH). — Auf Lepidium ruderale: Kúnszentmiklós (MOESZ). — Lit. **2.** No. 517; **33.** No. 1017; **34.** p. 111; **76.** p. 817.

Jegyzet. Talán ide vonható a Lepidium perfoliatum Peronosporája is, melyet HOLLÓS Kecskeméten talált.

Bemerkung. Jene Peronospora, welche von HOLLÓS auf Lepidium perfoliatum gefunden wurde, gehört vermutlich hieher.

P. lunariae GÄUM. — Auf Lunaria pachyrrhiza. — Herkulesfürdő (BUBÁK). — Lit. **10.** p. 22. (P. parasitica).

P. Maublancii SAVUL. et RAYSS. in Bull. Soc. Myc. France, L. p. 93. — Auf Lepidium graminifolium. — Zwischen Hévíz und Keszthely auf einer Hutweide (MOESZ). — Lit. **78.** p. 93. (P. lepidii-virginici).

Jegyzet. Ezt a Peronosporát Hévíz és Keszthely között egy legelőn találtam a Lepidium graminifolium virágos hajtásain elég bőven. A gombától az ágacskák megrövidültek és a virágok csomókba szorultak. Annak idejében *Peronospora lepidii — virginici* GÄUM.-nak határoztam, de csak azért, mert ez állott hozzá legközelebb. Röviddel ezután, mint új fajt P. *Maublancii* néven írták le SAVULESCU és RAYSS francia példányok alapján. Toulouse közelében magam is megtaláltam ezt a Peronosporát, még pedig ismételten és nagy mennyiségben úgy, hogy alkalmam volt meggyőződni arról, hogy a magyar példányok teljesen egyeznek a francia példányokkal.

Bemerkung. Diesen Pilz fand ich nicht nur bei Hévíz in Ungarn, sondern auch in Frankreich bei Toulouse, und zwar wiederholt und in größerer Menge, so daß der in Ungarn gefundene Pilz mit dem französischen vollkommen übereinstimmt. Die Autoren beschrieben nämlich den Pilz nach französischen Exemplaren.

P. Niessleana Berl. — Auf Alliaria officinalis. — Prencsfalu (Kmet'); Budapest: Umgebung von Buda (Moesz); Kecskemét (Hollós); Magyaróvár (Linhart, in Fungi hung. No. 192); Miklóspálhegy, westlich von Veszprém (Moesz). — Lit. 33. No. 1017. (P. parasitica); 78. p. 95.

P. ochroleuca Ces. — Auf Turritis glabra. — Budapest-Jánoshegy (Moesz).

P. parasitica (Pers.) Tul. — Auf Capsella bursa pastoris. — Pozsony (Bäumler); Magyaróvár (Linhart, in Fungi hung. No. 87.) Budapest (Moesz, Szabó); Sükösd (Greinich); Kecskemét (Hollós); Nagyláng (Moesz). — Lit. 2. No. 517; 33. No. 1017.

P. sisymbrii-officinalis Gäum. — Auf Sisymbrium officinale. — Budapest—Hűvösvölgy (Moesz).

P. sisymbrii-orientalis Gäum. — Auf Sisymbrium orientale mit Albugo candida. Budapest — Farkasrét (Moesz).

P. thlaspeos-arvensis Gäum. — Auf Thlaspi arvense. — Prencsfalu (Kmet'); Magyaróvár (Linhart in Fungi hung. No. 483.).

P. thlaspeos-perfoliati Gäum. — Auf Thlaspi perfoliatum. — Pozsony (Bäumler); Csepel: „Buckaerdő" (Moesz); Kecskemét (Hollós); Sükösd und Foktő (Greinich); Szekszárd, Kajdacs (Hollós). — Lit. 2. No. 517; 33. No. 1017; 34. p. 111. (P. parasitica).

In Saxifragaceis.

P. chrysosplenii Fuckel. — Auf Chrysosplenium alternifolium — Pozsony (Bäumler). — Lit. 2. No. 510; 28. p. 32.

In Papilionaceis.

P. aestivalis Syd. — Auf Medicago falcata: Szitnya-Berg (Kmet'). — Auf M. lupulina: Debrecen (Rapaics). — Auf M. sativa: Aranyosmarót (Moesz); Sükösd (Greinich); Kompolt (Degen); Debrecen (Rapaics). — Lit. 82. p. 215; 84. p. 178.

P. coronillae Gäum. — Auf Coronilla varia. — Kecskemét (Hollós). — Lit. 33. p. 93.

P. lathyri-palustris Gäum. — Auf Lathyrus pisiformis. — Tállya (Hulják).

Jegyzet. Hogy a Lathyrus pisiformis Peronosporája ide vonható-e, az még kétséges. Egyelőre csak annyit jegyzek meg, hogy a konidiumok hossza 25—30 μ, szélessége 17—18 μ. — A gombát Hulják gyüjtötte Tállyán, a Murány-szőlők felett, az útmenti tölgyes cserjései közt.

Bemerkung. Ob der Pilz auf Lathyrus pisiformis mit demjenigen auf L. palustris vollkommen übereinstimmt, ist noch fraglich. Die Maße der Konidien sind: 25—30 × 17—18 μ.

P. Mayorii GÄUM. — Auf Vicia cracca. — Budapest — Farkasvölgy (MOESZ).

P. meliloti SYD. — Auf Melilotus albus: Árvaváralja. (MOESZ). — Auf M. dentatus: Nagybaracska (GREINICH). — Auf M. officinalis: Bácsgyulafalva (GREINICH); Nagyláng. (MOESZ).

P. ononidis WILSON. — Auf Ononis spinosa. — Szitnya-Berg. (KMET').

P. pisi SYD. — Auf Pisum sativum. — Debrecen. (RAPAICS). Lit. 82. p. 215.

P. pratensis SYD. — Auf Trifolium pratense. — Debrecen. (RAPAICS). — Lit. 82. p. 215

P. Senneniana FRAG. et SACC. — Auf Lathyrus niger. — Pozsony (BÄUMLER); Budapest — Farkasvölgy (MOESZ). — Lit. 2. No. 520.

P. sepium GÄUM. — Auf Vicia sepium. — Szekszárd. (HOLLÓS) — Lit. 34. p. 111. (P. viciae).

P. trifolii-alpestris GÄUM. — Auf Trifolium alpestre. — Budapest — Farkasvölgy (MOESZ).

P. trifolii-repentis SYD. — Auf Trifolium montanum. — Pozsony (BÄUMLER); Eperjes (HAZSLINSZKY). — Lit. 2. No. 519; 28. p. 32.

P. viciae (BERK.) GÄUM. — Auf Vicia cassubica: Prencsfalu (KMET'). — Auf V. tetrasperma: Eperjes (HAZSLINSZKY); Garamkovácsi (MOESZ).

Jegyzet. A Vicia cassubica Peronosporájának ide való sorolása még kétséges.

Bemerkung. Es ist noch fraglich, ob Peronospora von Vicia cassubica hierher gehört.

P. viciae-sativae GÄUM. — Auf Vicia sativa. — Nagybaracska (GREINICH).

In Geraniaceis.

P. conglomerata FUCKEL. — Auf Geranium pusillum. — Dévény (BÄUMLER); Eperjes (HAZSLINSZKY); Aranyosmarót, Budapest (MOESZ); Sükösd (GREINICH) — Lit. 2. No. 1485. 28. p. 33.

In Zygophyllaceis.

P. tribulina PASSER. — Auf Tribulus orientalis. — Alsóvány puszta, Gödöllő und Inárcs (MOESZ); Kecskemét (HOLLÓS). — Lit. 33. p. 94.

In Euphorbiaceis.

P. cyparissiae DE BY. — Auf Euphorbia amygdaloides. — Budapest (MOESZ).

P. euphorbiae FUCKEL. — Auf Euphorbia virgata. — Szihalom (BUDAI).

P. valesiaca GÄUM. — Auf Euphorbia Gerardiana. — Süköd. (GREINICH).

In Violaceis.

P. violae DE BY. — Auf Viola arvensis: Aranyosmarót, Budapest und Szigetszentmiklós (MOESZ.); Lőcse (GRESCHIK); Sükösd (GREINICH). — Auf V. Riviniana: Pozsony (BÄUMLER). — Lit. 2. No. 1668; 9. No. 83; 28. p. 32.

In Gentianaceis.

P. chlorae DE BY. — Auf Chlora perfoliata: Pozsony (BÄUMLER). — Auf Chlora serotina: Budapest (DEGEN); Szigetszentmiklós (MOESZ, in Flora Hung. exs. No. 101.); Ráckeve (MOESZ); Szekszárd (HOLLÓS). — Lit. 2. No. 1403; 34. p. 109.

P. erythraeae (KÜHN). GÄUM. — Auf Centaurium pulchellum. — Sükösd (GREINICH); Szekszárd (HOLLÓS). — Lit. 34. p. 109.

In Borraginaceis.

P. lithospermi GÄUM. — Auf Lithospermum arvense. — Sükösd. (GREINICH).

P. myosotidis DE BY. — Auf Myosotis sparsiflora. — Pozsony. (BÄUMLER). — Lit. 2. No. 516

P. symphyti GÄUM. — Auf Symphytum tuberosum. — Pozsony (BÄUMLER); Lőcse (GRESCHIK).

In Labiatis.

P. calaminthae FUCK. — Auf Calamintha hungarica. — Herkulesfürdő (BUBÁK). — Lit. 10. p. (22.)

Jegyzet. GÄUMANN valószínűnek tartja, hogy a Calamintha hungarica Peronosporája ide tartozik.

Bemerkung. GÄUMANN hielt es für wahrscheinlich, daß die von BUBÁK aus Ungarn erwähnte Peronospora-Form auf Calamintha hungarica zur P. calaminthae gehört. (GÄUMANN: Per. Schweiz. p. 140)

P. lamii A. BR. — Auf Lamium amplexicaule: Pozsony. (BÄUMLER); Prencsfalu (KMET'); Sükösd (GREINICH); Kecskemét (HOLLÓS). — Auf L. purpureum: Pozsony (BÄUMLER); Eperjes (HAZSLINSZKY); Budapest (MOESZ); Sükösd (GREINICH). — Auf L. maculatum: Nagyláng (MOESZ). — Auf Lamium-Arten. — In der Zips (KALCHBRENNER). Lit. 2. No. 515; 28. p. 32; 33. p. 94; 52. No. 785.

P. stachydis SYD. — In den Blumenblättern von Stachys annua Oosporen und außen Konidien. — Abony (MOESZ).

Jegyzet. Ezt a ritka Peronosporát eddig csak a Stachys palustris levelén találták.

Bemerkung. Diese seltene Peronospora wurde bisher nur auf den Blättern von Stachys palustris gefunden.

In Solanaceis.

P. hyoscyami DE BY. — Auf Hyoscyamus niger. — Szepesolaszi (KALCHBRENNER); Kecskemét (HOLLÓS); Ozora (AUGUSTIN); Kolozsvár (PÁTER). — Lit. 28. p. 33; 33. p. 94; 52. No. 781. b:

In Scrophulariaceis.

P. agrestis GÄUM. — Auf Veronica opaca. — Pozsony. (BÄUMLER). — Lit. 2. No. 514.

Jegyzet. A Veronica opaca Peronosporája valószínűleg a P. agrestishez vonható.

Bemerkung. Ob der Pilz auf Veronica opaca zur P. agrestis gehört, ist noch fraglich.

P. arvensis GÄUM. — Auf Veronica hederaefolia. — Magyaróvár (LINHART, in Fungi hung. No. 488); Prencsfalu (KMET'); Eperjes (HAZSLINSZKY); Budapest (MOESZ); Sükösd (GREINICH). — Lit. 28. p. 32.

P. digitalidis GÄUM. — Auf Digitalis ambigua. — Szitnya-Berg. (KMET'); Budapest — Kakukhegy (MOESZ).

P. grisea UNGER. — Auf Veronica beccabunga. — Prencsfalu (KMET'); Kimpulnyák (LINHART, in Fungi hung. No. 489.).

P. sordida BERK. et BR. — Auf Scrophularia nodosa — Pozsony (BÄUMLER); Prencsfalu (KMET'); Budapest — Hűvösvölgy (MOESZ);

Eperjes (HAZSLINSZKY); Szurdok, bei Petrozsény (LINHART, in Fungi hung. No. 490). — Lit. **2.** No. 518; **28.** p. 33.

P. verbasci GÄUM. — Auf Verbascum blattaria. — Süköd (GREINICH).

P. verna GÄUM. — Auf Veronica chamaedrys: Budapest (MOESZ). — Auf V. serpyllifolia: Prencsfalu (KMET'); Aranyosmarót (MOESZ).

In **Plantaginaceis.**

P. alta FUCK. — Auf Plantago major. — Magyaróvár (LINHART, in Fungi hung. No. 390); Pozsony (BÄUMLER); Eperjes (HAZSLINSZKY); Szitnya-Berg (KMET'); Aranyosmarót, Budapest, Kupinovo (MOESZ); Kecskemét (HOLLÓS). — Lit. **2.** No. 1665; **28.** p. 33; **33.** p. 94; **69.** p. 82.

In **Rubiaceis.**

P. aparines (DE BY.) GÄUM. — Auf Galium aparine. — Aranyosmarót (MOESZ); Eperjes (HAZSLINSZKY); Süköd (GREINICH); Szekszárd (HOLLÓS) — Lit. **28.** p. 31; **34.** p. 109.

P. calotheca DE BY. — Auf Asperula odorata. — Pozsony (BÄUMLER); Prencsfalu (KMET'); Budapest: Hűvösvölgy, Makkos Mária (MOESZ); Szekszárd (HOLLÓS). — Lit. **2.** No. 509; **34.** p. 109.

Jegyzet. A Galium flavicans Borb. Peronosporája, melyet BUBÁK Herkulesfürdőn talált és amelyet Peronospora calotheca néven közölt, egyelőre nem azonosítható a GÄUMANN művében felsorolt fajok egyikével sem.

Bemerkung. Die von BUBÁK in Herkulesfürdő auf Galium flavicans Borb. beobachtete Peronospora, welche von BUBÁK unter dem Name: P. calotheca mitgeteilt wurde [Lit. 10. p. (22)], gehört kaum hierher.

P. sherardiae FUCKEL. — Auf Sherdia arvensis. — Eperjes (HAZSLINSZKY); Aranyosmarót, Budapest (MOESZ). — Lit. **28.** p. 31.

P. silvatica GÄUM. — Auf Galium silvaticum: Pozsony (BÄUMLER, in Krypt. exs. Vindob. No. 602). — Auf Galium Schultesii: Budapest-Hűvösvölgy (MOESZ). — Lit. **2.** No. 509.

In **Valerianaceis.**

P. valerianellae FUCK. — Auf Valerianella olitoria. — Magyaróvár (LINHART in Fung. hung. No. 389); Eperjes (HAZSLINSZKY); Süköd (GREINICH). — Lit. **28.** p. 32.

In **Dipsaceis.**

P. dipsaci (Nees v. Es.) Tul. — Auf Dipsacus laciniatus: Kecskemét (Hollós); Nagybaracska (Greinich). — Auf Dipsacus silvestris; Eperjes (Hazslinszky); Sárvíz (Hollós). Auf Dipsacus sp.: Pozsony (Bäumler). — Lit. 2. No. 1666; 34. p. 111.

In **Campanulaceis.**

P. phyteumatis Fuck. — Auf Phyteuma spicatum. — Szitnya-Berg (Kmet.).

In **Compositis.**

P. leptosperma de By. — Auf Matricaria chamomilla. — Újszász (Moesz); Kecskemét-Széktó (Hollós). — Lit. 33. p. 93; 77. p. 818.

Plasmopara Schroeter.

Pl. aegopodii (Casp.) Trott. — Syn.: Pl. nivea p. p. — Auf Aegopodium podagraria: Pozsony, Trencsénteplic (Bäumler); Nemespodhrágy (Holuby); Prencsfalu (Kmet); Malonya (Moesz); Alsóhámor (Budai); Szepes megye (Kalchbrenner); Matlárháza (Mágocsy-Dietz); Eperjes (Hazslinszky); Magyaróvár (Linhart, in Fungi hung.No. 193); Szekszárd (Hollós); Arad (Simonkai). — Lit. 2; 34; 52.

Pl. conii (Casp.) Trott. — Syn. Pl. nivea p. p. — Auf Conium maculatum: Ercsi (Tauscher, in Rbh. Fungi eur. No. 1743); Szigetszentmiklós (Tauscher, in Soc. dauph. No. 2333); Sükösd (Greinich); Hörcsög-puszta, Komit. Fejér (Moesz); Szekszárd (Hollós). — Lit. 34.

Pl. densa (Rabh.) Schroeter. — Auf Alectorolophus crista galli: Pozsony (Bäumler); Sopron (Linhart, in Fungi hung. No. 482); Nagyláng (Moesz); Szekszárd (Hollós). — Auf Odontites rubra: Aranyosmarót (Moesz); Sükösd, Nagybaracska (Greinich); Eperjes (Hazslinszky). — Lit. 2. No. 1487; 28. p. 31; 34. p. 112.

Pl. nivea (Unger) Schroeter. — Auf folgenden Arten, der Umbelliferen: Aethusa cynapium: Árvaváralja (Moesz). — Angelica silvestris: Prencsfalu (Kmet); Tapolca und Vonyarc in Komit. Zala (Moesz). — Anthriscus silvestre: Pozsony (Bäumler); Prencsfalu (Kmet); Menhárd (Greschik); Budapest (Moesz). — Anthriscus trichospermum: Budapest (Moesz); Szekszárd (Hollós). — Caucalis daucoides: Sükösd (Greinich); Szekszárd (Hollós). —

Chaerophyllum aromaticum: Giresau (Fuss). — Levisticum officinale: Prencsfalu (Kmet). — Pastinaca sativa: Pozsony (Bäumler); Alsóvány puszta (Moesz); Sükösd (Greinich); Szekszárd (Hollós); Debrecen (Rapaics); Szentegát (Augustin); Petrozsény (Linhart, in Fungi hung. No. 185); Vonyarc (Moesz). — Petroselinum sativum: Sükösd (Greinich); Szekszárd (Hollós). — Peucedanum alsaticum: Szekszárd (Hollós). — Peucedanum cervifolia: Budapest (Moesz). — Pimpinella magna: Pozsony (Bäumler); Szekszárd (Hollós). — Sium latifolium: Nagykőrös (Hollós); Felsőalapi puszta (Moesz). — Lit. **2.** No. 504; **9.** No. 80; **19.** No. 73; **28.** p. 30; **33.** p. 93; **34.** p. 112; **52.** p. 291. (Peronospora umbelliferarum); **76.** p. 798; **78.** p. 95; **82.** p. 218; **84.** p. 178.

Jegyzet. Hazslinszky (Lit. 28) a Plasmopara niveát Vinnáról is említi, ahol azt az Achillea nobilis-en találta volna. Az eredeti példányon azonban nincs meg ez a gomba. Nem is lehet.

Pl. pusilla (de By) Schroeter. — Auf Geranium pratense: Pozsony (Bäumler); Lőcse und Késmárk (Greschik). — Auf Geranium phaeum u. G. pusillum: Eperjes (Hazslinszky). — Lit. **2.** No. 505; **9.** p. 112; **23.** p. 117; **28.** p. 31.

Pl. pygmaea (Ung.) Schroeter. — Auf Anemone nemorosa: Pozsony (Bäumler); Eperjes (Hazslinszky); Kalocsa (Greinich). — Auf Anemone ranunculoides: Pozsony (Bäumler); Magyaróvár: (Linhart, in Fungi hung. No. 191); Szekszárd (Hollós). — Auf Isopyrum thalictroides (Kmet). — Lit. **2.** No. 506; **28.** p. 30; **34.** p. 112.

Pl. viticola (Berk. et Curt.) Berl. et De Toni — Auf Vitis vinifera allgemein verbreitet. Exemplare im Herbar des Ung. Nat. Museums: Pozsony, Pozsonyszentgyörgy (Bäumler); Grinád (Pósch); Aranyosmarót (Moesz); Prencsfalu (Kmet); Lőcse (Greschik); Eperjes (Hazslinszky); Budapest (Andrasovszky, Filarszky, Mágocsy-Dietz, Schilberszky); Révfülöp (Gomboc); Szekszárd (Hollós). — Im Herbar der Pázmány-Universität: Selmecbánya (Tuzson); Ungvár, Kassa, Örkény, Ada (Mágocsy-Dietz). — Lit. **2.** No. 1402; **17.** p. 149; **28.** p. 30; **33**; **34**; **35.** p. 420; **43—49**; **50**; **64**; **80**; **82.** p. 216; **85**; **86**; **88**; **89.**

Jegyzet. Fontosabb adatok a Plasmopara viticola magyarországi történetéből.

1880-ban észlelték először Medgyesen (Mika, 67).

1882-ben a zágrábmegyei Krajban, továbbá Budapesten, Tahi-Tótfalun, Pestmegye, Tolnamegye és Balatonvidék szőlőiben tűnt fel. (Horváth, 35). Pozsonyban Bäumler találta.

1883-tól 1889-ig szünet állott be terjeszkedésében. 1888-ban Zalamegyében tűnt fel.

1890-ben jelent meg SAJÓ K. dolgozata (85).

1891-ben hatalmas mértékben lepte el az ország szőlőit. Egy év alatt 3.5 millió hl-ről 1 millió 200 ezer hl-re szállt le a hazai bortermelés. (LINHART és MEZEY, 64). 1892-ben a pusztulás tovább tartott. 1893-ban különösen az Alföldön okozott nagy kárt. 1895-ben jelent meg LINHART és MEZEY „Szőlőbetegségek" című munkája, mely már részletes utasításokat ad a védekezés érdekében. Ugyanekkor jelenik meg JABLONOVSZKY munkája is (50).

1896-ban az V. törvénycikk a szőlő fiziologiájának, ellenségeinek, betegségeinek, az azok ellen való védekezés tanulmányozása érdekében elrendelte a m. kir. Szőlészeti Kísérleti Állomás és Ampelologiai Intézet létesítését. Ugyanakkor határozták el, hogy az ország borvidékein állami kísérleti telepeket állítanak fel. A budapesti intézetet ISTVÁNFFI GYULA szervezte és vezette. Az intézetben fontos kutatások indultak meg, amelyek eredménye számos részletkérdés tisztázása lett. Külön említendő az az összefoglaló monografia, mely 1913-ban jelent meg. („Tanulmányok a Plasmopara viticoláról" — Lit. 46). ISTVÁNFFI nagyszabású és igen eredményes tevékenysége nyomán számos cikk és röpirat jelent meg a gazdasági irodalomban. Ujabban különösen BERNÁTSKY, PÁLINKÁS és SÁNTHA szolgálnak a szőlészkedő közönség oktatására.

Pseudoperonospora.

Ps. cannabina (OTTH) CURZI — Auf Cannabis sativa. — Szigetszentmiklós (MOESZ).

Ps. cubensis (B. et C.) ROSTOWZEW. — Parasitisch auf Gurkengewächsen. — Auf Cucumis sativus: Grinád (PÓSCH); Szekszárd (HOLLÓS). — Auf Cucumis melo: Aranyosmarót, Kál (MOESZ); Debrecen (RAPAICS); Kecskemét, Szekszárd (HOLLÓS); Zenta (LINHART). — Cucurbita pepo: Törökbecse (LINHART). — Lit. **31.** p. 90; **33.** p. 94; **34.** p. 110; **61.** p. 306; **62.** p. 143; **63.** p. 321; **74.** p. 366; **81.** p. 424.

Ps. humuli (MIY. et TAK.) WILS. — Auf Humulus lupulus. — Őrsi puszta Fejér megye; Pesthidegkút. Mindkét helyen vadon termő komlón (MOESZ); Sátorhely, Mohács mellett, a művelés alatt álló komló „bácskai" nevezetű alakján (HUSZ, KRENNER); Kisszállás mellett: Ivánka major és Dongókút, művelt komlón (HUSZ). — Lit. **37.**

Jegyzet. Ezt a gombát először Japánban észlelték. 1920-ban Angliában, 1923-ban Németországban, 1926-ban Olaszországban és Csehországban találták. Nálunk HUSZ és KRENNER figyelték meg először Mohács mellett 1926-ban. Érdekes, hogy 1927-ben már a vadon növő komlóra is átment.

Bemerkung. Dieser Pilz wurde zum erstenmal von HUSZ und KRENNER in Ungarn gefunden auf kultivirtem Hopfen, im Jahre 1926. Es ist interessant, daß der Pilz schon in nächstem Jahre auch auf dem wildwachsenden Hopfen angetroffen wurde (MOESZ bei Őrsi puszta).

Ps. urticae (Lib.) Salm. et Ware. — Auf Urtica urens. — Eperjes (Hazslinszky); Magyaróvár (Linhart, in Fungi hung. No. 487, Peronospora urticae). — Lit. **28.** p. 33.

Sclerospora Schroeter.

S. graminicola (Sacc.) Schroeter. — In den Blättern von *Setaria viridis* u. *S. italica*. — Pozsony (Bäumler); Eperjes (Hazslinszky); Debrecen (Rapaics); Szigetszentmiklós (Moesz); Kecskemét (Hollós); Gyenesdiás am Eisenbahndamme, reichlich (Moesz); Illocska (Krenner). — Auf Agrostis alba: Menyekepuszta, westlich von Veszprém (Moesz). — Lit. **2.** No. 1484; **28.** p. 31; **33.** p. 93; **78.** p. 95; **82.** p. 213.

Subfam. Albugineae.

Albugo.

A. bliti (Biv.) O. Kuntze. — Auf Arten der Familie Amarantaceae, am meisten auf Amarantus retroflexus. — Pozsony (Bäumler); Nemespodhrágy (Holuby); Aranyosmarót (Moesz); Prencsfalu (Kmet); Selmecbánya (Mágocsy-Dietz); Miskolc (Hazslinszky, Budai); Sajószentpéter, Tornallya, Rozsnyó Gömörben, Szerencs, Eperjes, Tokaj, Tiszaújlak, Kisvárda, Nyiregyháza, Nagyvárad, Kolozsvár, Zákány, Ogulin (Hazslinszky); Inám, Kassa, Bodókő, Igló, Gálszécs, Sátoraljaújhely, Homok, Kiskemence, Ungvár, Balatonszemes, Csömör, Kisvárda (Mágocsy-Dietz); Balatongyörök, Keszthely (Moesz); Csíz (Lányi); Lőcse (Greschik); Soroktótfalu (Márton); Budapest (Mágocsy-Dietz, Szépligeti, Moesz); Szentendre (Pénzes); Ercsi (Tauscher); Kecskemét és Szekszárd (Hollós); Miske (Greinich); Szeged (Lányi); Fenyőfalva (Fuss); Báziás (Bubák); Kupinovo (Moesz). — Az Ungváron Mágócsy-Dietztől gyüjtött példányokat Linhart adta ki a Fungi hung. exs. No. 91. sz. alatt. — Lit. **2.** II. p. 69; **9.** p. 112; **10.** p. (22); **19.** No. 80; **26.** p. 12; **25.** p. 106; **27.** p. 89; **33.** p. 93; **34.** p. 108; **68.** p. 214; **78.**

Jegyzet. Hazslinszky (Lit. 26.) abból a körülményből, hogy az Amarantus blitumon nem találta ezt a gombát ott sem, ahol az A. retroflexust erősen ellepte, hajlandó azt következtetni, hogy e kétféle Amarantus Albugója két különböző fajt képvisel.

Bemerkung. Hazslinszky fand diesen Pilz auf Amarantus blitum selbst dort nicht, wo von demselben Amarantus retroflexus stark befallen war. Aus diesem Umstande folgert Hazslinszky, daß auf diesen Wirtpflanzen der Pilz in zweierlei Formen vorkommt.

A candida (Pers.) O. Kuntze. — Syn.: Cystopus candidus Pers. — Auf Arten der Cruciferen allgemein verbreitet. Meistens auf Capsilla bursa pastoris. In Ungarn wurde der Pilz auf folgenden Pflanzen gefunden: Alliaria officinalis: Kolozsvár (Kánitz); — Alyssum tortuosum: Budapest (Borbás). — Alyssum sp.: Oravica (Wierzbicky). — Arabis albida: Kalocsa (Greinich). — Arabis alpina: Magas Tátra, 1690 m. s. m. (Györffy). — Arabis auriculata: Örvénykő. — Bükkhegység (Budai). — Arabis hirsuta: Budapest (Moesz, Jávorka); Balatongyörök (Jávorka). — Arabis turrita: Budapest (Szépligeti); Bükkhegység (Budai); Herkulesfürdő (Bubák). — Armoracia lapathifolia: Aranyosmarót (Moesz); Batizfalva (Hazslinszky); Debrecen (Rapaics); Diósgyőr-falu (Budai); Prencsfalu (Kmet); Selmecbánya (Kmet); Szepesolaszi (Kalchbrenner); Tarnaméra (Krenner); Szekszárd (Hollós). — Barbaraea vulgaris: Pozsony (Bäumler); Lőcse (Greschik); Kirlibaba (Linhart). — Berteroa incana: Szekszárd (Hollós). — Brassica campestris: Pozsony (Bäumler). — Brassica elongata: Budapest (Trautmann). — Brassica oleracea: Eperjes (Hazslinszky); Pozsony (Bäumler). — Calepina irregularis: Budapest (Jávorka). — Camelina microcarpa: Lőcse (Greschik); Szigetszentmiklós (Moesz). — Camelina sativa: Szekszárd (Hollós). — Capsella bursa pastoris; an vielen Fundorten. — Cardaminopsis hispida: Prencsfalu: (Kmet). — Cardaminopsis ovirensis: Magas Tátra (Hazslinszky); Huszkavölgy (Lojka). — Conringia orientalis: Nagycsűr (Fuss). — Coronopus procumbens: Jánoshida, Szászberek (Moesz); Sükösd (Greinich). — Draba aizoides: Vágbeszterce (Holuby). — Draba verna: Nógrád megye (Borbás). — Erysimum diffusum: Pozsony (Bäumler); Délegyháza (Moesz); Sükösd (Greinich). — Erysimum erysimoides: Budapest (Moesz. Szépligeti). — Erysimum repandum: Aranyosmarót (Moesz). — Erysimum Wittmannii: Ócsémhegy (Fuss). — Euclidium syriacum: Óbecse (Kovács F.). — Hutschinsia petraea: Budapest (Moesz). — Lepidium campestre: Pozsony (Bäumler). — Lepidium cartilagineum: Kúnszentmiklós (Jávorka, Moesz). — Lepidium perfoliatum: Kecskemét (Hollós). — Lepidium ruderale: Eperjes (Hazslinszky). — Lunaria annua: Celldömölk (Gáyer). — Lunaria elliptica: Kazánvölgy (Degen). — Raphanus sativus: Budapest, Igló (Mágocsy-Dietz); Debrecen (Rapaics); Kecskemét, Szekszárd (Hollós); Magyaróvár (Linhart). — Roripa amphibia: Deliblát

(WAGNER). — Roripa austriaca: Garamkovácsi, Jászladány (MOESZ); Ungvár (MÁGOCSY-DIETZ); Szekszárd (HOLLÓS). — Roripa Kerneri: Jászapáti (MOESZ). — Roripa silvestris: Kúnszentmiklós (MOESZ); Ungvár (MÁGÓCSY-DIETZ). — Sinapis arvensis: Eperjes (HAZSLINSZKY). — Sinapis sp.: Nagygőc, Ung m. (MÁGOCSY-DIETZ). — Sisymbrium Loeselii: Pozsony (BÄUMLER). — Sisymbrium officinale: Prencsfalu (KMET); Eperjes, Késmárk (HAZSLINSZKY, GRESCHIK); Sümeg (MOESZ). — Sisymbrium orientale: Budapest (MOESZ). — Sisymbrium sinapistrum: Barcika (BUDAI). — Sisymbrium sophia: Szekszárd (HOLLÓS). — Syrenia cuspidata: Orsova (BUBÁK). — Thlaspi arvense: Budapest (SADLER); Késmárk (GRESCHIK). — Thlaspi perfoliatum: Pozsony (BÄUMLER). — Turritis glabra: Budapest (MOESZ). — Lit. **2.** 10; **19.** No. 77—79 (Cystopus candidus, C. conringiae, C. erysimi Fuss); **23**; **26**; **29**; **33**; **34**; **52.** No. 959 („forma Capsellae" et „forma Armoraciae"); **68**; **69**; **76**; **77**; **78**; **82**; **84**; **108**; **11.** No. 74. („Uredo candida in foliis Cruciferarum").

Jegyzet. SAVULESCU és RAYSS (Ann. Myc. XVIII. 1930, p. 197) a konidiumok nagysága alapján többféle alakot különböztetnek meg. Az alakok száma bizonyára tovább is szaporítható.

Bemerkung. Die Maße der Konidien zu Grunde nehmend unterschieden SAVULESCU und RAYSS (in Ann. Myc. XVIII. 1930. p. 297) folgende Formen: f. alyssi-alyssoidis; f. brassicae-nigrae; f. capsellae bursae pastoris; f. coronopi procumbentis; f. hesperidis-matronalis; f. lepidii-perfoliati; f. sinapidis arvensis; f. syreniae-sessiliflorae. — Die Anzahl der Formen ließe sich gewiß vermehren.

A. lepigoni (DE BY). O. KUNTZE. — Auf Spergularia marginata: Lágymányos bei Budapest, Szunyog puszta, Palicsfürdő, Szentágota (MOESZ); Kúnszentmiklós (DEGEN). — Lit. **77.**

A. portulacae (DC). O. KUNTZE. — Auf Portulaca oleracea. — Pozsony (BÄUMLER); Budapest (MÁGOCSY-DIETZ, MOESZ, PÉNZES); Eperjes, Szerencs, Debrecen (HAZSLINSZKY); Ungvár (MÁGOCSY-DIETZ); Zsarnóca, Berkesz, Kupinovo (MOESZ); Kecskemét, Nagykőrös, Szekszárd (HOLLÓS); Sövényháza (LÁNYI); Óbecse (F. KOVÁCS); Szeben m. (FUSS). — Lit. **2.** III. p. 190; **19.** No. 81; **25.** p. 105; **26.** p. 12; **27.** p. 89; **33.** p. 93; **34.** p. 109; **69.** p. 82.

A. tragopogonis (PERS.) S. F. GRAY. — Auf mehreren Arten der Kompositen: Centaurea jacea: Selmecbánya (MÁGOCSY-DIETZ); C. „phrygia": Gálszécs (MÁGOCSY-DIETZ). — C. scabiosa: Prencsfalu (KMET); Kohányszentlőrinc (HOLLÓS). — Chrysanthemum parthenium: Pozsony (BÄUMLER); Szekszárd (HOLLÓS). — Cirsium arvense: Pozsony (BÄUMLER); Miskolc, Szirma (BUDAI); Homok, Ungvár

(Mágocsy-Dietz); Balatongyörök, Kupinovo (Moesz). — Cirsium canum: Alsóhámor (Budai); Aranyosmarót, Budapest, Újbánya (Moesz). — Cirsium erisithales: Petrozsény (Linhart). — Cirsium oleraceum: Pozsony (Bäumler); Tapolca, (Borsod m.) (Budai); Túrócszentmárton, Stubnyafürdő (Moesz). — Cirsium palustre: Budapest (Mágocsy-Dietz). — Cirsium rivulare: Késmárk, Eperjes (Hazslinszky). — Crepis biennis: Pozsony (Bäumler). — Crepis rhoeadifolia: Budapest (Moesz); Szekszárd (Hollós). — Crepis setosa: Szekszárd (Hollós). — Crupina vulgaris: Báziás (Bubák). — Inula „cordata": Orsova (Bubák). — Inula salicina: Prencsfalu (Kmet). — Scorzonera austriaca: Budapest (Szépligeti). — Scorzonera hispanica: Pozsony (Bäumler); Budapest (Mágocsy-Dietz). — Scorzonera humilis: Alsótátrafüred (Szépligeti). — Scorzonera laciniata, Sopron (Linhart). — Tragopogon dubius: Alsódabas (Moesz); Kecskemét, Szekszárd (Hollós); Szeged (Lányi). — Tragopogon orientalis: Debrecen (Rapaics); Szekszárd (Hollós). — Tragopogon pratensis: Pozsony (Bäumler, Schneller); Prencsfalu (Kmet); Magyaróvár (Linhart); Budapest (Sadler, Mágocsy-Dietz); Püspöki (Márton); Báziás (Bubák). — Tragopogon sp.: Eperjes, Kolozsvár (Hazslinszky); Ungvár (Mágocsy-Dietz). — Lit. **2.** II. p. 69; **25.** p. 105, 106; **26.** p. 12; **27.** p. 89; **33.** p. 95; **34**; **69.** p. 82; **78**; **82.** p. 218; **84.** p. 179; **10.** p. (22).

Jegyzet. Sávulescu és Rayss (Ann. Myc. XVIII. 1930) egyelőre két alakot különböztet meg: f. tragopogi és f. xeranthemi.

Bemerkung. Savulescu und Rayss unterschieden einstweilen zwei Formen: f. tragopogi u. f. xeranthemi. (Ann. Myc. XVIII. 1930).

Az Albugo génuszból kizárandó:

Cystopus verrucosus Hazsl. (Magyarh. üszökgombái és ragyái, 1876. p. 105), melyet Hazslinszky Nemespodhrágyról közölt és amelynek gazdanövénye Chaerophyllum bulbosum, nem tartozik az Albugohoz, mert nem egyéb, mint a *Puccinia retifera* Lindr. uredoja.

Eine aus der Gattung Albugo auszuschließende Art.

Cystopus verrucosus Hazsl. (Lit. **25.** p. 105) gehört nicht der Gattung Albugo an. Ist nichts anderes, als die Uredoform von *Puccinia retifera* Lindr. auf Chaerophyllum bulbosum.

3. Ordo. Zygomycetes.

1. Fam. Mucoraceae.

Subfam. Mucoreae.

Absidia capillata van Tiegh. — In Erdboden bei Sopron (Fehér u. Besenyei). Lit. **16.** p. 71.

Absidia septata van Tiegh. — Auf einer faulenden Koniferenwurzel, welche von J. Bernátsky in der Hohen Tátra gesammelt wurde. Der Pilz erschien in der Kultur und zwar in Budapest nach einem Monate. — Lit. **5.**

Jegyzet. Bernátsky vizsgálatai szerint a gomba eredeti termőközegén a fenyőfa gyökerén nem fejlesztett ívesen hajló ágakat; ezek a szilvalében jelentkeztek. A levegő szárazsága a magasba való emelkedést segítette elő. Vízzel erősen hígított közegben torzalakok keletkeztek. Zygospórák nem fejlődtek ki.

Helicostylum elegans Corda. — Syn.: Haynaldia umbrina Schulzer, in Verh. Zool Bot. Ges. XVI. 1866. p. 37 et in Manuscript. I. 1869. p. 127. — Auf eingemachter Tomate. — Vinkovce (Schulzer). — Lit. **72.**

Jegyzet. Schulzer *Haynaldia* nemzetsége nem tartható fenn, mert ennek egyetlen faja, a *H. umbrina*, amint azt Schulzer leírásából és ábrájából könnyen meg lehet állapítani, a *Helicostylum elegans*-tól nem különböztethető meg. Erre a következtetésre jutott Fischer A. is Schulzernek ama közlése alapján, amely a Verh. Zool. Bot. Ges. 1866. évi kötetében jelent meg.

Bemerkung. Schulzer's Gattung: *Haynaldia* kann nicht aufrecht erhalten werden, weil die einzige Art der Gattung: *Haynaldia umbrina*, mit *Helicostylum elegans* identisch ist. Die von Schulzer gegebene Beschreibung und Abbildung in seinem Manuskripte zeigen dies deutlich.

Mucor brevipes Rifss. — In Erdboden bei Sopron (Fehér u. Besenyei). Lit. **16.** p. 72.

Mucor mucedo L. — Syn.: Hydrophora brassicae acidae Schulzer, in Verh. Z. B. Ges. XVI. (1866) p. 36 et in Manuscr. I. (1869) p. 196. — Hydrophora fungicola Schulzer l. c. — Hydrophora ascophora Schulzer l. c. — Lit. **2**; **12.** p. 29; **16.** p. 70; **19.** No. 82; **33.** p. 92; **34.** p. 108; **52.** No. 762; **65.** No. 1287; **108.** p. 197.

Ebből az általánosan elterjedt penészből a M. N. Múz. gyüjteményében csak egy példány van, Bäumler gyüjtéséből.

Bemerkung. Die von Schulzer festgestellten Arten: *Hydrophora brassicae acidae*, H. *fungicola* und H. *ascophora* gehören zu *Mucor mucedo*. Die Beschreibungen und Abbildungen in Schulzer's Manuskripte zeigen es entschieden, daß diese Arten nur Formen von *Mucor mucedo* sind und daß der Verfasser die Columella mit dem Sporangium verwächselte.

In der ungar. Literatur finden wir Mitteilungen über *Mucor caninus* PERS. und *Mucor bifidus* FRES. Diese Mitteilungen beziehen sich gewiß auf *Mucor mucedo. Mucor caninus* wird von SCHULZER (Lit. **109.** p. 198) und von KALCHBRENNER (Lit. **52.** No. 763) erwähnt. Gefunden auf tierischem Miste. *Mucor bifidus* wurde von HAZSLINSZKY bei Eperjes gefunden. Sein Herbarexemplar ging aber zugrunde. Die neueren Forscher identifizieren *Mucor bifidus* FRES. mit *Mucor mucedo.*

Mucor plumbeus BON. — Syn. M. spinosus van Tiegh. — In Erdboden bei Sopron (FEHÉR — BESENYEI). — Lit. **16.** p. 70, 72.

Mucor racemosus FRES. — Syn.: Mucor Dimicii Schulzer in Verh. Z. B. Ges. XVI. 1866. p. 36. et in Manuscr. I. 1869. p. 198. — Scitovszkya cucurbitae Schulz. et Scitovszkya panis zeae Schulzer, in Verh. Z. B. Ges. XVI. 1866. p. 36. et in Manuscr. I. p. 202, 203. — Pleurocystis Reichardtii Schulzer in Manuscr. I. p. 200.

Ebből az általánosan elterjedt penészből a M. N. Múz. herbáriumában nincs példány.

Lit. **108, 109.** SCHULZER adatai a gomba vinkovcei előfordulására vonatkoznak. BÄUMLER (Lit. **2.** No. 490) Pozsonyból említi; gummi oldatban találta. FEHÉR D. és BESENYEI Szeged, Sopron és Miskolc talajában lelték. (Lit. **16.** p. 70).

Bemerkung. *Mucor Domičii* SCHULZER soll nach A. FISCHER und LENDNER mit *Mucor mucedo* identisch sein. Die Beschreibungen und Abbildungen im SCHULZER's Manuskripte zeigen aber, daß der Pilz eigentlich *Mucor racemosus* ist.

Die Gattung *Scitovszkya* SCHULZER (1866) kann nicht aufrecht erhalten werden, weil sitzende Sporangien, welche für diese Gattung karakteristisch wären, kommen nach ZIMMERMANN's Untersuchungen auch bei *M. racemosus* vor. Ebendeshalb wurden beide Arten der Gattung *Scitovszkya* von A. FISCHER und ihn folgend, von LENDNER mit *Mucor racemosus* identisch erklärt.

Pleurocystis Reichardtii SCHULZER besitzt schlängelige und ungleich dicke Hyphen. Solche Hyphen deuten wahrscheinlich auf Gemmenbildung. Der Pilz kann nur als eine Form von *Mucor racemosus* betrachtet werden.

Mucor Ramannianus A. MOELLER. — In Erdboden, bei Sopron (FEHÉR u. BESENYEI). — Lit. **16.** 71.

A Mucor génuszból kizárandó alakok.

1. Az a penész, amelyet HAZSLINSZKY Eperjesen, a Laburnum vulgare Cucurbitáriáján és az ág kérgén talált és amelyet „*Mucor*

Fimbria NEES" névvel látott el, a Magy. Nemz. Múz. herbáriumában lévő példány tanúsága szerint a *Penicilliumok* közé tartozik.

2. Az a gomba, amelyet KALCHBRENNER Szepesolasziban gyüjtött és amelyet *Mucor macrosporus*-nak nevezett, nem más, mint *Spinellus macrocarpus* (CORDA) KARST.

3. KALCHBRENNER „A szepesi gombák jegyzéke" c. művében (Lit. **52.** No. 764) felemlítette a *Mucor tenellus* PERS.-t Az anyagot nem láttam. Nomenklatúrai következtetés alapján a gomba alighanem a *Pilaira nigrescens* VAN TIEGH.-vel azonos.

4. A M. N. Múz. herbáriumában vannak példányok, melyeket HAZSLINSZKY Eperjesen, különböző szerves anyagokon gyüjtött és amelyeket *Mucor mucedo*, illetőleg *Ascophora mucedo* névvel jelölt. Ezek *Rhizopus nigricans* EHRBG.-nek bizonyultak.

5. Ugyanott van egy példány, melyet HAZSLINSZKY *„Mucor lutescens* LK" névvel jelölt. Találta Eperjesen, a Selinum rothadó, odvas gumójában. Ez nem Mucor és talán nem is gomba.

6. HAZSLINSZKY Eperjesen, rothadó gombán egy penészt talált, melyet *Mucor rufus* PERS. névvel látott el. HAZSLINSZKY példánya azonban *Spinellus fusiger* (LINK) VAN TIEGH.-nek bizonyult.

*

Phycomyces nitens (AGARDH) KUNZE. — Auf faulenden Blätterpilzen. — Herkulesfürdő (BUBÁK). — Lit. **10.** p. (22).

Rhizopus stolonifer EHRBG. — Syn.: Periconia nigricans Schulzer in Verh. Z. B. Ges. XVI. p. 36. et in Manuscr. I. p. 186. — Eötvösia cucurbitae Schulzer, l. c. — Rothádt almán: Pozsony (BÄUMLER); papiroson, rothadt tök héján, kenyéren: Eperjes (HAZSL.); nedves kenyéren és rothadó sárga barackon (HOLLÓS); romló málnán és tökhéjon: Vinkovce (SCHULZER); darázshullán: Budapest (MOESZ).

Auf verschiedenen faulenden Substraten. — Lit. **2.** No. 492; **33.** p. 92; **108.** p. 36; **109.** p. 123.

Jegyzet. Prioritás alapján a *stolonifer* névnek elsőbbsége van a *nigricans* felett. Mindkét névnek EHRENBERG a szerzője.

Bemerkunng. *Periconia nigricans* SCHULZER ist mit *Rhizopus stolonifer* identisch. Die Beschreibung und die schöne Abbildung des Pilzes in SCHULZER's Manuskripte zeigt dies entschieden. SCHULZER irrte sich auch hier, insofern er die Columella mit dem Sporangium verwächselte; so ist es dann erklärlich, daß er die Sporen auf der *Oberfläche* der „Blase" entstehen sah. Was SCHULZER „Blase" nennt ist aber nichts anderes als die Columella.

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA

Die Karakteristik der Gattung *Eötvösia* SCHULZER beruht auf demselben Irrtum. Der Irrtum stellt sich aus der Abbildung in SCHULZER's Manuskripte deutlich heraus. *Eötvösia cucurbitae* SCHULZER ist mit *Rhizopus stolonifer* identisch.

Spinellus fusiger (LINK) VAN TIEGH. — Auf faulendem Pilze: Eperjes (HAZSLINSZKY, „Mucor rufus"). — Auf Agaricus galericulatus: Vinkovce (SCHULZER). — Auf Mycena: Pozsony (BÄUMLER). — Auf Collybia fusipes: Budapest-Hűvösvölgy (MOESZ). Lit. **2.** Abt. V. 27; **109.** p. 198, („Mucor macrocarpus Cda.").

Spinellus macrocarpus (CDA) KARST. — Auf faulendem Pilz: Szepesolaszi (KALCHBRENNER „Mucor macrosporus"). — Auf faulendem Pilz: Kassa (MÁGOCSY-DIETZ „Mucor mucedo").

Sporodinia aspergillus (SCOP.) SCHROETER. — Syn.: Ascophora murina Schulzer in Manuscr. I. 1869, p. 203. — Ascophora micans Schulzer l. c. — Auf faulenden Pilzen. Auf Agaricus u. Lactarius: Pozsony (BÄUMLER); auf Nolanea pascua: Malonya (GR. I. AMBRÓZY); auf Fistulina hepatica: Budapest (MOESZ); auf faulendem Blattpilz: Iglófüred (FILARSZKY): auf Agaricus galericulatus: Szepes m. (KALCHBRENNER); Sztránja, Ung m.; auf Ag. longipes, Ag. procerus, Ag. rubescens und Boletus luridus. Auf letzteren drei Pilzen von SCHULZER angetroffen, „überall in Wäldern". Auf Amanita solitaria: Pannonhalma (KÁLOVICS); auf faulendem Blattpilz: Nagybaracsk (GREINICH); auf Ag. rubescens, Ag. procerus, Russula aurea: Vinkovce (SCHULZER); auf Lepiota cepaestipes: wo? (HAZSLINSZKY „Ascophora elegans"). — Lit. **2.** No. 491. **12.** No. 119 (Mucor flavidus); **52.** No. 1331; **108.** p. 37 (Sporodinia rufa, Sp. flavida); **109.** p. 193, 203—207. (Syzygites megalocarpus, Ascophora murina, Ascophora micans, Sp. flavida, Sp. grandis).

Jegyzet. A SCHULZER-féle *Ascophora murina* és *Ascophora micans* a kézirat idézett helyén található leírás és ábrák alapján könnyen azonosíthatók a *Sporodinia aspergillus*sal.

Bemerkung. SCHULZER's *Ascophora murina* und *Ascophora micans* sind auf Grund der Beschreibungen und Abbildungen im Manuskripte des Autors mit *Sporodinia aspergillus* leicht zu identifizieren.

Subfam. Piloboleae.

Pilaira anomala (CES.) SCHROETER. — Pozsony (BÄUMLER); Kecskemét (HOLLÓS). — Állatok ürülékén. — Lit. **2.** No. 488, 1483; **33.** p. 92. — Auf Tiermist.

Pilaira nigrescens VAN TIEGH. — Der Pilz wurde nur von KALCHBRENNER erwähnt. Komitat Szepes, auf Küchenabfällen und

auf faulenden Pflanzen. — Hazánkban való előfordulását csak KALCHBRENNER közlése jelzi. — Lit. **52.** No. 764 („Mucor tenellus Pers.").

Pilobolus crystallineus (WIGG.) TODE. — Syn.: Pilobolus microsporus Klein, in V. Z. B.-Ges. XX. 1870. p. 536 et in Értek. Termtud. kör. 1871. p. 15, et in Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot. VIII. 1872. p. 360. — Állati trágyán. — Auf Tiermist. — Budapest (KLEIN); Pozsony (BÄUMLER); Eperjes, Lunkány-Várhely (HAZSLINSZKY); Kömlőd, Pétervárad (SCHULZER). — Lit. **2.** No. 486; **53—55**; **108.** p. 37; **109.** p. 209.

Jegyzet. A Pilobolusok közül csak azokat vettem fel, amelyekkel KLEIN GY. Budapesten foglalkozott és azokat, amelyekre vonatkozólag a hazai irodalomban adatokat találtam. A fajok értelmezése nem könnyű. Legcélszerűbb talán (PALLA értelmezését elfogadni (PALLA in Oest. Bot. Zeit. L. 1900).

A M. N. Múz. herbáriumában „Pilobolus crystallinus" néven őrzött anyag, melyet HAZSLINSZKY és BÄUMLER gyüjtött, vizsgálásra alkalmatlan. SCHULZER adata a hiányos leírás és ábra alapján pontosan meg nem határozható.

Pilobolus Kleinii VAN TIEGH. — Syn.: P. crystallinus a. Klein, l. c. — Állati ürüléken. — Budapest (KLEIN); Kecskemét (HOLLÓS). — Lit. **33.** p. 92; **53—55** (Klein, l. c.).

Pilobolus oedipus MONTAGNE. — Pozsony (BÄUMLER); Kecskemét (HOLLÓS). — Lit. **2.** No. 487; **33.** p. 92.

Jegyzet. A gombát nem láttam. Tekintettel arra, hogy a MONTAGNE-féle P. *oedipus*, PALLA szerint inkább nyugati Európában terem és hogy PALLA ezt a gombát Ausztriából, Olaszországból származó számtalan tenyészetben sohasem találta, indokolttá teszi azt a feltevést, hogy BÄUMLER és HOLLÓS közlései esetleg a P. *sphaerosporus*ra vonatkoznak.

Pilobolus roridus (BOLT.) PERS. — Auf Ziegemist. — Pozsony (BÄUMLER). — Lit. **2.** V. 27.

Pilobolus sphaerosporus (GROVE) PALLA. — Syn.: P. crystallinus b. et c. Klein l. c. — P. oedipus Auct. apud Klein, l. c. — Budapest (KLEIN); Pozsony (BÄUMLER). — Lit. **2.** V. 27; **55.** p. 377.

Jegyzet. PALLA (l. c. p. 365) írta: „GROVE helyesen jegyzi meg, hogy sem KLEIN, sem BREFELD *Pilobolus oedipus*a nem azonos a MONTAGNE-féle fajjal; mindkettő: *P. sphaerosporus*." Ugyanott (p. 369) lehetségesnek mondotta, hogy KLEIN P. *oedipusa* részben P. heterosporus PALLA is lehet.

Subfam. Chaetocladieae.

Chaetocladium Brefeldii VAN TIEGH. et LE MONN. — Auf Mucor mucedo. — Pozsony (BÄUMLER). — Lit. **2.** V. 27.

Chaetocladium Jonesii (Berk et Br.) Fres. — Auf Mucor mucedo schmarotzend. — Pozsony (Bäumler). — Lit. **2.** No. 493.

Thamnidium elegans Link. — Syn.: Reichardtia trispora Schulzer in Manuscr. I. p. 181. — Lótrágyán: Pozsony (Bäumler); egér és kecske ürülékén: Kecskemét (Hollós); penészes könyvtáblán: Vinkovce (Schulzer). — Auf Mist von Mäusen, Ziegen und Pferden; auf verschimmeltem Einbande eines Buches. In Erdboden bei Sopron (Fehér u. Besenyei). — Lit. **2.** V. 27; **16.** p. 71; **33.** p. 92; **109.** p. 181.

Bemerkung. Schulzer's Gattung: *Reichhardtia* muß gestrichen werden. *R. trispora*, die einzige Art der Gattung ist nach der Beschreibung und Abbildung im Manuskripte des Autors, mit *Thamnidium elegans* identisch.

Subfam. Cephalideae.

Piptocephalis Freseniana de By. — Auf Mucor mucedo: Pozsony (Bäumler). — Lit. **2.** No. 494.

Subfam. Mortierelleae.

Mortierella polycephala Coemans. — In Erdboden bei Sopron (Fehér u. Besenyei). — Lit. **16.** p. 72.

Fam. Entomophthoraceae.

Empusa aulicae Reichh. — Auf einer Raupe: Pozsony (Bäumler). Lit. **2.** No. 1488.

Empusa grylli (Fresen.) Now. — Auf Heuschrecke: Pozsony (Bäumler). Lit. **2.** No. 1489.

Empusa muscae (Fries) Cohn. — Auf der Fliege, allgemein verbreitet. Gesammelt von Bäumler in Pozsony, von Hazslinszky in Eperjes, von Lányi und Mágocsy-Dietz in Budapest. Erwähnt von Hollós und von Kalchbrenner. — Lit. **2.** No. 493; **33.** No. 1473; **52.** p. 292. Istvánffi: „A rovarölő gombák és az apácahernyó" (Term. Tud. Közl. XXIII. 1891. p. 520.).

Jegyzet. Kalchbrenner (l. c.) megfigyelése: Több évek előtt beteges legyeken és szúnyogokon észrevevék fehér pelyhecskéket, melyek az altest gyűrűiből kinőve voltak; de akkor kellőleg nem vizsgáltam e fonálgombát, később pedig nem találtam többé. Hanem alig lehetett más, mint *Sporendonema muscae* Desm."

Entomophthora aphidis Hoffm. — Auf Blattläusen der Luzerne (Amphorophora onobrychis). — Visznek (Krenner, 6. V. 1935); Szeged (F. Kovács, in Szeged, 30. IV. 1936). An beiden Orten stark verbreitet.

Entomophthora sphaerosperma Fres. — Auf der Raupe von Papilio podalirius. — Pozsony (Bäumler). — Lit. 2. No. 496.

Entomophthora tipulae Fres. — Pozsony (Bäumler). — Lit. 2. No. 497.

Tarichium megaspermum Cohn. — Auf der Leiche von Agrotis segetum. — Csorvás (Krafft). — Exsicc.: de Thümen, Mycotheca univ. No. 2127.

Tarichium Richteri (Bres. et Star.) Lakon. — Syn.: Entomophthora lauxaniae Bubák, in Hedwigia XLII, 1903. p. (100). — Auf Leichen der Fliege *Sapromyza*, auf Blättern von Scopolia carniolica: Alsóhámor, Borsod m. (Budai).

Jegyzet. Eddig csak Csehországból és Németországból (Anhalt) volt ismeretes. A légy hullájának a Sapromyza génuszba (Lauxanideae család) való tartozását kérésemre Kertész Kálmán állapította meg.

Fam. Endogonaceae.

Endogone lactiflua Berk. — Zwischen Moosen im Fichtenwald bei Stubnya; dann im Boden unter Eichen, bei Nagybicse (Hollós). — Lit. 32. p. 27.

Endogone macrocarpa Tul. — Zwischen abgefallenen Blättern von der Eiche, Roßkastanie, Linde und von dem Haselnußstrauche, bei Felsőtárkány (Hollós). — Lit. 32. p. 26.

Endogone microcarpa Tul. — Unter Pinus silvestris, bei Budapest (in Hűvösvölgy) (Bernátsky). Lit. 32. („E. pisiformis").

Jegyzet. Az *Endogone*-nemzetséget a legtöbb gombász a földalatti tömlősgombák közé sorolta. Rendszertani helye bizonytalan volt. Paoletti a Tuberoideae rendbe, Schroeter és Lindau a Protomycetaceae családba, E. Fischer és Hollós a Monascaceae családba helyezte, míg végre Bucholtz kimutatta, hogy az *Endogone* helye a Phycomycetes-gombák sorában van. (Bucholtz, in Bot. Cbl. XXIX. 1912. p. 147). Bucholtznak sikerült az addig ivartalannak vélt *Endogone lactiflua* fiatal termőtestében hím és női jellegű szaporodási szerveket találni, melyek a Mucorineae-félék antheridiumaira és oogoniumaira emlékeztetnek.

Az *Endogene pisiformis* Link, melyet E. Fischer, Hollós, Lindau és Schroeter az *E. microcarpával* azonosítottak, Bucholtz szerint „jó faj", melyet fenn kell tartanunk eredeti értelmezése szerint.

Az az *Endogone pisiformis*-nak jelzett gomba azonban, melyet Mágocsy-Dietz gyüjtött Budapesten és amelyet a „Krypt. exsicc. Vindob." gyüjteményben jelentetett meg 210 sz. alatt, nem tartozik az Endogone-nemzetségbe. Ezt a gombát megvizsgáltam és a vizsgálás eredményét és annak megokolását a Bot. Közlem. XXII. 1924—

1925 kötetében, 51. old. közzétettem. Meggyőződtem arról, hogy ez a gomba szklerócium; szaporodási szerveknek nyomát sem tartalmazza. Azonosnak tartom azzal a gombával, melyet THERRY *Sclerotium muscorum* PERS. var. *sphagni* THERRY-nek nevezett. Szerzője Lyon vidékén Sphagnum-gyepben találta. (Roumeg. Fungi gall. No. 998). Mivel azonban ez a gomba a *Sclerotium muscorum* PERS.-től élesen különbözik, azért THERRY és MÁGOCSY-DIETZ gombáját más névvel kell megjelölni. A gombát elneveztem *Sclerotium sphagni* (THERRY) MOESZ-nek.

Bemerkung. Jener, als *Endogone pisiformis* bezeichneter Pilz, welchen S. MÁGOCSY-DIETZ in Budapest gesammelt und in der „Krypt. exsicc. Vindob." unter No. 210 veröffentlicht hat, gehört nicht zur Gattung Endogone. Ich betrachte diesen Pilz identisch mit jenem, welcher von THERRY *Sclerotium muscorum* PERS. var. *sphagni* THERRY benannt wurde und von ihm in der Umgegend von Lyon in Sphagnum-rasen gefunden wurde. (Roumeg. Fungi gall. No. 998). Da jedoch dieses Sclerotium sich von *Sclerotium muscorum* PERS. scharf unterscheidet, darum muß der Pilz von THERRY und von MÁGOCSY-DIETZ einen anderen Namen führen. Ich benannte denselben in 1924 *Sclerotium sphagni* (THERRY) MOESZ. (Bot. Közl. XXII. 1924—1925. p. 51.).

LITERATURA.

1. BARNA B.: Burgonyavész. — Kiserl. Közl. V. 1902. 205.
2. BÄUMLER, J. A.: Beitr. z. Cryptfl. d. Presb. Com. — Die Pilze d. Pressburger Flora. II. 1890. IV. 1902. V. (Bäumler—Moesz) 1927.
3. BEKE L.: A burgonyarák. — A m. kir. Növényélet és Kórtani Áll. kiadása. Magyaróvár. (Röpirat).
4. — — A burgonya termelése, nemesítése és értékesítése. 3. kiadás. 1930.
5. BERNÁTSKY J.: Absidia septata Van Tiegh. — Über Absidia septata. — Termr. Füz. XXIII. 1900. 404.
6. — — A golyvásodás, vagy Plasmodiophora-betegség. — Kertészet, 1915. 111.
7. — — Anleitung z. Bekämpfung der Peronospora des Weinstockes nach den neuesten Erfahrungen. — Zeitschr. f. Pflanz. Krankh. XXVIII. 1918. 1.
8. BREHMER, W. von, u. BÄRNER J.: Über die Viruskrankheiten bei der Kartoffel. — Arb. aus d. Biol. Reichsanst., Berlin—Dahlem, XVIII. 1930. Heft. 1.
9. BRESADOLA, G.: Champignons de la Hongrie, récoltés en 1886—89 par M. le prof. Greschik. — Rev. Myc. XII. 1890.
10. BUBÁK, F.: Adatok Magyarország gombáinak ismeretéhez. — Ein Beitrag zur Pilzflora von Ungarn. — Növ. Közlem. VI. 1907.
11. DOMJÁN A.: „Vízigombás"-adatok Szeged és Tihany vidékéről. — „Wasserpilz"-Daten aus der Umgebung von Szeged und Tihany. — Folia Cryptog. Vol. II. Num. 1. 1935. 9.
12. ENDLICHER, ST. L.: Flora Posoniensis. Posonii, 1830.
13. ENTZ G.: Rhizidium euglenae Al. Br.; Adalék a Chytridium-félék ismeretéhez. — Értek. a Term. tud. köréből. III. köt.

14. Entz G. jun.: Über schnelles Wachstum und rasche Entwicklung eines Phycomycetenprotisten Oovorus copepodorum (n. gen., sp.). — Arch. f. Protistenkunde. 69 Bd. 1930. 175.
15. Miért pusztulnak ki véglénytenyészeteink? — A Szt. Istv. Akadémia felolvasásai. 2 köt. 9 sz. 1931.
16. Fehér D. és Besenyei Z.: Vizsgálatok az erdőtalaj gombaflórájáról. — Erdész. Kis. XXXV. 1933. 55, 261.
17. Fend K.: Védekezési kísérletek a Peronospora ellen. — Ampel. Int. Évk. IV. 1910 (1911) 149.
18. Fischer, A.: Phycomycetes. — Rabh., Kryptfl. v. Deutschland. IV. Abt. 1892.
19. Fuss, M.: Syst. Aufzählung der in Siebenbürg. angegebenen Cryptogamen. Arch. d. Ver. für siebenbürg. Landeskunde. Neue Folge, XIV. Heft. II. Hermannstadt. 1878.
20. Gäumann. E.: Beiträge zu einer Monographie der Gattung Peronospora Corda. — Beitr. z. Kryptfl. d. Schweiz. Bd. V. Heft 4. Zürich, 1923. — Itt a Peronospora nemzetségére vonatkozó irodalomnak bő felsorolása is megtalálható.
21. — — Vergleichende Morphologie der Pilze. Jena, 1926. — Az Archimycetes és Phycomycetes irodalmának eléggé bő felsorolása.
22. Gímesi N.: Hydrobiologiai tanulmányok. — Hydrobiologische Studien. II. Phlyctidium eudorinae Gím. Budapest. 1924.
23. Greschik V.: Új adatok Szepes vármegye gombavirányához. — Szepesi Emlékkönyv. Szepesváralja. 1888.
24. Gulyás A.: A melegágyi dohánypalánták élettani és gombabetegségei és a védekezés ellenük. Debrecen. 1928.
25. Hazslinszky F.: Magyarhon üszökgombái és ragyái. — Math. és Termt. Közl. XIV. 1876, 1877.
26. — — Új adatok Magyarhon gombavirányához. — Math. és Termtud. Közl. XV. 1. sz. 1878.
27. — — Előmunkálatok Magyarhon gombavirányához. — Math. és Termtud. Közl. XIX. 4. sz. 1885.
28. — — A honi Peronospora-félék. Les Peronosporacées en Hongrie. — Termr. Füz. XVI. 1893. 195.
29. Hegyi D.: A cukorrépa gyökérfekély-betegsége és az ellene való védekezés. — A m. kir. Növényélet és Kórt. Áll. röpirata. Magyaróvár.
30. — — A cukorrépa betegségei hazánkban az 1901. évben. — Kísérl. Közl. IV. 1901. 405.
31. — — Konyhakerti növényeink legfontosabb betegségei. Magyaróvár. 1904.
32. Hollós L.: Magyarország földalatti gombái, szarvasgombaféléi. — A kir. magy. Termtud. Társ. kiadása. 1911.
33. — — Kecskemét vidékének gombái. — Math. és Termtud. Közlem. XXXII. 3. sz. 1913.
34. — — Szekszárd vidékének gombái. — Math. és Termtud. Közlem. XXXVII. 2. sz. 1933.
35. Horváth G.: Új szőlőbetegség hazánkban. — Termtud. Közl. XIV. 1882. 420.
36. Husz B.: A komlóperonoszpóra fellépése hazánkban. — Növényvéd. II. 1926. 339.
37. — — Hogyan védekezzünk a komló peronoszpórája ellen? — Növényvéd. II. 1926. 361.

38. Istvánffi Gy.: A szőlő peronosporájának kiteleléséről. Sur la perpétuation du mildiou de la vigne. — Növ. Közl. III. 1904. 74. (24).
39. — — A szőlő virágzatának fertőzése a Peronospora által s a védekezés. — Ampel. Int. Évk. III. 1908 (1909). 47.
40. — — Hogyan védekezzünk a Peronospora ellen? U. o. 78.
41. — — Az 1910-iki peronospora-járványra vonatkozó tudósítások tanulságai. — U. o. IV. 1910. (1911). 223.
42. — — Peronospora vizsgálatok. — U. o. 327.
43. Istvánffi Gy. és Pálinkás: Fertőzési kísérletek Peronosporával. — Borász. Lapok, 1911. 557.
44. — — Infektionsversuche mit Peronospora. — Cbl. f. Bakt. II. Abt. 32 Bd. 1912. 551.
45. — — További kutatások a szőlő peronosporájának fejlődéséről, tekintettel a lappangási idő gyakorlati értékesítésére. — Borász. Lap. 1912. 515.
46. — — Tanulmányok a Plasmopara viticoláról. — Études sur la mildiou de la vigne. — Szől. Kísérl. Áll. és Ampel. Int. Közl. IV. 1913. 1—136. — Ann. de l'Inst. Centr. Ampel. roy. Hongrois. IV. 1913. 1—122.
47. Istvánffi Gy.: A szőlő peronosporájának lappangási idejéről, tekintettel a védekezésre. — Über die Inkubationsdauer der Plasmopara der Rebe mit Rücksicht auf die Bekämpfung der Blattfallkrankheit. — Bot. Közl. XII. 1913. 1.
48. Istvánffi—Sávoly: Recherches sur les rapports entre le temps et le mildiou en Hongrie. — Congr. internat. de Viticulture. Montpellier. 1911. 1—13.
49. Istvánffi Gy.: A szőlő peronosporája. — Termtud. Közl. 1916. 426.
50. Jablonowski J.: A szőlő betegségei és ellenségei. Budapest. 1895.
51. — — A káposztafélék gyökerének golyvásodásáról. — A Kert. 1900. 93, 124.
52. Kalchbrenner K.: A szepesi gombák jegyzéke. I. — Math. és Termtud. Közlem. III. 1863/64.
53. Klein Gy.: Mykologische Mitteilungen. 1. Die Formen des Pilobolus. — Verh. d. Zool. Bot. Ges. XX. 1870. 547.
54. — — A Pilobolus gombának fejlődése és alakjai. — Értek. a Termtud. kör. II. VIII. sz. 1871.
55. — — Zur Kenntnis des Pilobolus. — Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot. VIII. 1872. 305.
56. Köhler E.: Über den derzeitigen Stand der Erforschung des Kartoffelkrebses. — Arb. aus d. Biol. Reichsanst. 11. Bd. 1923. 289.
57. — — Untersuchung über den Kartoffelkrebs. — U. o. 13. Bd. 1925. 383.
58. — — Chytridiineae. — Sorauer's Handb. d. Pflanzenkrankh. 5-te Aufl. 2 Bd. 1 Teil. 1928. 329.
59. Krenner J. A.: Nehány adat hazánk gombaflórájához. — Einige Beiträge zur Pilzflora Ungarns. — Bot. Közl. XXXII. 1935. 201.
60. Linhart Gy.: A répamag betegségei és répabetegségek. — Kísérl. Közl. III. 1900. 177.
61. — — A dinnye és ugorka állisztharmat betegsége hazánkban. — U. o. VII. 1904. 306.
62. — — Die Peronospora recte Pseudoperonospora. — Krankheit der Melonen u. Gurken in Ungarn. — Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1904. 143.
63. — — Pseudoperonospora cubensis auf Melonen u. Gurken. — U. o. 1906. 321.
64. Linhart—Mezey: Szőlőbetegségek. Magyaróvár. 1895.

65. Lumnitzer, St.: Flora Posoniensis. Lipsiae. 1791.
66. Mika K.: A paradicsomalma ez évi betegségéről. — Magy. Növ. Lap. II. 1878. 161.
67. — — A Peronospora viticola de Bary Erdélyben. — U. o. IV. 1880. 116.
68. Moesz G.: Gombák Budapestről és környékéről. — Pilze aus Budapest u. Umgebung. — Bot. Közl. VIII. 1909. 212. (56).
69. — — Gombák a Száva partjáról. — Pilze von der Ufergegend der Száva. — U. o. XV. 1916. 81. (21.).
70. — — A növények gombaokozta betegségeiről szóló ismeretek fejlődése hazánkban. — Die Entwickelung der Kentnisse über Pilzkrankheiten der Pflanzen in Ungarn. — U. o. XXI. 1923. 1. (1).
71. — — Mykologiai Közlemények. VI. Sclerotium sphagni (Therry) Moesz. — U. o. XXII. 1924—1925. 51.
72. — — Müggenburgi Schulzer István penészei. — Die Schimmelpilze St. Schulzer's v. Müggenburg. — Folia Crypt. I. Vol. 2. No. 1925. 57. 61.
73. — — Általános tudnivalók a növénykárosító gombákról. — Növényvéd. II. 1926. 102, 137.
74. — — A dinnyevész (Plasmopara cubensis). — Termtud. Közl. 1928. 366.
75. — — A burgonya legfontosabb betegségei. — Termtud. Közl. Pótf. LX. 15.
76. — — Gombák Magyarország északi részéből. — Pilze aus dem Norden Ungarns. — Folia Crypt. I. No. 7. 1930. 795.
77. — — A magyarországi szikes területek gombái. — Die Pilze der ungarländischen Szikböden. — Folia Crypt. I. No. 7. 818.
78. — — Gombák a Balaton mellékéről és a Bakonyból. — Pilze aus der Umgebung des Balaton und aus dem Bakony-Gebirge. — A Magy. Biol. Kut. Int. I. oszt. munkái. Tihany. 1930. 88.
79. Páter B.: A burgonyavész és az ellene való védekezés. — Gyakorl. Mezőgazda. Kassa. 1891. 43. sz.
80. Pósch K.: A szőlő pathologiája. — Borász. Lap. 1902. 1. füzettől kezdve.
81. — — A dinnye, tök és uborka egy új betegségéről. — A Kert, X. 1904. 424. — Gyümölcskertész. XIV. 1904. 163.
82. Rapaics R.: Phytopathologische Beobachtungen in Debrecen. — Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. XXIV. 1914. 211.
83. Richter A.: Közlemények Gömör megye gombáiról. — Termr. Füz. XI. 1887/88. 65.
84. Saccardo, D.: Contributo alla flora Micologia di Schemnitz. — Atti soc. Ven. Trent. Ser. II. Vol. III. 1897. 167.
85. Sajó K.: Peronospora viticola. Budapest. 1890.
86. — — Meteorologische Ansprüche von Oidium Tuckeri u. Peronospora viticola. — Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1901. 92.
87. Sántha L.: Szőlő kártevői. — Növényvéd. és Kertészet Könyvtára. III.
88. Sávoly F.: A szőlő peronosporájának időjárási létfeltételei. — Math. és Termtud. Értesítő. XXXI. 1913. 711.
89. — — Harc a peronoszpora ellen. — Borász. Lap. XL. VIII. 1916. 237.
90. Savulescu, Tr. et Rayss, T.: Contribution à la connaissance des Péronosporacées de Roumanie. — Ann. Myc. XXVIII. 1930. — Nouvelle contribution... Ann. Myc. XXX. 1932. — Troisième contrib... Ann. Myc. XXXII. 1934. — Quatrième contrib.... Ann. Myc. XXXIII. 1935.

91. Schaarschmidt Gy.: Phlyctidium Haynaldii n. sp. — Magy. Növ. Lap. VII. 1883. 58. — Hedwigia, XXII. 1882. (1883.) 125.
92. Scherffel A.: Nehány adat Magyarhon növény és állatvilágának ismeretéhez. — Növ. Közl. I. 1902. 107.
93. — — Mykologische u. algologische Notizen. — Hedwigia, XLI. 1902. (106).
94. — — Ujabb adatok Magyarország alsórendű szervezeteinek ismeretéhez. — Neuere Beiträge zur Kenntnis der niederen Organismen in Ungarn. — Növ. Közl. III. 1904. 116. (32).
95. — — Kisebb közlemények a Kryptogamok köréből. — Kryptogamische Miszellen. — Bot. Közl. XIII. 1914. Fungi p. 16. (8).
96. — — Endophytische Phycomyceten. Parasiten der Bacillariaceen u. einige neue Monadinen. — Arch. f. Protistenkunde. 52 Bd. 1925.
97. — — Zur Sexualität der Chytridineen. (Der „Beiträge z. Kenntnis der Chytridineen", Teil I.) — Arch. f. Protistenkunde, 53 Bd. 1925.
98. — — Einiges über neue oder ungenügend bekannte Chytridineen. (Der „Beiträge z. Kenntnis der Chytridineen" Teil II.) — Arch. f. Protistenkde. 54 Bd. 1926. 167.
99. — — Beiträge zur Kenntnis der Chytridineen. Teil III. (U. o. 54 Bd. 1926. 510.).
100. — — Nehány érdekesebb alsórendű szervezet a Balatonból és annak környékéről. — Einige interessantere niedere Organismen aus dem Balaton u. dessen Umgebung. — A Magy. Biol. Kut. Int. I. oszt. Munkái. Tihany. 1930. 254.
101. — — Über einige Phycomyceten. — Arch. f. Protistenkunde, 73 Bd. 1931. 137.
102. Schilberszky, K.: Ein neuer Schorfparasit der Kartoffelknollen. — Ber. d. Deutschen Bot. Ges. XIV. 1896. 36.
103. — — A káposztagyökerek golyvásodása. — Kertész. Lap. 1901. 346.
104. — — Védekezés a kelkáposzta golyvabetegsége ellen. — A Kert. VII. 1906. 670.
105. — — A paprika palánták szártövi fonnyadása. — Kísérl. Közl. XXIV. 1921. 262.
106. — — A burgonyavész gombájának ökologiája. Budapest. 1928.
107. — — Die Gesamtbiologie des Kartoffel-Krebses. Freising — München. 1930.
108. Schulzer, St. v. Müggenburg: Fungi in „Die bisher bekannten Pflanzen Slavoniens". — Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, XVI. 1866. 30.
109. — — Schwämme und Pilze aus Ungarn und Slavonien. — Manuskriptum, im Besitze der Ung. Wiss. Akademie in Budapest. 1869.
110. Schweizer J.: Untersuchungen über den Pilz des Salates Bremia Lactucae Regel. — Mitteil. d. Thurgauischen Naturforsch. Ges. XXIII. 1920. 15.
111. Takács Gy.: Vetőburgonyatermelés. — Köztelek Gazdas. Könyvt. XII. Budapest, 1927.
112. Zycha, H.: Mucorineae in Kryptog. flora der Mark Brandenburg. Bd. VI. a. 1935.

ADATOK BULGÁRIA NÖVÉNYVILÁGÁHOZ.

Irta: Dr. Pénzes Antal.

(A II. táblával és 8 szövegképpel).

ADDITAMENTA AD FLORAM BULGARIAE.

Scripsit: Dr. A. Pénzes.

(Cum tabula II. et figuris 8.)

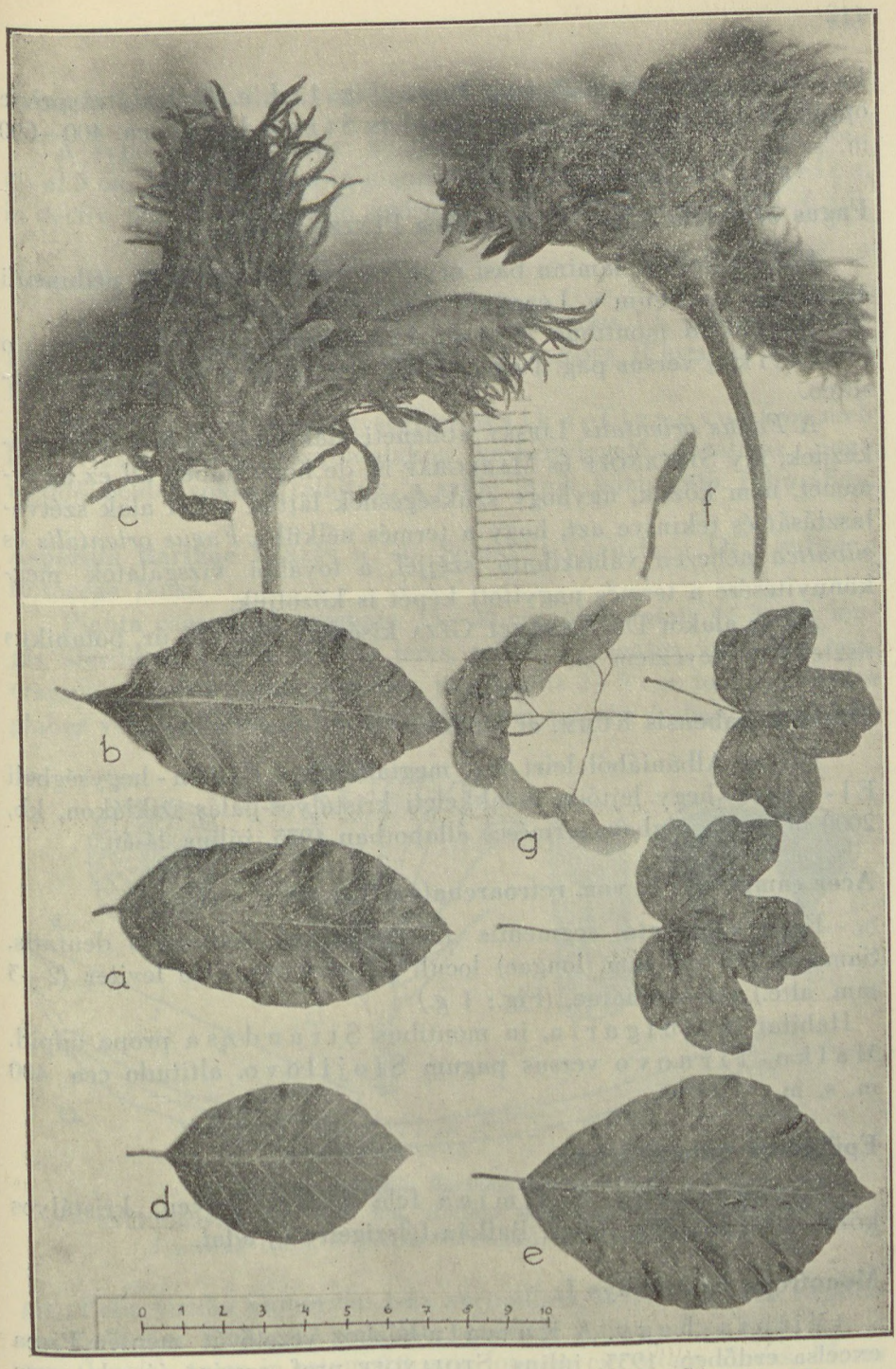
Az alábbi sorokban — vitéz Bartha Andor vegyészmérnök, botanikus társaságában — az utolsó két év alatt tett bulgáriai gyüjtő útunk új eredményeiről számolok be. 1935. júliusában a Vitosa-hegyen, a Pirin-hegység Banderica-völgyében, El-Tepe, Kutelo (Kazán) nevű részén gyüjtöttünk növényeket. 1936. július havában pedig a Magyar Tudományos Akadémia anyagi támogatásával a Fekete-tenger mellett fekvő Strandzsa-hegység Malko-Tirnovo és Carevo (Vasiliko) városai környékén kutattunk. Ennek a vidéknek *Fagus orientalis, Rhododendron ponticum, Smilax excelsa, Epimedium pubigerum, Pirus eleagrifolia, Mespilus germanica* stb. növénytársulásai a közeli ázsiai eredetre vallanak. Ezek a fajok a Strandzsa-hegységet a Krim-félszigettel, Kis-Ázsiával, Kaukázussal együtt egy az európai flórabirodalomtól elkülöníthető előázsiai flóra-birodalomhoz csatolják.

Az itt gyüjtött növényekkel a Magyar Nemzeti Múzeum ázsiai vonatkozású anyagát óhajtottuk kibővíteni, mert nézetünk szerint a Flora Hungarica és Degen Árpád hatalmas balkáni gyüjteménye birtokában, ma már nekünk sem szabad a távolabbi vidékek természeti ismeretanyagának beszerzéséről lemondanunk.

A strandzsai-gyüjtés után ismét a Pirin-hegység déli részén, Nevrokop város közelében és a Banderica-Kutelo (Kazán) környékén jártunk, hogy az előző évi gyüjtésünket kiegészíthessük.

Fagus orientalis Lipsky **var. Lengyelii** Pénzes n. var.

Folia obovata, lamina apice subito-acuta, basi acuta, cupula appendicibus lineari-oblongis, inferioribus quam superiores longiori-



1. kép. *a, b, c* = *Fagus orientalis Lipsky var. typica Pénzes n. var.* (Vasiliko, Strandzsa-hegys.) *d, e, f* = *Fagus orientalis Lipsky var. Lengyelii Pénzes n. var.* (Malko-Tirnovo, Strandzsa-hegys.) *g* = *Acer campestre L. var. retroarcuatum Pénzes n. var.*

bus obsita. Pedunculi 25 mm. longi. (Fig. 1. *d, e, f).* Habitat prope oppid. Malko Tirnovo in montibus Strandzsa, cca. 400—600 m. s. m.

Fagus orientalis Lipsky **var. typica** Pénzes n. var.

Folia elliptica, lamina basi et apice acuta. Cupula et pedunculi aequabiles sunt cum v. Lengyelii (Fig.: 1. *a, b, c*).

Habitat in montibus Strandzsa prope oppidum Carevo (Vasiliko) versus pag. Izgref, alt. cca. 50 m. s. m., in solo andesitico.

A *Fagus orientalis* Lipsky átmeneti alakjairól többen megemlékeznek, így Stefanoff és Markgraf is, de hogy miben áll ez az átmenet, nem közlik, úgyhogy szükségesnek láttuk a két alak szétválasztását és tekintve azt, hogy a termés nélkül a *Fagus orientalis* és *silvatica* nehezen választható széjjel, a további vizsgálatok megkönnyítésére a termés nagyított képét is közöljük.

Az új alakot Dr. Lengyel Géza kisérleti igazgató úr, botanikus tiszteletére neveztem el.

Draba korabensis Kümm. et Degen.

Ezt az Albániából leírt fajt megtaláltuk a Pirin-hegységbeli El-Tepe-hegy lejtőin, északkeleti kristályos-palás sziklákon, kb. 2000 m. magasságban, terméses állapotban 1935. július 24-én.

Acer campestre L. **var. retroarcuatum** Pénzes n. var.

Folia sublobata segmentis triangularibus, subacutis dentatis. Samarae (29—46 mm. longae) loculi pubescentes, alae leviter (2—3 mm. alte.) retroarcuatae. (Fig.: 1 *g.)*

Habitat in Bulgaria, in montibus Strandzsa prope oppid. Malko-Tirnovo versus pagum Stojilovo, altitudo cca. 400 m. s. m.

Epilobium nutans Schm.

Vitosa-hegy. Selimica felé nedves helyen, kristályos kőzet, 2000 m. 1935. július. Balkán-félszigetre új adat.

Monotropa hypopithys L.

Vitosa-hegy. A Kumata-házhoz vezető út mentén Picea excelsa erdőben. 1935. július. Stojanoff prof. szerint új adat erre a hegységre.

Primula intricata GREN. et GODR. **f. pirinensis** PÉNZES n. f.

A typo differt: foliis longioribus latioribusque (18 cm. longis et 5 cm. latis). Habitat in montibus P i r i n in valle B a n d e r i c a, in decliv. boreal.-orient, solo schistoso, cca. 1700 m. s. m., 1935—6. júl.

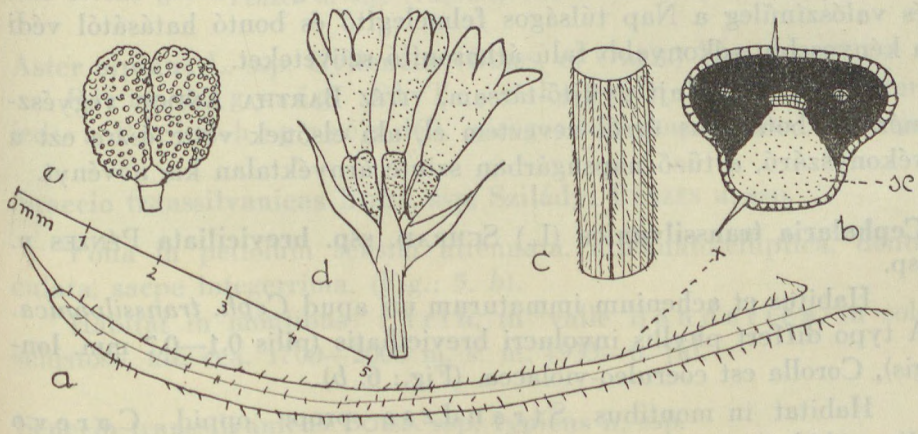
Anagallis Dörfleri RONN.

(A. arvensis × femina). HAYEK (Prodromus Fl. penins. Balcan. 1931.) említi Bulgáriából. STOJANOFF-STEFANOFF (Flora na Bulgaria 1933) nem említi.

Mi a S t r a n d z s a hegységben M a l k o - T i r n o v o város melletti irtásos, száraz hegyoldalakon keskenylevelű, hatalmas, nagy meddő példányokban találtuk, a szülő fajok közt, 1936. júliusában.

Asperula Barthae PÉNZES n. sp. Sectio: Cynanchica DC., subsec.: Rosaceae Boiss.

Planta caespitosa perennis. 15—20 cm. alta, ramis 4—5 cm. longis, sterilibus. Caulis erectus teres, tenuiter sulcatus, infra 0.8 mm. crassus, a medio patule cymosus, internodiis 2—5 cm. longis, superne glaber vel subglaber, infra dense breviter pilosus (pilis 0.1 mm. lon-



4. kép. *Asperula Barthae Pénzes n. sp.*
a = levél (folium), *b* = levél km. (folium sect. transv.), *c* = szár (caulis), *d* = virág (flos), *e* = termés (fructus), *sc* = sclerenchyma.

gis). Folia viridia uninervia, 4-na verticillata, leviter curvata, capillaria, 7—9 mm. longa, 0.3 mm. lata, breviter rigide pilosa (pilis 0.1—2 mm. longis), apice in setam 0.8 mm. longam curvatam abiens. Flores in capitulum triflorum cymam laxam formantes dispositi. Corolla 2

mm. longa, pallide lilacina, scabra, tubuloso-infundibuliformis, laciniis acutis tubo brevioribus. Ovarium 0.8 mm. longum. Fructus subglobosus, 1.5 mm. longus scaber. Bracteae ovatae, mucronatae, 1.5 mm. longae. (Fig.: 2. *c;* 4. *a, b, c, d, e).* Habitat in Bulgaria, montibus Strandzsa apud oppid. Malko-Tirnovo versus Kuka, in declivibus mont. meridionalibus rupium et in glareosis calcareis cca. 400—500 m. s. m. In societate: *Agropyron Brandzae, Velezia rigida.*

Legit v. Bartha et Pénzes, 1936. VII. 19.

Typus in herb. Mus. Nat. Hungarici, Budapest.

Affinis *A. tenellae Heuff.* et *A. litorali S. S.*, a priore differt corolla breviore, a posteriore ramis elongatis, fructibus tenuiter granulatis, nec setulosis.

Ennek az új müge-fajnak szervezete a száraz, napos termőhelyének megfelelően erősen szárazságtűrő (xerophyta) jellegű. Így különösen a levél fonákát a bőrszövettől egészen a levél közepén húzódó edénynyalábig teljesen egy rostköteg tölti ki, úgyhogy a 0.8 mm. átmérőjű levél áthasonító szövetei mindössze kétszer nagyobb tömegűek, mint a nem áthasonító rostszövetek. A kissé felfelé álló és befelé görbülő leveleknél a vastag rostköteg kifelé néz és valószínűleg a Nap túlságos felmelegítő és bontó hatásától védi a kényesebb, vékonyabb falú áthasonító szöveteket.

Az új müge-fajt gyüjtő-társam, vitéz Bartha Andor vegyészmérnök, botanikus úrról neveztem el, aki elsőnek vette észre ezt a vékonyszárú, a tűző napsugárban szinte árnyéktalan kis növényt.

Cephalaria transsilvanica (L.) Schrad. **ssp. breviciliata** Pénzes n. ssp.

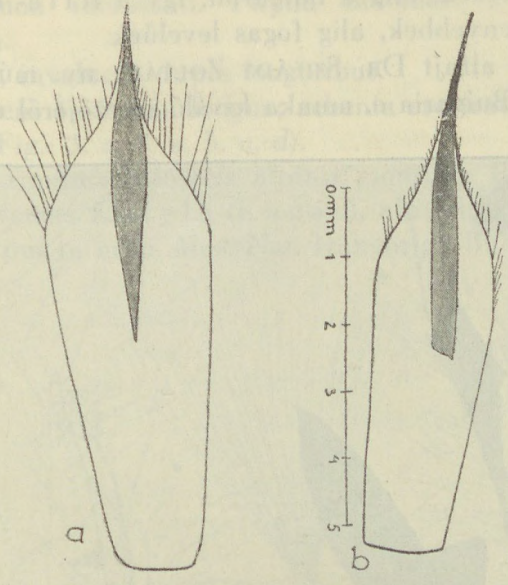
Habitus et achenium immaturum uti apud *Ceph. transsilvanica.* A typo differt phyllis involucri breviciliatis (pilis 0.1—0.7 mm. longis), Corolla est coeruleo-violacea. (Fig.: 6. *b*).

Habitat in montibus Strandzsa prope oppid. Carevo (Vasiliko) in apricis, alt. cca. 30—50 m. s. m. in soc. *Scabiosa maritima.* 1937. júl.

Cephalaria transsilvanica (L.) Schrad. **ssp. typica** Pénzes n. ssp.

Phylla involucri longe-ciliata (pilis 0.1—1.5 mm. long.)

Corolla pallide-violacea. Communis est in Hungaria, Bulgaria etc. (Fig. 6. *a*).



6. kép. *a* = *Cephalaria transsilvanica (L.) Schrad. ssp. typica Pénzes* n. ssp., phyllum involucri (Hungaria).
b = *Cephalaria transsilvanica (L.) Schrad. ssp. breviciliata Pénzes* n. ssp. (Vasiliko, Strandzsa-hegys.)

Aster alpinus L. ssp. **Cylleneus** (Boiss. et Orph.) Hal.

Pirin-hegység, El-Tepe-hegyén általánosan elterjedt, a Pirin-hegység déli, görögországi kapcsolatait mutatja.

Senecio transsilvanicus Boiss. **ssp. Sziládyi** Pénzes n. ssp.

Folia in petiolum sensim attenuata, attenuato-elliptica, denticulata, saepe integerrima. (Fig.: 5. *b*).

Habitat in montibus Pirin, in valle Banderica, in solo schistoso, alt. cca. 1700—2000 m. s. m. 1935—6. júl.

Senecio transsilvanicus Boiss. ssp. **typicus** n. ssp.

Syn. Senecio doronicum b. glaberrimus Rochel.

Folia in petiolum cito attenuata, oblongo-rhomboidea, valde denticulata. (Fig.: 5. *a*).

Habitat in Transsilvania.

A *Senecio transsilvanicus* Boiss, fajnak egy keskenyebb és egy szélesebb alfajra való különválasztását indokolja az a körülmény, hogy a látott erdélyi herbáriumi példányok rendesen szélesebb

rhombos kerületűek, míg a bulgáriai, így a Rila- és Pirin-hegységbeliek keskenyebbek, alig fogas levelűek.

A balkáni alfajt Dr. Sziládi Zoltán ny. múzeumi igazgató, zoológusról, a Bulgaria c. munka kiváló szerzőjéről neveztem el.



5. kép. *a* = *Senecio transsilvanicus Boiss ssp. typicus Pénzes* n. sp. (Fig. Rochelii origin.: Senecio doronicum glaberrimus Rochel).
b = *Senecio transsilvanicus Boiss. ssp. Sziládyi Pénzes n. ssp.* (Banderica, Pirin.)

Crepis Fodorii Pénzes n. sp.

Planta perennis, Rhizoma breviter repens, praemorsum. Caulis furcato 2—3 cephalus, usque ad 15—17 cm. altus, aphyllus vel unifoliatus, semper 1—2 squamis linearibus obsitus. Folia caulina lyrato-runcinata.

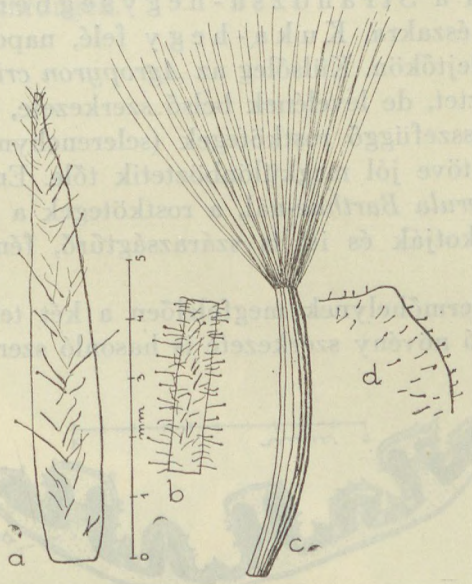
Folia basalia 5—8 cm. longa, viridia, utrinque sparse glandulosa, obovata lyrato-runcinata, segmentis (8—9) lateralibus triangularibus, terminali magno suborbiculari.

Pedunculi non incrassati. Phylla involucri 7—8 mm. longa, 1—1.5 mm. lata.

Flores lutei, involucro duplo longoribus.

Pappus niveus 4—5 mm. longus; achenia erostrata, 5 mm. longa, 10-subcostata. (Fig.: 3. *a*, 7. *a*, *b*, *c*, *d*).

Habitat in rupibus calcareis alpinis montium Pirin, in valle Banderica versus Kutelo (Kazán), altitudo 1900—2000 m. s. m. 1935. júl. Typus in herb. Mus. Nat. Hungarici. Budapest.



7. kép. *Crepis Fodorii Pénzes n. sp.*
a = fészekpikkely (phyllum involucri), *b* = szár (caulis),
c = termés, *d* = levél csúcsa (apex folii).

Affinis *Crepidi bithynicae* Boiss. (Fig.: 3. b) ab illa differt caulibus longioribus, 2—3 cephalis, foliis paulum glandulosis.

Az új növényfajt Dr. Fodor Jenő sebészorvos, entomológus tiszteletére neveztem el, aki a magyar kutatók közül legtöbbet járt a Balkán-félsziget nehezen hozzáférhető havasain és valószínűleg a legelső magyar, aki a Pirin-hegység 2920 m. magas El-Tepe csúcsát megjárta.

Carex ferruginea Scop.

Pirin-hegység. Az El-Tepe-hegy keleti oldalán, kristályos palás kőzeten, 1800—2000 m., 1935. júl. Bulgáriából még nem közölték.

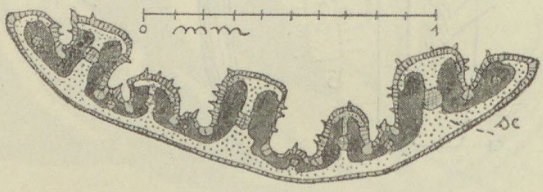
Gaudinia fragilis (L.) BEAUV.

Strandzsa-hegység, Carevo (Vasiliko) közelében erdei új út mentén 30—40 m. magasságban, 1935. júl. Bulgáriából nem közölték.

Agropyron Brandzae PANTU et SOLACOLU. (Fig.: 2 a, b; 8.)

Ezt a dobrudzsai növényt megtaláltuk az *Asperula Barthae n. sp.* társaságában a Strandzsa-hegységben, Malko-Tirnovo várostól északra, Kuka-hegy felé, napos, legelt, sziklás, mészköves déli lejtőkön. Külsőleg az *Agropyron cristatum* (SCHREB.) BESS.-re emlékeztet, de levelének belső szerkezete, a bőrszövet alatt húzódó széles összefüggő rostkötegek (sclerenchyma), (Fig.: 8. *sc*), továbbá gumós töve jól megkülönböztetik tőle. Ennél a növénynél is, mint az *Asperula Barthae*-nál, a rostkötegek a levél szöveteinek egyharmadát alkotják és itt is szárazságtűrő, fényfelfogó-tompító szerepük van.

A hasonló termőhelynek megfelelően a két teljesen különböző csoportba tartozó növény szerkezete is hasonló szerveződésű.



8. kép. *Agropyron Brandzae Pant. Solac.*
levél km. (folium sect. transv.), *sc* = sclerenchyma.

Lepturus incurvatus (L.) TRIN.

Ezt a Földközi-tenger mellékén közönséges kis fűfélét a bulgár flórából még nem közölték, mi a Strandzsa-hegység Carevo (Vasiliko) városka melletti útján találtuk, 1936. júliusában. Valószínűleg a hozzá hasonló, de nem görbült kalászú *Pholiurus pannonicus* (HOST.) TRIN.-nel tévesztették össze.

*

Der Verfasser behandelt die in bulgarischen Vitoscha, Pirin und Strandscha-Gebirgen gesammelten neueren Pflanzen-Befunde, und teilt das Strandscha-Gebirge zusammen mit

der Krim-Halbinsel, dem Klein-Asien und dem Kaukasus zu einer vorderasiatischen Florengebiet zu.

In oekologischen Beobachtungen weist der Verfasser darauf hin, daß zwei Pflanzen *Asperula Barthae* und *Agropyron Brandzae*, die in selben trockenen sonnigen Standort-Verhältnissen leben, auch in ihren Blättern gleichmäßige anatomische Struktur-Proportion aufweisen. Das Verhältnis der Assimilations-Gewebe zur sclerenchymatischen Stränge ist 2 : 1, die letzteren wirken als Lichtstrahlen dämpfende Einrichtungen.

BIBLIOTHECA ACADEMIAE SCIENTIARUM HUNGARICAE
MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA
BUDAPEST

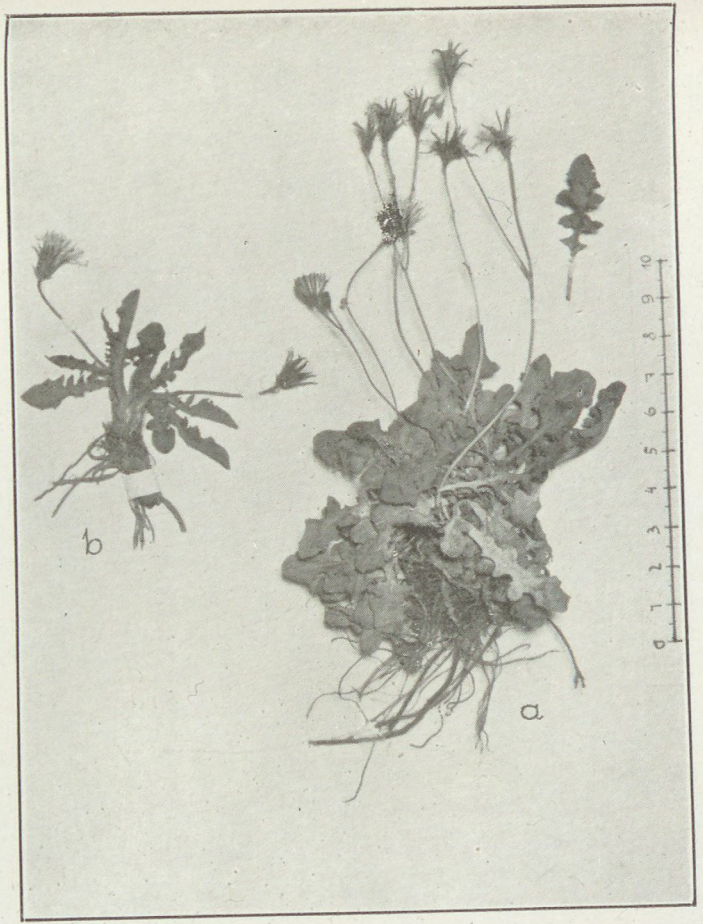


Rapanea seleoënsis Gombocz n. sp.
Nova Guinea. In insula Seleo legit 7. VII. 1896. L. Biró.
GOMBOCZ: *Eine neue Rapanea.*

BIBLIOTHECA ACADEMIAE SCIENTIARUM HUNGARICAE
MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA
BUDAPEST



2. kép. *a* = *Agropyron Brandzae Pant. Solac.* (Strandzsa-hegys.) *b* = *Agropyron Brandzae* (Dobrudzsa, planta orig.) *c* = *Asperula Barthae Pénzes n. sp.*



3. kép. *a* = *Crepis Fodorii Pénzes n. sp.* (Pirin, El-Tepe) *b* = *Crepis bithynica Boiss.* (Planta orig. in herb. Mus. Nat. Hungar.)

BIBLIOTHECA ACADEMIAE SCIENTIARUM HUNGARICAE
MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA
BUDAPEST

XXXI. ANNALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI. 1937—38.
PARS MINERALOGICA, GEOLOGICA, PALAEONTOLOGICA.

AZ EGRIEKKEL AZONOS HARMADKORI PUHATESTŰEK BALASSA-GYARMATON ÉS AZ OLIGOCÉN-KÉRDÉS.

Irta: Dr. Gaál István.

(3 szövegrajzzal).

ÜBER DIE MIT DER EGERER GLEICHALTERIGE TERTIÄRE MOLLUSKENFAUNA VON BALASSA-GYARMAT UND DAS OLIGOZÄN-PROBLEM.

Von Dr. St. v. Gaál.

(Mit 3 Textfiguren).

Balassa-Gyarmat szöllőhegyének, az Ipoly jobb partján — ma megszállott területen — 237 m. t. sz. f. magasságra emelkedő Fehér hegynek harmadkori üledékei már több, mint három évtizeddel ezelőtt (1905) lekötötték figyelmemet. Kivált a DK-nek néző lejtő szakadékos oldala — akkoriban az egyedüli jó föltárás — tűnt szembe, ahol világos sárga, csillámos, agyagos tengeri homok volt néhány méternyi vastagságban látható. Ezt magát akkoriban meddőnek véltem; de annál jobban kirítt a közbetelepült, 20—30 cm vastag, levelesen málló barna agyag, amely zsúfolva van ősmaradványokkal, kivált osztrigák héjjaival. Ezek néhányát egyik tanulmányomban (*9*, p. 284.) már az időtájt fölsoroltam volt.

Érintettem Balassa-Gyarmat földtani viszonyait a nagy-kürtösi barnaszenes területről írt értekezésemben (*11*, p. 3—4.) is; a város ártézi fúrásának szelvénye szintén ebben látott először napvilágot. Abban az időben a rétegtani problémákon kívül kivált ez a 623 m-ig lehatolt sikertelen mélyfúrás, illetőleg a város ivó vízzel ellátásának ügye tartotta számomra napirenden ennek a vidéknek földtani nyilt kérdéseit. Ehhez természetesen hozzájárult az is, hogy Erdélyben alkalmam volt olyan területen kutatni, amelyen szintén az oligocén-miocén átmeneti idejében képződött üledékek állottak az érdeklődés homlokterében. A „zsilvölgyi rétegek"-ről szóló tanulmányomban meg is jegyeztem (*10*, p. 297.), hogy az aquitánnak — helyesebben az akkoriban inkább felső oligocén-koriaknak minősített üledékeknek — rétegtani megítéléséhez még bővebben is hozzá szeretnék szólani,

mert BLANCKENHORN állásfoglalásával sem tartom a kérdést lezártnak.

A kitört világháborúban teljesített katonai szolgálatom, s az utána bekövetkezett ország-csonkítás lényeges munkaterv-változtatást tett számomra szükségessé; azóta főleg gerinces maradványok tanulmányozásával foglalkozom. A balassa-gyarmati Fehér hegyet is csak 19 esztendő multán — 1924-ben — láttam viszont. A rajta időközben végbement változások bizony nagyon jelentősek voltak. A volt balassagyarmati borpincék helyén, a hegy oldalában lakóházak épültek, azaz új község: Tót-Gyarmat (Slovenské-Darmoti) keletkezett. A szőllőhegyet magát pedig a régi BAINTNER-féle kis téglagyáron kívül még másik kettő (JÓNÁS-FISCHER, meg KARLIK-BOZDA-féle) fogyasztotta.

Legnagyobb arányú a középső (JÓNÁS-, ma FISCHER-féle) téglagyár agyagbányája volt 1924-ben. Ez a DK-nek nyiló kis dombhajlat közepetáján, de inkább a Fehér hegy keleti nyúlványába mélyedt. A föltárás kékesszürke, agyagos homokjából itt-ott elég jó megtartású kagylóteknőket és csigaházakat gyűjtöttem.

Ebből az időből való gyüjtésem — más irányú elfoglaltságom miatt — csak most, 13 esztendő múlva került elő, a Magyar Nemzeti Múzeum Ásvány-Őslénytárának történt átadásakor. S meg kell vallanom, hogy első sorban NOSZKY JENŐ múzeumi igazgató-őr, tisztelt barátom ösztökélésének engedve határoztam el magam az anyag tudományos földolgozására. És erre annyival is könnyebb volt vállalkoznom, mert ZSIVNY VIKTOR tisztelt barátom, az Ásvány-Őslénytár igazgatója, szíves volt a lelőhely újabb (1937) meglátogatását, illetőleg gyüjtésem és megfigyeléseim kiegészítését az osztály anyagi hozzájárulásával lehetővé tenni.

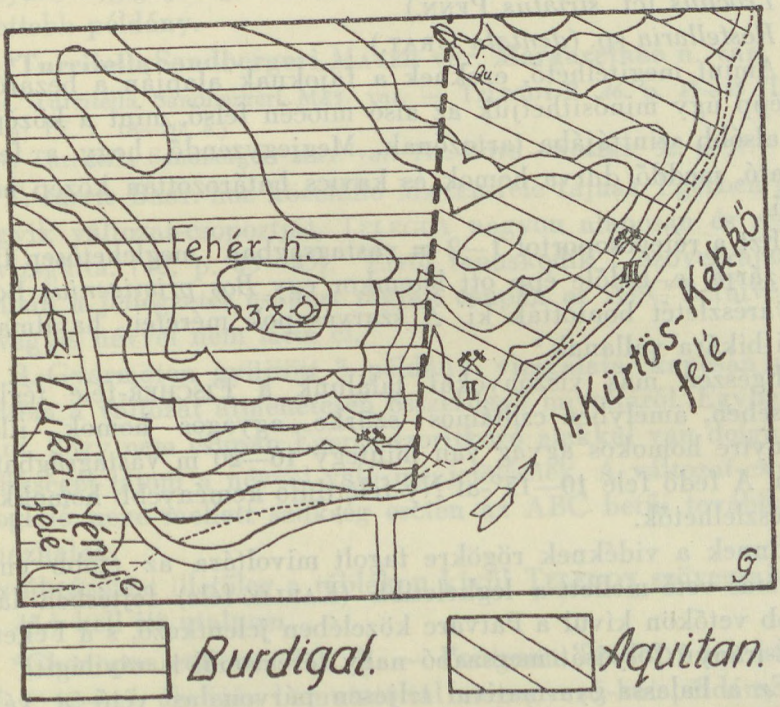
Az alábbiakban lehető röviden ismertetett puhatestű fajok begyüjtésének és mostani ismertetésének ez a rövidre fogott története.

A balassa-gyarmati Fehér hegy harmadkori rétegeinek állatvilága.

A Fehér hegy tetején, a csúcstól K-re jól szembetűnő nyereg, s a DK-i lejtőn azzal összefüggésben álló hajlat annak a vetőnek jelzése, amely ezt a dombot derékban szeli ketté. (1. rajz) Az É—D irányú vetőt különben szembetűnővé teszi a rétegeknek a törésvonalon innen és túl más-más dűlése is. A vető mentén a Fehér hegy Ny-i fele zökkent a mélybe. A törésvonal D-i folytatása középen metszi Balassa-Gyarmat területét. Nyoma az Ipoly medre egy szakaszán, s talán abban is mutatkozik, hogy a város K-i fele (az evang.

és a ref. templommal) általában magasabb térszínen épült,[1] mint az alsó város. De igazolja ezt a vetőt a nyereg É-i lejtőjén levő forrás is.

A lezökkenés méreteiről fogalmat nyujt az alsó városban, 1911-ben végrehajtott artézi fúrás szelvénye. Ebből az tűnik ki ugyanis, hogy a mintegy 149 m-ig átszelt agyag, homokos agyag, fínomabb és durvább szemű homokkő-rétegek egymást váltogató csoportját az alsó miocén magasabb szinttájába kell helyeznünk. Ennek fekűjében, 269.5 m-ig homokos szürke agyagon haladt keresztül a fúró. Ez



1. rajz. A balassa-gyarmati Fehér-hegy. I. Baintner-, II. Fischer-, III. Karlik-féle agyagbánya. — A fehéren hagyott terület az Ipoly jelenkori hordaléka. (Mérték: 1 : 25.000).

a 110 m vastag üledék mutat feltűnő hasonlatosságot azzal, amely a Fehér hegy DK-i lejtőjén a FISCHER meg a KARLIK-féle agyagfejtésekben látható. Ez tehát nem lehet más, mint aquitanicum. Annál is inkább, mert alatta az a rétegcsoport következik, amelyet a *Pectunculus obovatus*-os katticummal lehet párvonalba állítani.

[1] Ebben ugyan terraszképződményeknek is részük van.

Az elmondottak szerint a Fehér hegy nyugati és keleti fele két korban eltérő üledék-csoportból áll. És megállapítható, hogy a lezökkenés legalább 150—160 m mélységre történt.

A nyugoti, fiatalabb, vízszintesen települt rétegcsoport koráról valamelyes tájékoztatást a már említett osztrigás pad gyönge megtartású ősmaradványai nyujtanak. A fajok a következők:

Ostrea gingensis SCHLOTH.
Ostrea edulis L. var. *adriatica* LAM.
Anomya ephippium L.
Trochus (cf. *striatus* PENN.)
Rostellaria sp. (*dentata* GRAT.)

Amint megítélhető, ezeknek a fajoknak alapján a bezáró réteget épp úgy minősíthetjük az alsó miocén felső, mint a közép miocén alsóbb szinttájába tartozónak. Megjegyzendő, hogy a fedőben látható, meddő durva homok és kavics határozottan közép miocénképű.

Ezt a rétegcsoportot 1—2 m vastagságban meglehetősen típusos lösz zárja le. Belőle épp ott létemkor egy *Bos primigenius* BOJ koponyarészletét bontották ki. A szarvcsapok méretei hatalmas termetű bikára vallanak.[2]

Egészen más viszonyokat találunk a FISCHER-féle téglagyár fejtésében, amelyben csillámos szürke agyagos homok, illetőleg többnyire homokos agyag van mintegy 16—20 m vastagságban föltárva. A fedő felé 10—15°-al Ny-felé dűlő keményebb homokkő padok észlelhetők.

Ennek a vidéknek rögökre tagolt mivoltára az előbb említett hatalmas vető mellett a legkeletibb (KARLIK-féle) fejtésben látható kisebb vetőkön kívül a Patvarc közelében jelentkező, s a Fekete víz D—É-irányú folyását megszabó nagy törésvonal is rávilágít.

Ez a balassa-gyarmatival teljesen párvonalas vető a várostól alig 4 km-re van K-re.

Ezt az utóbbit már SCHAFARZIK is észrevette; PÁLFY szintén följegyezte. Ebből az tűnik ki, hogy Balassa-Gyarmat keleti fele a sasbérc szerkezetű rög gerincén épült.

De térjünk vissza ezekután a Fehér hegy rétegsorára s lássuk a Fischer-agyagfejtésben néhány óra alatt gyüjtött puhatestű fajokat.[3]

---

[2] Ezt az ősmaradványt is magammal hoztam volt, s még akkoriban átadtam a M. N. Múzeumnak.

[3] Megjegyzem, hogy puhatestűeken kívül virágállatok (*Lunulites* sp.) és tüskésbőrűek (*Echinolampas* sp.) maradványai is napfényre kerültek itt. Úgyszintén egy — csaknem tökéletes vadgesztenye alakú és nagyságú — *feltűnően fé-*

A) Gastropoda.[4]

1. **Turritella Beyrichi** Hofm. var. **percarinata** Tel.-R.

Ennek a nagyon jellegzetes változatnak két töredékes példánya került elő a Fischer-bányában. Megjegyzendő, hogy Telegdy *(46,* IV. t. 20. á.) lerajzolt legfejlettebb példányának legutolsó két kanyarulatán nagyon elmosódik *a percarinata* jelleg, s inkább a Hofmann-féle tipus ütközik ki. Ezzel szemben az egri anyagban alkalmam volt olyan, végig jellegzetes példányt is látni, mint a b.-gyarmati legfejlettebb példány.

2. ***Turritella Sandbergeri** Mayer var. **Margarethae** n. var.

1914. Turritella Sandbergeri May. var. — Telegdy-R. *46.* p. 43—45 (III. t. 20. á; IV. t. 18—20. á.)

1936. Turritella Sandbergeri May. var. Tel.-Roth.—Noszky: 32. p. 57.

A *T. turris* Bast.-hoz közelálló Mayer-féle fajnak Egerben gyakori egyik változat-csoportját, Telegdy nagyon alaposan és részletesen vizsgálta. *(46,* p. 43—45). Erről tanuskodik 7 szövegrajza is. Ő azonban a jellegzetes csoport tagjait csupán az ABC betűivel jelezte, vagyis névvel nem látta el.

A B.-Gyarmaton gyüjtött 3 példány vizsgálata kapcsán meggyőződtem a változat átmenetesen összefüggő mivoltáról. Egyben az is kitűnt, hogy nem csupán Egerre szorítkozó alakkal van dolgunk s így szükségét látom a névvel való megjelölésnek. A változat-csoport összefoglaló neve mellett szükség esetén az ABC betűi továbbra is alkalmazhatók.

Az ábrázolást illetőleg a táblákon kívül Telegdy szövegrajzaira *(46.* p. 43.) kell itt utalnom.

3. ***Chenopus callosus** Tel.-R. — Pontosan Telegdy leírásával, s a IV. t. 12—15. ábráján bemutatottal megegyező két példány van eddig gyüjtésemben.

---

nyezett fölületű fekete kvarc kavicsot szedtem ki a finom homokos agyagból. Ennek az egészen magában álló, szembeszökő kavics-szemnek odajutása — fölfogásom szerint — csak úgy lenne kielégítően megmagyarázható, ha *begykőnek* minősítjük. Greschik Jenő szerint nagyobb termetű úszó madarak begyében, de ezenkívül tengeri hüllők *(Crocodilia)* és emlősök *(Sirenia)* gyomrában is csakugyan gyakran találunk ilyen méretű, s fölületükön így fényezett kavicsokat. Ezúttal azonban nem kívánok más állatcsoporttal, csupán a puhatestűekkel foglalkozni. Az alábbi fölsorolásból az osztrigás-pad maradványait is kihagyom, hogy az Egerrel való összehasonlítás számképét ne zavarják. —

[4] A *-gal jelölt fajokat eddig *csak* Egerből ismertük; a †-tel jelöltek Egerben nem fordultak elő. A jelzés nélküliek Egerrel közösek, de másutt is éltek.

4. *Chenopus speciosus SCHLOTH. var. **digitata** TEL.-R. — A b.-gyarmati 4 példány elég jó megtartású. Mindössze az embrionális kanyarulat, illetőleg az orsó vége hiányos egyik-másik példányon. Magassága — kiegészítve — 22—23 mm. Méret (*46*, p. 37) valamint héjdísz (IV. t. 7—8 á) tekintetében sincs eltérés TELEGDY változatától. Csak annyi a megjegyezni való, hogy az egyes példányok közt a belső ajak szélessége és vastagsága, valamint a külső ajaknak a búb felé való fölnyúlása tekintetében eléggé szembeszökő eltérések mutatkoznak. Az egyik gyarmati példány külső ajkának kiképzése csaknem azonos a *Ch. alatus* EICHW.-éval.[5]

5. **Rostellaria dentata** GRAT. Teljesen jó megtartású, s így biztosan meghatározható két példány képviseli ezt a jellegzetes miocén alakot a b.-gyarmati anyagban.

6. **Natica catena** DA COSTA. (**N. helicina** BROCC.) Két, nem egészen kinőtt, teljesen ép példány.

7. **Natica Josephinia** RISSO. Egy egészen kinőtt és két kisebb, sérült héj van a gyüjtésben.

8. **Ampullina crassatina** LAM. Ez a sokáig jellegzetes paleogén formának tartott vastag héjú csiga faj 8 kisebb-nagyobb példányban került eddig elő. Mint majd az alábbiak során kitűnik, itt is megállapítható tehát, hogy a leghosszabb életű fajok egyike, mert hiszen az eocéntől az alsó miocénig előfordul.

9. *Cominella hungarica GÁBOR. — A teljesen ép egyetlen példány jóval kisebb, mint a GÁBOR tanulmányában (*14*, I. t. 4. á.) bemutatott. De minthogy szerzőjén kívül NOSZKY is megjegyzi, hogy a faj méretei meglehetősen ingadozók, emellett a b.-gyarmati példánynak csak 7 kanyarulata van, faji elkülönítésére nincs okunk.

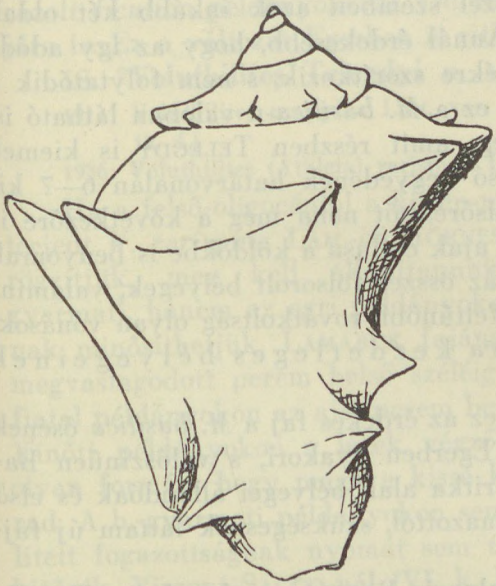
10. *Cassidaria nodosa SOL. var. **depressa** BUCH, subvar. **minor** TEL.-R. Ennek a KOENEN szerint a közép-oligocénben gyakori fajnak jellegzetes változata két, kissé sérült példányban került elő. Meg kell azonban jegyeznem, hogy ezeknek a teljesen kinőtt példányoknak tengelye 20 mm, holott az egrieké TELEGDY (*46*, p. 28) szerint 25—28 mm. De minthogy egyébként a IV. t. 1—2 á.-nak is megfelelnek, elkülönítésükre csak újabb, tömeges begyüjtés esetén kellene gondolnunk.

11. *Cassidaria aff. **taurinensis** SACCO. Egyetlen példány; szájnyilása hiányos. Méretek és héjdísz tekintetében leginkább SACCO (XXX. k. 21. t. 14. s részben a 16. á.) sub var.-hoz hasonló. De mind-

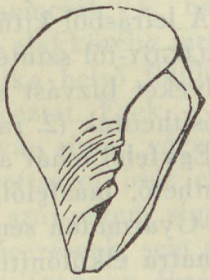
[5] V. ö. BEYRICH: Die Conchylien des norddeutschen Tertiärgebirges. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. VI. p. 408. Taf. XIV. Fig. 1—2.)

egyiktől eltér jobban fejlett, kisebb számú tüskéi révén. Több és jobb megtartású példány előkerülése esetén valószínűen új változatnak bizonyul.

12. ***Murex Deshayesi** Nyst. var. **capito** Phil. Az Egerben is csak egyetlen példányban lelt fajváltozatnak ugyancsak egyetlen, kissé sérült héja került elő a Fischer-bányában. Nem egészen kinőtt egyed. Teljesen megfelel Telegdy (*46.* III. t. 1. á.) ábrázolásának.



2. rajz. *Melongena Noszkyi* Gaál. Term. nagys. (Ad nat. delin. J. Wagner).



3. rajz. *Voluthilites Telegdyi.* Gaál. Term. nagyság. (Ad nat. del. J. Wagner).

13. †**Melongena Lainei** Bast. Két egészen jellegzetes, alig sérült példány bizonyítja, hogy ez a — Sacco XXX. k. IX. t. 23. ábráján bemutatott — faj nemcsak a Borsodi medencében, hanem a Nógrádiban is szerepelt az aquitanicumban. Feltűnő tehát, hogy Egerben csak egyik óriás termetű változatára, a var. *tauropermagna* Sacco-ra bukkantak.

14. ***Melongena Noszkyi** n. sp.

1914. Melongena basilica Bell. var. — Telegdy-R.: *46.* p. 16—17, (I. t. 7. á.; II. t. 8—10 á.)

1936. Melongena basilica Bell. var. — Noszky: 32. p. 67.

A Fehér hegyen egyetlen, meglehetősen ép, de nem teljesen kinőtt, olyan *Melongena* példány került elő, amelyre pontosan ráillett Telegdy-nek a *M. basilica* Bell. var.-ra vonatkozó leírása. Sietek

megjegyezni, hogy alapjában magam is találónak vélem az ő jellemzését. Első sorban valóban a kisebb s emellett karcsúbb termete, továbbá hegyesebb búbja különíti el ezt az alakot a *M. basilica*-tól. Egy-egy kanyarulaton 8—9 tüske van; ezek az utolsó előtti kanyarulaton a varratvonalba esnek; de a többi kanyarulaton is alig valamivel emelkednek a varratvonal fölé.

Egyetlen pontban kell csak módosítanom TELEGDY leírását. Az utolsó kanyarulat tüskéit ugyanis ő alsó-felső irányban mondja kissé összenyomottaknak, holott ezzel szemben azok inkább két oldalt (sugár irányban) lapítottak. Annál érdekesebb, hogy az így adódó „gerinc" mégis csupán a tüskékre szorítkozik, s nem folytatódik a kanyarulat alsó részén, amint ez a *M. basilica*-n valóban látható is.

További szembetűnő jelleg, amit részben TELEGDY is kiemel, hogy az utolsó kanyarulat alsó negyedének határvonalán 6—7 kisebb tüske sorakozik. A legbelsőre, sőt néha még a következőre is a belső ajak ráhajlott. A belső ajak callusa a köldökbe is benyomul.

A leírásból kitűnik, hogy az összes fölsorolt bélyegek, valamint a TELEGDY-től szintén kiemelt feltűnőbb rovátkoltság olyan vonások, amelyeket bízvást a *M. basilica* kezdetleges bélyegeinek minősíthetünk (2. rajz).

Egyfelől tehát azért, mert ez az érdekes faj a *M. basilica* ősének tekinthető, másfelől, mert az Egerben gyakori, s valószínűen Balassa-Gyarmaton sem túlságos ritka alak bélyegei állandóak és első pillanatra elkülönítik a leszármazottól, szükségesnek láttam új fajként való leírását.

15. * **Euthriofusus burdigalensis** BAST. var. **involuta** TEL.-R. Érdekes, hogy ez az Egerben is nagyon ritka, jellegzetes változat B.-Gyarmaton szintén napfényre került. Némi különbség az egritől (*46*, I. t. 18. á.) abban mutatkozik, hogy a bütyöksor valamivel fejlettebb, s a ház kissé nyúlánkabb.

16. * **Latrunculus eburnoides** MATH. var. **umbilicosiformis** TEL.-R. Az előkerült 5 ép példány közül 4 teljesen egyforma, nyúlánkabb, míg az ötödik határozottan zömök. Miután TELEGDY megjegyzése szerint (*46*, p. 24) ez az alak kevéssé változékony, a zömök forma elkülönítése célszerűnek látszik. Az elkülönítés végrehajtását azonban ideiglenesen fölfüggesztem, egyfelől, mert TELEGDY a zömök formát is már fönti néven ábrázolta (I. t. 29. á.), másrészt azért, mert a remélhető újabb, bővebb gyüjtés világíthatja csak meg, vajjon előfordulnak-e átmeneti alakok, vagy sem?

17. **Voluthilites ficulina** LAM. var. **sulcata** GRAT. Eddig 3 példányt gyüjtöttem. A teljesen kinőtt példány sérült; a fontos

bélyegek azonban láthatók rajta. Sacco XXX. k. XIX. t. 32—33. ábrájának lényegében megfelel, alakja azonban zömökebb. Legfeltűnőbb eltérése a Telegdy-R. *(46.)* II. t. 4, 6, 7, 11. ábráján látható egri példányoktól abban áll, hogy a külső ajak megvastagodott, lapos peremén lécek nincsenek; helyettük a perem két szélén csak alig kiemelkedő fogazottság (dudor-sor) mutatkozik. Viszont a külső ajak belső fölülete olyanformán lécezett, mint Hörnes IX. t. 6—10 ábráján a *V. rarispina*-é. A héjdíszítés azonos az idézett helyeken ábrázolt *ficulina* példányokéval. De emlékeztet Noszky var. *bistriata*-jára is. Ez a változat Egerben is ritka.

18. ***Voluthilites Telegdyi** n. sp.

1914: Voluthilites rarispina Lam. var. — Telegdy-R.: *46*, p. (II. t. 1—3, 5, 12. á.)

1936: Voluthilites (Athleta) rarispina Lam. — Noszky: 32, p. 72.

Ha a felső-oligocéntól a közép-miocénig szereplő, általánosan elterjedt *V. rarispina* Lam.-ot Hörnes IX. t. 6—10. ábrája szerint rögzítjük, meg kell állapítanunk, hogy nemcsak a balassagyarmati, hanem az egri példányokat is ennek alakkörébe tartozóknak minősíthetjük. Lamarck fajának külső ajka belső fölületén a megvastagodott perem belső széléig sűrűn lécezett. Ezek a lécek fiatal példányokon az ajakperem belső párkányán símán végződnek. Kinőtt példányokon a lécek végződése *fogazottságot* idéz elő; de olyan formán, hogy maga a kissé kiszélesedő száj-perem síma marad. A b.-gyarmati példányokon sem a belső lécezésnek, sem az említett fogazottságnak nyomát sem találjuk. Ez Telegdy ábráiról is kitűnik. Viszont Sacco-nál (VI. k. I. t. 22. á.) a külső ajak pereme bordázott, csaknem olyanformán, mint Telegdy-nél a *V. ficulina*-é. Ezenkívül Telegdy is említi, hogy nagy ritkán a perem fogazottságának gyönge nyomai mutatkoznak.[6] (3. rajz.)

A b.-gyarmati és egri példányok közt valamelyes eltérés abban mutatkozik, hogy az előbbiekben az orsó hármas ránca a szájnyilás alsó harmadába csúszott le, míg az egrieken közép-tájt látható. Ami különben avval függhet össze, hogy a b.-gyarmati példányok egyike sem teljesen kinőtt. A legnagyobb csak 38 mm magas, de általában 32—35 mm-sek. Ezzel szemben Egerben 50 mm magas is előfordul, s az átlagos 40—45 mm.

Általánosságban tehát ez az alak is úgy ítélendő meg, mint a *Melongena Noszkyi*. Vagyis a *V. Telegdyi* alaktanilag fiatal formája a

[6] Magam egyetlen ilyen példányt láttam a mintegy 50 példányból álló egri gyüjtésben.

V. rarispina-nak. De minthogy ezen a fokozaton a fejlett egyedek sem jutottak túl, vagyis a „fiatal kori" bélyegek állandóak, más fajnak, még pedig a *V. rarispina* egyenes ősének kell a *V. Telegdy*-it minősítenünk.

19. **Pyrula condita** BRONG. Teljesen osztom TELEGDY véleményét, (*46*, p. 30) hogy t. i. ez az alak nem azonos a *P. reticulata* LAM.-kal, hanem önálló faj.

Balassa-Gyarmaton két jó megtartású példány került elő.

20. †**Strombus coronatus** DEFR. Csak egyetlen búb-részt leltem a FISCHER-téglavetőben, ez ezonban módot nyujtott a faj biztos meghatározására. Ez az alak is szaporítja a b.-gyarmati fauna újabbkori elemeinek számát.

21. ***Egerea collectiva** GÁBOR. Ha semmi egyéb bizonyítékunk sem lenne az egri és b.-gyarmati rétegsor azonos korát és hajdani összefüggését illetően, ez a jellegzetes csiga-nemzetség magában is döntő súllyal esnék latba. Igaz, csak egyetlen, de minden tekintetben a tipusnak megfelelő, ép példány került napfényre a FISCHER-téglavetőben.

Az *Egerea* méretei dolgában ugyan elég nagy az ingadozás. A b.-gyarmati példány az ábrázolt (*14*, I. t. 13. á.) mellett szinte törpe változatnak látszik, de a Nemzeti Múzeum egri példányai között szintén akad egy-két azonos nagyságú. (Magasság 20 mm; szélesség 11 mm).

22. † **Clavatula semimarginata** LAM. NOSZKY (*32*, p. 75) ennek a fajnak csak egyik változatát (var. *convexoventrosa* SACCO) sorolja föl Egerből. A Balassa-Gyarmaton előkerült két példány viszont teljesen azonosnak mondható a SACCO XXX. köt. XIII. t. 6.-án bemutatott tipussal.

23. ***Pleurotoma egerensis** TEL.-R. Az egyetlen példánynak kezdő kanyarulata hiányzik, s az orsóvégből is letört egy nagyon kis darab. Ezek kiegészítésével 22—23 mm magas lenne a héj, amelyre különben TELEGDY jellemzése és ábrája (I. t. 11—12. á.) ráillik.

24. **Surcula regularis** DE KON. (Forma typica) B.-Gyarmaton is az az eset, mint Egerben: ennek a gyakori formának tipusos alakja ritkábban kerül napfényre, mint több fajta változata.

25. * **Surcula regularis** DE KON. var. **mioceniformis** TEL.-R. Úgy látszik, a Fehér hegyen ez a legritkább *S. regularis* változatok egyike.

26. * **Surcula regularis** DE KON. var. **arcuatospira** NOSZKY. — Két hibátlan példányon jól fölismerhetők NOSZKY (32, VI. t. 9. á.) változatának bélyegei.

27. * **Surcula regularis** DE KON. var. **bulbiformis** NOSZKY. Valamivel kisebb termetű, de jellegzetes arányai révén kétségtelenül NOSZKY (32, VI. t. 1. á.) változatával azonosítandó egyetlen példány került eddig elő.

28. * **Surcula regularis** DE KON. aff. var. **bulbiformis** NOSZKY. Ezen a néven két, valamivel karcsúbb példányt jelölök, mint a tipustól való átmeneti alakot. Ilyent NOSZKY is említ Egerből.

29. * **Surcula regularis** DE KON. var. **nodulifera** SPEYER. Két feltűnően friss héjú példány csak valamivel kisebb termete révén különbözik SPEYER tipusától. Érdekes, hogy NOSZKY ugyanezt jegyzi meg az egri példányokról.

30. * **Surcula regularis** DE KON. aff. var. **nodulifera** SPEYER. Valamivel zömökebb két példányt átmeneti alaknak tekintek az előbbi változat s a törzsalak között. Megvan ez Egerben is.

31. * **Surcula regularis** DE KON. var. **robusta** NOSZKY. Egyetlen jól fejlett példánya a *S. regularis* alakkörnek NOSZKY változatával azonos. Erről nemcsak az ábra (32, VI. t. 3. á.) és leírás, hanem a Nemzeti Múzeumban őrzött egri példányokkal való összehasonlítás révén is meggyőződhettem.

32. * **Leptoconus Dujardini** DESH. var. **egerensis** Tel.-R. A napfényre került egyetlen példányt az egriekkel összehasonlítva kiderült, hogy csakugyan pontosan TELEGDY változatával, nem pedig a törzsfajjal egyezik.

B) PELECYPODA.

1. **Ostrea cyathula** LAM. Csigaházakra ránőtt 3 példány. Valamennyi fiatal.

2. * **Pecten burdigalensis** LAM. A jellegzetes kagyló faj két töredékes teknője szerepel a b.-gyarmati anyagban.

3. * **Pecten burdigalensis** LAM. var. **minor** TEL.-R: Egy teljesen ép, s egy töredékes teknő képviseli ezt a jellegzetes változatot. Mindenesetre figyelemreméltó, hogy nemcsak Egerben, hanem B.-Gyarmaton is együtt fordul elő a tőalakkal.

4. † **Lima** aff. **miocenica** SISM. A látható bélyegek a *L. miocenica* SISM. fiatal példányára vallanak. Kivált a teknő laposság és vékonysága egyező. Ezzel szemben a nagyon széles záró párkány és a cimpa (auricle) a *L. excavata* FABR. faj alakkörébe utalná.

Pontos meghatározását csak teljesebb példány előkerülése tenné lehetővé.

5. **Cardium cingulatum** GLDF. A FISCHER-agyagbánya leggyakoribb kagylója. Eddig 10, jó megtartású, többnyire páros teknős példány került elő. Teljesen kinőtt azonban csak egy van. (Ugyancsak mindkét teknős.)

6. **Meretrix incrassata** SOL. Az Egerben gyakori faj B.-Gyarmaton szintén közönséges. Valamennyi kisebb termetű példány.

7. **Meretrix splendida** MERIAN. Egyetlen sértetlen bal teknő képviseli ezt a fajt. Egerben is elég ritka.

8. **Lutraria lutraria** L. Az egyetlen példánynak megvan ugyan mind a két teknője, de csak a jobb teknő annyira sértetlen, hogy a faji bélyegek fölismerhetők.

9. **Pholadomya Puschi** GLDF. Az alsó, csillámos kék homokban gyakori. De csupán kőkitöltések (kőbelek) minőségében. Ezeken is meglátszik a hegynyomás torzító szerepe.

10. †**Pholodomya Puschi** GLDF. var. **trigona** WF. Erről a változatról is mindaz elmondható, amit föntebb a tőalakról mondottam.

11. †**Psammobia** sp. Közelebbről meg nem határozható egyetlen töredék.

12. **Thracia Speyeri** KOEN. A két példány ugyan összenyomott, s kissé hiányos is, de a látható bélyegek jól megegyezők KOENEN leírásával.

*

Ime a 44 fajhoz tartozó balassa-gyarmati puhatestű maradványok!

Kétségtelen, hogy ez a fauna az alakok számát tekintve nagyon alulmarad az egri sorozattal szemben. Ez azonban most számot nem tevő körülmény. Egyfelől, mert Balassa-Gyarmatot még csak néhány órai hamaros gyüjtés eredménye képviseli. De másfelől ezúttal elsősorban az a fontos, hogy az idáig páratlanul állott, egészen különleges összetételű egri állattársaságnak azonos mása akadt. A minőségi megegyezés jelentősége mellett tehát a mennyiségi eltérés háttérbe szorul.

A feltűnő minőségi egyezés bizonyítására legyen elég itt csupán az alábbi számképre utalnom.

Az Egerből leírt 32 új faj közül 6, s az ottani 49 változat közül 14, azaz az egri 81 új alak közül 20 került elő a Fehér hegy agyagfejtéséből. Ez a 25 %-os megegyezés magában is eleget mondó; de

még súlyosabban esik latba, hogy az egri új nemzetség, az *Egerea* szintén megvan Balassa-Gyarmaton.

Érdekes továbbá, hogy a 24 másutt is előforduló alak közül 18 közös Egerrel. Az eltérést csupán 5 faj és 1 változat (13 %) szemlélteti. Az egyezés tehát 87 %-os!

Szembeszökő vonása emellett a b.-gyarmati faunának az, hogy néhány nagyon jellegzetes fajt, aminő például a *Chenopus speciosus digitatus, Cominella hungarica, Cassidaria nodosa depressa minor, Murex Desshayesi capito, Melongena Noszkyi, Egerea collectiva; Voluthilites Telegdyi* legalább bizonyos árnyalattal kisebb, fejletlenebb egyedek képviselnek, mint Egerben. Nem is szólva arról, hogy a kagylók sorában csak kivételesen akadunk a típusnak megfelelő, kinőtt példányra. Ha szorgos és alapos gyüjtés eredménye is támogatná ezt a megfigyelést, az derülne ki, hogy az egri „bölcső"-nek — B.-Gyarmat volt a „bölcső"-je!

Abból a tényből, hogy a különleges jellegű egri faunának Balassa-Gyarmaton, vagyis légtávolságban 80 km-re Ny-ra azonos mására bukkantunk, arra kell következtetnünk, hogy ennek a partvonalnak mentén, — amely a 100 km-t mindenesetre jóval, esetleg többszörösen is túlhaladta, — ez az állattársaság még több más ponton is élt. Kitűnik tehát az is, hogy már Eger esetében sem valami teljesen elzárt kicsiny öbölnek egészen sajátosan kialakult, a szó szoros értelmében vett „helyi" faunájával van dolgunk. Bizonyos végül, hogy convergentiaval sem magyarázhatjuk az eger—b.-gyarmati egyező alakok sorát.

Az egri és balassa-gyarmati puhatestűeket bezáró rétegek kora.

Noszky az egri 324 puhatestű faj alapján úgy okoskodik, hogyha ebből a számból a régi (eocén), valamint az egészen fiatal (pliocén) fajokat a sok (25 %-ot kitevő) új alakkal együtt leütjük, a fajok zöme körülbelül egyformán oszlik meg az oligocén és miocén alakok közt. Az egri fauna tehát, — írja Noszky (32, p. 93) — „tényleg típusos példája az átmeneti faunának." Sőt még azt is hozzáteszi, hogy „az oligocén jelleg mégis túlnyomó benne; mert míg a fiatalabb (miocén és pliocén) szintekre való fajok rendszerint csak egy-két példányban szerepelnek, addig a jellegzetes középső és felső oligocén, továbbá a közismert ubiquista fajok nagy egyedszámban, sokszor százával kerülnek elő" ... „Vagyis — írja végül — ezt a 90—95 %-nyi arányt (?!) tekintetbe véve, az oligocén jelleg a faunából is kétségen kívül kitűnik."

Ezzel szemben — egyelőre Noszky fölsorolásához igazodva is — voltakép a következő arányok bontakoznak ki:

Az egri faunának

kb.	6	faja és változata,	azaz	1.8 %	eocén jellegű;
„	119	„ „	„	36.7 %	oligocén „ ;
„	15	„ „	„	4.5 %	átmeneti „ ;
„	90	„ „	„	28.0 %	k. mioc. „ ;
„	13	„ „	„	4.0 %	pliocén „ ; s végül
„	81	„ „	„	25.0 %	új.

Noszky számképéből is kiviláglik tehát, hogy itt nem 90—95 %, hanem legföljebb (1.8+36.7) 38.5 % eo-oligocén fajról lehet szó.

Ám ez utóbbi csoportot illetőleg még más természetű kiigazításra is okvetlen szükségünk van.

A *Cerithium egerense* Gábor, mint új faj még akkor sem szerepelhet jogosan az eocén fajok közt, ha valóban közel áll a *C. Chapieri* Bajan-hoz. A *Semifusus subcarinatus* Lam. egyetlen példányáról is azt olvassuk Noszky-nál (*32*, p. 66), hogy „a párizsi medencében gyakori... fajhoz igen hasonló", ... (!) de ... „utolsó kanyarulata aránylag hosszú, ami a megfelelő nagyságú eocén formákon nem észlelhető". (!) A *Cypraea subexcisa* Duj. csak „eléggé jól megegyező". A *Pectunculus Lugensis* Fuchs. is *cfr.*-rel jelzett! Az *Ampullina crassatina* Lam. Noszky szerint is „nagy függélyes elterjedésű alak" így erre sem igen támaszkodhatunk. Maradna tehát egyedül a két példánnyal szereplő *Marginella gracilis* Fuchs!

Ime, így azt láthatjuk, hogy — egyetlen kivételt leszámítva — igazában nem beszélhetünk itt eocén, csupán eocén formákhoz k ö z e l á l l ó fajokról. A kettő közt pedig nagy a különbség!

De ugyancsak módosítanom kell Noszky-nak az „oligocén faj"-okra vonatkozó számadatát is. Még pedig azért, mert az ide sorolt 119 alak közül mintegy 25 csupán v á l t o z a t[7] s mintegy 15 *cfr.* jelzésű. Hiszen csak a *Surcula regularis* de Kon. 10 változattal szerepel a sorozatban; ezek közt újak s az „újakra emlékeztető átmeneti" változatok is vannak. Fölfogásom szerint ezek sem szaporítják meggyőzően az oligocén minősítésű fajok számát. Vagyis: ennélfogva még csak nem is 36.7 %, hanem mintegy 25 %-nyi oligocén alakról lehet csupán szó.

---

[7] A változatokat azért nem vehetem a fajokkal egyenrangúaknak ebben a kérdésben, mert számuk olyan tömeges gyüjtés esetében, mint az egri is, aránytalanul megnövelhető, még pedig gyakran a feldolgozó személyétől függően.

De ez a még mindíg elég tekintélyes szám is más megvilágításba kerül akkor, ha Noszky lelkiismeretes leírása alapján utána nézünk annak, *hány példány* képviseli ezeket a nagy tekintélyű fajokat? Noszky maga ugyan, mint föntebb idéztem, nagy egyedszámban előfordulóknak mondja a jellegzetes közép és felső oligocén fajokat. De ha az így van is, mégis csak sokat jelent, ha azt találjuk, hogy a *Spirulirostra Hörnesi, Nautilus decipiens, Chenopus callosus, Murex Deshayesi, Typhis Schlotheimi, Lathyrus elatus, Cancellaria excellens, Pleurotoma subfilosa, P. flexicostata, P. odontophora, Actaeon punctato-sulcatus, Raphitoma erecta, Ringicula striata, Dentalium geminatum, D. acutum, Pectunculus obovatus (!!), Nucula sulcifera, Cryptodon flexuosus, Crassatella Bronni, Astarte porrecta, Psammocola Sandbergeri, Tellina rhombea, T. Nysti, T. longiuscula, T. exclamata, Thracia convexa, T. faba,* és *Corbulomya sphaenoides* csupán egyetlen példányban van gyüjtésében. A *Pleurotoma odontella, Surcula Beyrichi, Cyraena semistriata* (!!) fajokat 2—2 példány, a *Typhis cuniculosus, Bathytomus anodon, Leda varians, Meretrix splendida* fajokat pedig csak 3, illetőleg 4 példány képviseli.

Más szóval: az itt fölsorolt 35 oligocén faj voltaképpen csupán valóságos ritkaságkép fordul elő Egerben, ahol más fajokból száz számra gyüjthetünk. Evvel nem azt akarjuk mondani, hogy ez a 35 faj nem jellegzetes alakja a szóban levő állattársaságnak. De ritkaságuk mindenesetre elárul annyit, hogy az eger—b.-gyarmati tengerrészben már az ő számukra idegen környezetben, egy letűnt világ utolsó mohikánjaiként, mint eleven ősmaradványok tengődtek.

Már az itt felsorakoztatott rideg számképek és az ezekhez kapcsolódó egyszerű következtetések alapján is mondhatunk tehát annyit, hogy Eger és Balassa-Gyarmat különleges tengeri faunájának csak részben, még pedig elég csekély részben van oligocén patinája. Hiszen legalább 75 %-ának jellege más!

Ha most már ezek után a további gyakorisági százalékot nézzük, első sorban a 28 %-nyi, azaz helyesbbítve 26.8 %-nyi középmiocén faj ötlik szemünkbe. Ez mindenesetre nagyon jelentékeny szám.[8] És mindjárt azt is hozzátehetjük: mivelhogy az előbb elmondottak szerint a százalékos túlsúly határozottan az oligocénnél

[8] Mint alább kitűnik, a pliocén fajok száma a miocénkoriakénak rovására 4-gyel gyarapodott.

fiatalabb alakok csoportja felé billent, a bezáró rétegek korát csakis az oligocénnél fiatalabbnak: azaz miocénnek határozhatjuk meg.

Ezen a ponton érvényesülhet aztán az a tény, hogy a feltűnő nagy számban föllépő új fajok bélyegei az ismert miocén alakokénál rendszerint ősibbek.

Ezzel kapcsolatban viszont nem szabad megfeledkeznünk arról sem, hogy a kormeghatározás szempontjából minden leletben súlyosan latba esők a legfiatalabb fajok. Hiszen a régészeti érem-lelet korát nem is szabad a legújabb keletű érme koránál régibb időbe tennünk. S nagyon hasonló az eljárásunk az emlősök esetében is. Biztosan meghatározható lemezes fogú őselefánt-csont maradványt akkor sem állapíthatnánk meg a felső pliocénnél régibbnek, ha ez a maradvány például *Anthracotherium*-csontokkal együtt kerülne napfényre.[9]

Igaz ugyan, hogy a „régészeti szabály" teljes szigorúságában nem alkalmazható alsóbb rendű szervezetek esetében. Hiszen a jurától máig élő foraminifera fajokat is ismerünk. De tagadhatatlan, nem lehet közömbös, ha 17 olyan alakot találunk valamely rétegben, amelyeket nem tudunk a pliocén koriaktól, (esetleg ma is élőktől) fajilag elkülöníteni.[10] Mert ha ez a 17 pliocénképű faj nem is mond többet, de annyit mindenesetre elárul, hogy az Eger—Balassa-Gyarmat vidéki tenger földrajzi viszonyai nagyon hasonlók voltak a Földközi tengeréihez. Azt is mondhatnók: ennek közvetlen elődje volt.

Mindent egybevetve oda jutunk tehát, hogy az Eger és Balassa-Gyarmat közelében napfényre került, minden tekintetben érdekes és tanulságos tengeri puhatestűek a miocén emelet idejének kezdetét jelzik.

De hiszen voltaképpen már Telegdy-R. K. *(45)* is helyesen mondta, hogy az egri rétegeket a miocén tengeri fauna bölcsőjének tekinthetjük. S még azt is megírja, hogy ezt a faunát *az oligocénével szemben már új faunának minősíthetjük.* S éppen ezért kirívó ellentmondást látok abban, hogy ennek a szembeszökő ténynek kidomborítása ellenére, illetőleg a tény semmibe vételével Telegdy is, meg Noszky is az egri rétegeket még az oligocénbe erőszakolta be.

---

[9] Ilyen esetben bizonyos lenne, hogy a pliocén végén összemosott ősmaradványokkal van dolgunk.

[10] Noszky ugyan csak 13 fajt említ, mert idevágó fölsorolásából kimaradt a *Natica Adleri, Murex cf. craticulatus, Lutraria oblonga* és *Psammocola cf. vespertina;* ezekkel tehát az általa kimutatott 4%-kal szemben 5.2%-ot ér el a pliocén jellegű fajok száma.

Itt nyilván megfeledkeztek arról, hogy minden nagyobb földtörténeti szakasz k e z d e t é n e k jellemző vonása az, hogy a szerveződés föltűnő lendülettel csak úgy ontja kohójából az új alakokat. Vagyis az újabb veretű szervezetek — különösen feltűnőbb számban való föllépésük esetén — nem jelenthetik valamely éra végét. Ezt tudvalevően inkább a fajok tömeges k i h a l á s a jelzi. Mivelhogy tehát egészen természetellenes volna az élet színpadára lépett, újdonszerű szervezeteket a tőlük elütő elődökkel zárni össze, illetőleg ezeket az új alakokat a hozzájuk inkább hasonló egyenes leszármazottaiktól elrekeszteni, itt minden nehézség nélkül kimondhatjuk: az oligocén felső határa közvetlenül a jellegzetes ősmaradványokat bezáró rétegcsoport a l a t t van.

Pálfy régibb kutatása és gyüjtése révén ennek a határozatlanúl hangzó megjelölésnek biztos alapot is adhatunk. Hivatkozom ugyanis a Balassa-Gyarmat közvetlen közelében fekvő Patvarcon, egy kútásás alkalmával 14—15 m mélységből előkerült faunára, amely a következő fajokból áll (*34* p. *136*):

Cytherea Beyrichi Semp.
Cyprina rotundata A. Braun.
Cardium cingulatum Goldf.
Pecten Northamptoni Micht var. *multispinosa* Sacco.

Igaz ugyan, hogy ennek a 4 tagból álló együttesnek fele, vagyis a *Cyprina* s a *Cardium* faj az egri, illetőleg b.-gyarmati sorozatban is szerepel. Ennek azonban korántsem lehet akkora jelentősége, mint annak, hogy viszont a másik két faj sem Balassa-Gyarmaton, sem Egerben nem fordult elő, holott az élettáji viszonyok ennek nem lettek volna akadályai. Az pedig tudnivaló, hogy a *Cytherea Beyrichi*, kivált a német oligocénben nagyon elterjedt. A *Pecten Northamptoni* változatáról meg Sacco följegyzi, hogy Itália felső oligocénjében gyakori.

A patvarci puhatestűek világos bizonyítékai tehát annak, hogy Balassa-Gyarmat környékén csakugyan van felső oligocén; de másfelől igazolják azt is, hogy a fehérhegyi rétegcsoportot a környék biosztratigrafiai viszonyai alapján a felső oligocénnél fiatalabbnak kell minősítenünk.

Ugyanerre az eredményre jutunk különben a b.-gyarmati mélyfúrás tanulságai révén is. Mert hiszen azt láttuk, hogy a fúrószelvény szerint 149—269 m mélységben átszelt csoportot azonosíthattuk a Fischer-téglavető rétegeivel. Alatta pedig (290 m-ig) a katticum *P. obovatus*-os élettájának megfelelő képződmény van.

Az eger—b.-gyarmati fauna tehát nem a felső oligocén, hanem az alsó miocén korban élt.

Evvel a megállapításommal pedig szöges ellentétbe jutottam az egri fauna eddigi tanulmányozóival. Hogy tehát fölfogásomat részletesen megokolhassam, és egyúttal az oligocénre vonatkozó, évek hosszú során át gyüjtött megfigyeléseimet értékesíthessem, legyen szabad első sorban az oligo-miocén határ-kérdésben, s ezzel kapcsolatban a harmadidőszak természetes tagozódása tekintetében elfoglalt álláspontomat is az alábbiakban részletesebben kifejtenem.

Az oligocén és miocén elhatárolásának kérdése.

Az oligocén és miocén között a határvillongás majdnem olyan régi keletű, mint maga a BEYRICH által bevezetett „oligocén emelet". Sőt nem csupán az elhatárolás volt kezdettől vitás, hanem ennek az eocén és miocén közé beiktatott új emeletnek létjogosultsága is. És ennél mi sem természetesebb és érthetőbb. Hiszen tudott dolog, hogy BEYRICH *(1)* az oligocént az addigi eocén legfelső szintjéből, de főként az akkori miocén alsó részének leszabdalt szintjeiből rakta össze.

Már ennyi is elég annak kellő megvilágítására, hogy ez a BEYRICH által életre hívott „emelet" eladdig egymással élesen szemben állott, LYELL beosztásában természetes módon elhatárolt két tagozatot kívánt ilyeténképpen áthidalni.

Ha az új tag közbeiktatásának indító okait kutatjuk, főként KOENEN munkái révén azt találjuk, hogy kivált Németországban, s általában Európának az Eurázia vonulattól északra eső területén valóban nagy területet borítanak és szembeszökő rétegvastagságot érnek el olyan üledékek, amelyek kor szempontjából az addig miocénkoriaknak minősített képződményeket megelőzték. Ezzel természetes kapcsolatban áll az a tény is, hogy ezeknek a burdigalicumnál idősebb rétegeknek állat- és növényvilágában itt-ott néhány ősibb szabású tipus is kiütközik. És ha ehhez hozzávesszük azt a — kivált FALLOT és BLANCKENHORN észleleteiből leszűrődő — földtörténelmi jelenséget, hogy a burdigali szakasz kezdetén több helyütt kisebb arányú kéregmozgás is kimutatható, ami legtöbbször természetes elhatárolást jelent a rétegsorban, bizonyos fokig érthető a vázolt viszonyok közt képződött üledékeknek a miocéntól való elhatárolása.

De hogyha egyes pontokon meg is volt a lehetősége a természetes színezetű határmegvonásnak, a mind gyakoribb és behatóbb

vizsgálatok során mindegyre szaporodtak a bonyodalmat okozó adatok is. Első sorban a Bordeaux vidékén egységesnek mutatkozó „Aquitanien", mint „átmeneti" képződmény okozott sok fejtörést. Fuchs ezt, minthogy csupán 4 % benne az „oligocén faj", teljes egészében a miocénbe helyezte; szerinte tehát — kivált Magyarországon — a *Pectunculus obovatus*-szal jellemzett, úgynevezett kattiai szint az oligocén emelet záróköve, mert ebben 83—100 % az „oligocén faj".

Fuchs-szal *(6)* szemben Blanckenhorn *(2)* úgy vágja ketté a gordiusi csomót, hogy az Aquitaniai öböl környékének jellegzetes rétegcsoportját mintegy megfelezi. A felső, többnyire tengeri üledékekből álló, a bazasi homoktól fölfelé számított részt a miocénbe, az alsó — főleg édesvízi mészkőből álló — csoportot pedig az oligocénbe osztja be. Idetartozóknak minősíti a Zsilvölgy *Ampullina crassatina-t, Tympanotomus margaritaceus-t* stb. tartalmazó, szenes rétegeit is.[11]

Már Blanckenhorn eljárása is eléggé rávilágít az oligocén-miocén határ sokszor mondvacsinált mivoltára. De eléggé kitűnik a bizonytalanság Koch Antal egyébként mintaszerű, nagy művéből *(23)* is. Mert ebből azt látjuk, hogy a Zsilvölgyi rétegeknek Blanckenhorn-féle átértékelése miatt Koch szintén „átcsoportosít."

Amit Blanckenhorn a bordeauxi Aquitanien-nel tett, ugyanazt vitte végbe Halaváts Budapest környékén. Pomázon ugyanis Koch is, meg Schafarzik is egy mélyebb, féligsósvizi, s egy magasabb, tengeri *(Pectunculus*-os) rétegcsoportot különböztet meg; megjegyezve azt, hogy ez a kettő nem válik el élesen egymástól. Halaváts mégis fordítottnak mondva a sorrendet, a félig sósvízi rétegeket az aquitani, a *Pectunculus obovatus*-t tartalmazókat pedig a kattiai szintbe helyezi. S ezt annak ellenére teszi, hogy ennek a területnek régibb kutatói — (köztük Schafarzik, Lörenthey és Koch) a Budapest környéki felső oligocén további tagozását kivehetetlennek mondták.

De még világosabb ez Pomáz környékén Szalay T. megállapításai óta. Mert kiderült, hogy itt a cerithiumos s a pectunculusos puhatestű társaság még azonos rétegben, összekeveredve is előfor-

[11] Itt jegyzem meg, hogy a továbbiakban jóval bővebben ismertetem a magyar földön végzett kutatások eredményeit, mint a külföldéit. Még pedig egyszerűen azért, mert hiszen, kivált a nyugat- és középeurópai államok földtörténeti adatai bármely kézikönyvben megtalálhatók. Ezzel szemben sajnosan kell tapasztalnunk, hogy a Magyarországra vonatkozó kutatási eredményekről, — még ha ezeket valamely világnyelven közlik is, a külföld — első sorban saját kárára, de általában a tudományos haladás kárára is, — alig vesz tudomást.

dul. SZALAY egy agyagrétegből, a következő fajokat sorolja föl *(44,* p. 106): *Potamides plicatus, P. margaritaceus,* (!) *Turritella turris* (!) *T. Beyrichi* var. *percarinata, Lucina columbella, Pectunculus obovatus* (!), *P. pilosus* (!), *Corbula carinata, Ostrea fimbriata.*

Egy másik lelőhelyen is együtt találta a *P. obovatus*-t a *P. pilosus*-szal, sőt ezekhez még *Anomya* is társult. Érdekes végül, hogy ebben a rétregcsoportban egy szárazföldi képződmény nyomát is kimutatta SZALAY. Benne *Galactochilus pomiforme* A. BR. és *Neritina fluviatilis* L. héjakat talált. Ennek alapján ki is mondja, hogy ez itt a felső oligocén legfelső, „... mintegy az alsó miocénhez való átmeneti tagját képezi." *(44,* p. 107.)

Eleget mond különben a Budapest vidéki felső oligocén-ről FÖLDVÁRI magában is, amikor a *Pectunculus*-os üledékről így ír *(5,* p. 37): „Úgy látszik, ez a facies nem olyan elterjedt, mint azt régebben vélték és így az egész felső oligocén komplexusra „*P. obovatus*-os rétegek" elnevezést alkalmazni nem célszerű, mert ezek rendszerint csak beékelt kisebb-nagyobb lencseszerű képződmények". De még érdekesebb, amikor egyfelől azt írja (*5,* p. 41), hogy az oligocén-miocén átmeneti rétegek „sokkal szervesebben csatlakoznak a felső oligocén rétegekhez, mint a felettük discordantiával csatlakozó grundi rétegekhez," — utóbb, azt is megjegyzi, hogy „a felső oligocén kor ellen szól, hogy e rétegekben a *Pecten (Aequipecten) praescabriusculus* FONT. bővebben található." Végül pedig megjegyzi, hogy „..... elképzelhető, hogy a felső oligocén végén kavicsos, eggenburgi képű, ostreás pectenes rétegek képződtek." A Pacsirtahegy környékén előforduló üledékekről is határozottan kimondja FÖLDVÁRI, hogy ezeket legjobb volna „átmeneti oligo-miocén rétegeknek tekinteni." *(5,* p. 56).

Itt jegyezhetjük meg, hogy HORUSITZKY F. *(21)* szerint a pesti oldalon a *Pecten praescabriusculus*-os homokos és kavicsos rétegek és a sashalmi „grundi kavics" közt megszakíttatlan a rétegsor, ott tehát a *P. praescabriusculus*-os rétegek az alsó miocén legvégét jelzik.

Ha pedig ezekután észak felé haladva vizsgálódunk ennek a korszaknak képződményeiben, a Vác mellett szembetűnően kiemelkedő sasbérc, a Nagyszál környékén hasonló viszonyokat találunk. Itt csak röviden utalva KUBACSKA újabb keletű kutatásaira *(29,* p. 159.) csupán azt emelem ki, hogy ámbár ő a *Tympanotomus margaritaceus*-t és *Pectunculus obovatus*-t is tartalmazó, de emellett föltűnően sok fajilag meg nem határozott alakot fölmutató réteget

határozottan felső oligocénnek állapítja meg,[12] megjegyzi, hogy a fő-léje települt anomyás, *P. praescabriusculus*-os homok már alsó miocén.

Budapest környékének eddigi földtörténeti megítélését áttekintve, azt mondhatjuk, hogy az oligocén felső határának megvonása csakugyan elég nagy nehézségekbe ütközik, s máig bizonytalanságban leledzik. Mert hiszen akár a *Pectunculus obovatus*-t vagy *Tympanotomus margaritaceus*-t, akár pedig az anomyás homokot, vagy az *Aequipecten praescabriusculus*-t kísérelték meg kizárólagos irányadónak tekinteni, ez a kísérlet egyik vagy másik zátonyon mindíg megfeneklett.

Hanem a szakirodalom szakasztott ilyen képet nyujt a Börzsönyi hegység területéről is. Hiszen a földtani viszonyok: rétegsor, állatvilág ott is hasonlóak. A föltárások viszont jóval gyérebbek és kevesebb betekintést nyujtók. Így aztán nem csoda, ha különböző szerzők ott is más és más megvilágításba helyezték a szóban levő képződményeket.

Leginkább a hegység déli és délkeleti lábánál, Nógrád-Verőce határában hozzáférhetők az andezitek közvetlen fekűjét eláruló föltárások. Bennük homokos, agyagos rétegsort látunk; de még ezeknek kora is vitákra nyujtott alkalmat. Böckh H. a régibb irodalmi adatok alapján, s az akkori fölfogáshoz csatlakozva a felső oligocénbe sorozta ezeket a *Pectunculus obovatus*-os, cyrenás, cerithiumos üledékeket. Vele szemben azt hangoztattam, (8, p. 554—555), hogy ez a képződmény az alsó miocénba sorozandó. Még pedig azért, mert a Börzsönyi hegység legrégibb andeziteinek fekvője Szokolyán több föltárásban anomyás homok; ez pedig Nógrádon és Diósjenőn szoros kapcsolatban áll a cerithiumos üledékkel, Borsos-Berény táján, s a Honti szakadásban pedig a fekűben lévő közép-miocénnel.

Még világosabb a szoros összefüggés a Verőcétől K-re fekvő 4. sz. őrház fölött látható föltárásban, ahol a cyrenás rétegek váltakoznak az anomyás, és *Pecten praescabriusculus*-os rétegekkel! Ezt a szelvényt Böckh H. maga is látta, s meglepőnek mondta; de mégis inkább valamelyes vetődést (?) kísérelt meg magyarázatul föltételezni, csakhogy föntarthassa álláspontját.[13]

Sümeghy *(42)* a diósjenői viszonyok részletes vizsgálata alapján az én érvelésemet tette magáévá. De azt is meg kell itt jegyeznem,

---

[12] Szemben Stache-val, aki ugyanennek az állattársaságnak alapján az alsó-miocénba helyezi a rétegeket!

[13] Azon a helyen vetődésnek nyoma sincs.

hogy mások — első sorban NOSZKY — inkább a régibb fölfogás hívei maradtak.

A Börzsönyi hegység keleti lejtőinek területe azért is fontos ebben a vonatkozásban, mert hiszen ez a vidék: az alsó-nógrádi dombság földtanilag szerves összefüggésben áll Balassa-Gyarmat környékével. Ez utóbbit NOSZKY „Közép-Nógrád", vagy „Ipolyvölgy" néven említi.

NOSZKY nagyon részletesen, alaposan járta be és kutatta át mindezt a területet, mind pedig az ettől keletre fekvő Mátra-vidéket. Sok évi vizsgálatainak eredményéről összefoglaló munkájában *(30)* számol be. És mi sem természetesebb, minthogy ezen a vidéken kutatva kénytelen-kelletlen ő is beleütközött az oligocén-miocén határkérdésbe.

Legelső sorban a Salgó-Tarjánvidéki, majd utóbb a borsodi barnaszénbányászattal kapcsolatban megismert rétegszelvények voltak azok a fénysugarak, amelyek területünk földtörténeti multjának homályába bevilágítottak. Itt nem kívánom a régibb irodalmi adatokat részletesen idézni,[14] csak azt említem, hogy míg a salgótarjáni glaukonitos homokkő csoportját BÖCKH H. „Geologiá"-jában felső oligocénnek minősítette, vele szemben NOSZKY, — régibb közlemények nyomán, továbbá a *T. margaritaceus* és *P. obovatus* elő nem fordulása miatt — alsó miocénkorinak nyilvánította. S ezt a kormegállapítást annál inkább helytállónak tekintette, mert hiszen a szóban levő üledékből nagy számmal volt gyüjthető a *Pecten Rollei, P. palmatus, Turritella cathedralis, Cardium Burdigalinum, Tapes vetula, Arca cardiiformis,* stb., vagyis csupa jellegzetes „loibersdorfi" faj.

Amikor azonban NOSZKY a Vepor—Osztroski—Börzsöny—Cserhát—Mátra—Bükk-hegységek közt elterülő vidék földtani alkotását kihüvelyezte, arra a meggyőződésre jutott, hogy az oligocén-miocén határt följebb kell tolnia a „szárazföldi eredetű" kavicsrétegig. S mint ő maga is bevallja *(30,* p. 292—293), ennek a legújabb elhatárolásnak megrögzítéséhez csak fokozatosan jutott el. Még pedig úgy látszik, nagy befolyást gyakoroltak legújabb fölfogásának kialakulására SCHRÉTER sajóvölgyi megfigyelései is.

Itt mindenesetre előre kell bocsátanunk NOSZKY egyik megjegyzését *(30,* p. 293), amelyhez föntartás nélkül csatlakozhatunk. És ez az, hogy a magyarföldi oligo-miocén rétegsor megítélésében függet-

[14] A régibb irodalomra vonatkozó adatokat NOSZKY *(30)* és TELEGDY-R. K. *(46)* munkáiban találhatja meg az érdeklődő.

leníteni kellett magunkat a Bécsi medence viszonyai alapján történt szintezésektől. Mert csakugyan igaz: „... nekünk hatalmas, sok ezer km² terjedelmű, 1000 méternél is vastagabb, teljes, összefüggő, még mesterséges föltárásokban is bővelkedő oligocén-miocén rétegsoraink vannak, amelyeknek erélyes és változatos fácies-változásai és ezek átmenetei a legváltozatosabb betekinthetést nyujtják a földfejlődés mozzanataiba; sokszorosan teljesebbet, mint a kis horni tájék teheti...“

Ezen a területen Noszky a katticum három fácies-csoportját különbözteti meg: 1. az agyagos vagy mély tengeri, 2. váltakozó vagy kevert, s végül 3. a glaukonitos homokkő, illetőleg egyéb homokos üledékek élettáját.[15] Érdekes és fontos ebben az, hogy mind a három élettáj több helyütt jóformán azonos minőségben folytatódik le- és fölfelé egyaránt. Ez mindenesetre magában is szembeszökő bizonyítéka az oligo-miocén rétegsor szoros összefonódásának.

„Az agyagos (mély tengeri) faciesek átmenete, — írja Noszky (*30*, p. 299) — lefelé, a közép oligocén kiscelli agyagokba olyan észrevétlen, hogy pontos elválasztásuk azoktól lehetetlen.“ És ez annál inkább elfogadható megállapítás, mert hiszen ezekben a rétegekben leginkább foraminiferák alapján történt a kortani tájékozódás. Már pedig nem csupán a tisztán agyagos, hanem még a kevert faciesek foraminiferáit is legtöbbnyire ugyanazok a fajok képviselik. Ezek alapján könnyen érthető, hogy míg régebben, mihelyt Magyarország belső területén „oligo-miocénképű“ agyagos rétegsorra bukkant a kutató, s ebben a kiscelli agyagok foraminifera fajait ismerhette föl, habozás nélkül alsó, illetőleg utóbb középoligocén korinak nyilvánította a képződményt, — ma már senki sem ütközhetik meg felső oligocén kori „kiscelli agyag“-on sem. És természetesen épp így előfordulhat ez az egész miocénben is.

Közbevetve meg kell még jegyeznünk, hogy Fuchs-szal szemben, aki a kiscelli agyagot mélytengeri faciesnek tartotta, — Strausz (*41*. p. 246) mind ebben, mind az ezzel azonos haeringi márgákban több élettáj együttesét látja. S azt is hozzáteszi: alig dönthető el, vajjon a mélyebb faciest még a neritikus, avagy pedig már az igazi mély tengeri (bathyalis) övhöz kell-e számítanunk.

De nemcsak lefelé, hanem a fedő rétegcsoport felé is elég szoros itt a rétegek összefüggése. Parád vidékén, de épp így Eger környé-

---

[15] Strausz (41, p. 244) hangoztatja, hogy az oligocén élettájak párhuzamosítása bizonyos nehézségekbe ütközik. Biztosabban csak a parti, s a mély tengeri élettájak mutathatók ki.

kén is egészen a legfelső oligocénig agyagos a rétegösszlet. Hiszen a nevezetes egri állategyüttes és épp így a b.-gyarmati is a legfelső agyagos üledékhez csatlakozó, homokosabb csoportból való.

Ugyanitt szólhatunk arról a rétegcsoportról, amelynek tipusa az ottnangi „schlier", amelyet nálunk is bevezettek a bécsiek kaptafájára dolgozó geológusaink.[16]

Ez a mélytengeri agyagos — márgás — homokos képződmény ugyanis kőzettani tekintetben, de épp így ősfajok szempontjából is több földtörténeti időszakon keresztül megtartotta jellegzetes vonásait. Itáliában agyagosabb kifejlődésű, s így alig tér el a „badeni agyag" faciesétől és még az alsó pliocénben is megvan.

Hazánk alaposabban tanulmányozott ide vágó üledékei a Mecsek vidékiek, továbbá a Cserhát s a Mátra környékén levők. Ezek között Strausz *(41,* p. 232—238) bizonyos fokú faunisztikai-eltérést lát.[17] Így szerinte a Mecsek vidékén ebben a rétegben előfordul az *Amussium cristatum, Nucula Mayeri, Meretrix islandicoides, Turritella subangulata, Chenopus pes pelecani,* míg a Cserhátban ezek helyett *Leda fragilis, L. clavata, Lucina Wolfi, Solenomya Doderleini, Anatina Fuchsi, Calyptraea chinensis* (kis alak), *Ancillaria glandiformis, Genota ramosa, Ringicula buccinea* héjak gyüjthetők. Általában jellemző a *Pecten denudatus, Aturia Aturi, Brissopsis ottnangensis* és *Solenomya Doderleini.* Leggyakoribbak azonban a mészhéjas véglények héjacskái, s kívülük néhány magános korall. A foraminiferák közül elég itt csupán a *Globigerina bulloides, Cristellaria calcar, Nodosaria venusta* s a *Textularia carinata* fajokat említenem.

Mindezekre azért tértem itt ki, hogy szembetűnővé váljék: az itt felsorolt fajokat ma már a közép oligocéntől kezdve az alsó pliocénig terjedő földtörténeti idő mindegyik szakaszából idézik. Vagyis: egyetlen szakaszra sem jellemzők. Régebben, amíg az ottnangi „schlier" nem is annyira élettáját, mint inkább földtörténelmi idő-

---

[16] Schafarzik és Schréter nyomán a „schlier" magyar megjelölésére magam is találónak vélem és használom az „apoka" elnevezést.

[17] Megjegyzendő, hogy Strausz csupán miocén apokáról szól; ez pedig — szerinte — a „badeni agyag" alatt következő mélységi fokozatba helyezendő, vagyis a mély tengeri (bathyalis) facies övébe. Könyvében a Mátra-Cserhát-vidék ilyen jellegű, de régibb üledékeit meg sem említi. Ennek az agyonhallgatásnak oka máig ismeretlen.

Hogy fejtegetéseire itt mégis hivatkozom, annak a fölfogásomnak alapján teszem, hogy, mint ez Noszky vizsgálataiból kiderült, oligocén és miocén apoka közt nincs lényegbe vágó különbség.

szakaszt jelentett, egyes kutatók minden apokát az alsó miocénba tettek. Természetes, ez nem volt helyén való. Igaza volt tehát Noszky-nak, amikor az általa részletesen átkutatott területen ennek a faciesnek régibb és fiatalabb tagjait kőzettani és rétegtani alapon egymástól megkülönböztette. (*30*, p. 302). A dolog természetéből folyik azonban, hogy a megkülönböztető bélyegek csupán helyi értékűek.

Ami ezek után a második, az agyagokkal váltakozó homokos élettájat illeti, Noszky kiemeli, hogy míg Recsk—Pétervására környékén az agyag benne a túlnyomó, addig a Cserhát és Börzsöny közti területen, továbbá a Galga mentén homok az uralkodó. A homokosabb rétegekben megjelenik a *Pectunculus obovatus*, vagy *Pecten arcuatus*, illetőleg a *Tympanotomus margaritaceus* is. Az agyagosabb rétegekben főként foraminiferák héjacskái hemzsegnek. Ezek faj tekintetében megegyezők a kiscelli agyagéival. Ennek lett a következménye, hogy régebben ezt a rétegcsoportot a kiscelli agyag szinttájában helyezték.[18] Általában leginkább ennek a rétegcsoportnak behatóbb vizsgálata világította meg azt a sok zavart okozott, vitás kérdést, vajjon a pectunculusos rétegek födik-e a cerithiumosokat, vagy fordítva. És tisztázták azt, hogy ez nem kor, — hanem élettáj-kérdés. Sőt kiderült az is, hogy anomyás homok épp úgy van ebben a rétegcsoportban, mint a fiatalabban. Bizonyos lett végül az is, hogy nemcsak a *Pectunculus pilosus*, hanem a *Pecten praescabriusculus* is kortársa a *Pectunculus obovatus*nak és sok más „felső oligocén faj"-nak. Vagyis: ezeknek a fajoknak egyike sem állhatja útját valamely — más alapos okból célszerűnek mutatkozó — elhatárolásnak.

Ami ezekután a harmadik élettájat illeti, ki kell emelnünk, hogy a fedő felé még 30—40 m rétegvastagságon belül is 7—8 éles „fácies változás"-ról győződhetünk meg. A glauconitos padokat osztrigás, ezeket pedig hamarosan növénylenyomatos, vagy cerithiumos rétegek váltják föl. Így természetesen az sem lephet meg, hogy egyes padokban jellegzetes „horni", vagy pedig a *Tapes vetula* bőségével jellemzett „loibersdorfi" állattársaságra bukkanunk.

A több tekintetben nevezetes ipolytarnóci rétegsort is többféleképp ítélték meg. Koch A. a cápafogas homokpadot az alsó miocén magasabb szintjébe helyezte. Utóbb Noszky is az eggenburgi rétegekkel párhuzamosította. Majd Szalai (*43*) vizsgálati során kide-

[18] Ezt tette a becskei széntelep fekűjében talált foraminiferák alapján Hantken is.

rült, hogy a tengeri puhatestűek közt tekintélyes számban fordul elő a *Pectunculus obovatus*-ra emlékeztető, de pontosan meg nem határozható faj. És minthogy ezzel együtt több, a miocénre jellemző alak szintén előfordult ott, SZALAI (*43*, p. 104) szerint „... a szóban levő rétegek az oligomiocén határra: az aquitanienbe teendők."

A Sajó völgyében SCHRÉTER kutatásai szerint a *Pyrula Lainei* olyan fajok társaságában fordul elő, amelyeket épp úgy idéznek az oligocénből, mint a miocénből. Tehát voltaképpen ott is van olyan jellegzetes átmeneti fauna, mint Egerben, vagy Balassa-Gyarmaton.

Az elmondottakat összefoglalva nem térhetünk ki annak megállapítása elől, hogy jóllehet Magyarországon az oligocén-végi és miocén-eleji üledéksorok általában mintaszerű kifejlődésben, jelentékeny vastagságban és ősmaradványokban gazdagon állanak előttünk, a két emelet elválasztó vonalát nagyon bizonytalanul, több ponton feltűnően erőszakolt módon vonták meg. Ezen azonban nemcsak hogy nem csodálkozhatunk, hanem azt egészen természetesnek találjuk. Mert hiszen a határok lényegükben valóban elmosódottak, ami egyenes következménye a szerves világ megszakíttatlan, folytonos fejlődésének.

Minthogy az áttekinthetőség kedvéért és egyéb célszerűségi okokból egyes elhatárolásokra mégis szükségünk van, a döntő szempontok figyelembe vételével megnyugtató és kielégítő megoldáshoz juthatunk.

Hogy a továbbiakra vonatkozó álláspontom lehető rövidre fogott kifejtése ment legyen minden homálytól és félremagyarázhatástól, legyen szabad itt néhány megjegyzésemet előre bocsátanom.

Az első az, hogy — mint már egy izben (*13*, p. 145—147) megpendítettem, — a katticum felső határát nem tekinthetem egyúttal a paleogén felső határvonalának is. Idők folyamán gyüjtött megfigyeléseim csak megerősítettek abban a meggyőződésemben, hogy HOERNES voltakép a régibb és újabb harmadkor tényleg önnálló és egymással szembeállítható eltérő vonásait kívánta a terciér kettéosztásával kifejezésre juttatni. Ám, ha ez a cél, a paleogén-határt nem a katticum, hanem a liguricum fölött kell megvonnunk. Erről alább még bővebben is szólok. Itt csak azt emelem ki, hogy a paleogén felső határának eltolódásával az oligo-miocén határ sokat veszít fontosságából s a kérdés élességéből.

Második megjegyezni valóm az, hogy minden rendű és rangú földtörténelmi elhatárolás céljára lehetően és első sorban az ősföldrajzi viszonyok érzékelhető és érzékeltethető változásait tartom föl-

használandóknak. Természetes, hogy a kéregmozgásokkal többékevésbbé szoros kapcsolatban állóknak fogom föl az éghajlat változásait s ez utóbbiaktól függőknek az élő szervezetek térbeli eloszlását is.

Ami pedig szorosan az oligo-miocén határ kérdés megoldására vonatkozik, szaktársaim nyomán magam is nagyon fontosnak vélem a gyakori és eléggé bonyolult élettáji viszonyok állandó szemmeltartását. De épp így szükséges az üledékcsoportok helyi összefüggéseinek kiderítése is. Ezenkívül azt szintén hozzá kell itt tennünk, hogy a „miocén eleje" fogalmát olyatén módon kell körvonalaznunk, hogy ennek általában az aquitanicum a képviselője. Az itt pedzett szoros összefüggések fölismeréséből pedig egyenest következik, hogy némely helyütt a legfelső oligocén kor szervezetei jóformán változatlan formában és együttesben jutottak át az alsó miocénbe. Vagyis más szóval: jellegük szerint oligocének ugyan, de szereplésük kora már az alsó miocén ideje.

Evvel azt a fölfogásomat óhajtanám kifejezésre juttatni, hogy földtörténelmi vonatkozásban — ennek ma még gyönge lehetősége ellenére — az abszolut időszámítást vélem, ha nem is követendőnek, de legalább szem előtt tartandónak, ha mindjárt egyelőre csak elvben is!

Végezetül pedig hangsúlyoznom kell, hogy a kérdésnek olyan megoldására törekedtem, amely nem csupán a történelmi Magyarország határain belül eső terület földtörténelmi viszonyaira illik reá, hanem általános érvényességre tarthat számot.

* * *

Amint már a balassa-gyarmati puhatestűek korát tárgyaló fejezetben hangoztattam, az oligo-miocén határ valóban eléggé bonyolult kérdése éppen ezen a ponton a legkönyebben megoldható. Mert hiszen itt pusztán őslénytani alapon is az alsó miocén eleje adódik ki; vagyis a katticum felső határa a Fischer-bánya rétegei alatt vonandó meg.

De másfelől utalnom kell arra az Európa-szerte észlelt jelenségre, — amelyről az összefoglaló fejezetben még szólok, — hogy a katticum végén föllépő „szávai" gyűrődés egyik elhaló hulláma a hozzácsatlakozó feldomborodás alakjában a Cserhát—Mátra—Bükk között elterülő vidéken is határozottan kimutatható. Ennek kapcsán egyes sekélyebbé vált öblökben, kisebb medencékben olyan kedvező életlehetőségek alakultak ki, hogy a tengerlakók nagy hirtelen erős faji fejlődésnek indultak Eger és B.-Gyarmat ősi földjén, de bizo-

nyára még másutt is. És olyan utódok törzsszüleivé váltak, amely leszármazott fajok a miocén tengerek mindenütt ismert polgárai.

S még külön is hangsúlyozhatjuk: az oligo-miocén határkérdés megszünnék fogas kérdés lenni, ha ugyanakkor földünk sok más helyén szintén az eger-balassagyarmatihoz hasonló fauna alakulhatott volna ki.

De nincs nehézség a Salgó-Tarján környéki rétegsorral sem. Egyszerűen vissza kell térnünk a FUCHS-féle alapra, illetőleg NOSZKY első álláspontjára, mint a legtermészetesebbre. Mert, hogy jellegzetes loibersdorfi állattársaságot magábazáró képződményt a felső oligocénbe sorozzunk be, csak erőszakolással vihető keresztül. Hagyjuk el tehát az erőszakot, ahol csak lehet!

Hiszen a Borsodi medencében végzett kutatások eredménye is a miocén-koriság mellett bizonyít. VADÁSZ hangsúlyozza, hogy a riolittufa hiánya volt az egyik ok, amiért a sajóvölgyi szenet fiatalabbnak vélték a salgótarjáninál. (*50*, p. 406.) Már pedig Borsodban előkerült *Mastodon angustidens* CUV. továbbá az egész tengeri állategyüttes az alsó-miocén kor mellett tanúskodik. Semmi kétség tehát, hogy a NOSZKYéval szemben SCHRÉTER és VADÁSZ kortani megállapításaihoz kell csatlakoznunk.

Az aquitánba sorozhatjuk VADÁSZ (*50*, p. 405) szerint Balassa-Gyarmattól K—DK-re a Herencsény, Kis-Kér, Becske, Szanda-Váralja környéki széntelepek szinttáját is, mert a közvetlen fedőben a salgótarjáni „fekvő kavicsok" észlelhetők, fekűjökben pedig tipusos kövületes felső oligocén agyagrétegek vannak.[19]

A Börzsönyi hegység lejtőin is sokkal könnyebb a megoldás úgy, ha az andezitek fekűjét, — amely lényegében amúgyis anomyás, vagy pedig *Pecten praescabriusculus*-os homok[20] —, az alsó miocén kezdő szakába helyezzük. Ebben az esetben nem kell magyarázatát keresnünk annak, miért nem láthatók az andezitek fekűjében nagyobb arányú letarolás nyomai.

Erdélyben a Zsilvölgyi rétegek kortani helyzete szintén könnyen tisztázható. Gondolnunk kell egyfelől arra, hogy a cerithiumos állattársaságnak alig egy-két tagja (*Natica crassatina, Calyp-*

[19] Ezek után természetesen NOSZKY beosztását egészében revideálnunk kell. Itt azonban erre nem szükséges kitérnem.

[20] Azt is tudnunk kell, hogy Nógrád-Verőcén a *Cyraena* és *Cerithium* héjak egészen idegenszerű, kavicsos lencsékben, alaposan megkopott állapotban fordulnak elő. Fölfogásom szerint másodlagos előfordulás! Azt is megjegyzem itt, hogy az Osztroski hegység fekűjében szintén *praescabriusculus*-os homokot találtam.

traea striatella, Melanopsis Hantkeni) olyan, amelyet nyomatékosan „oligocén faj"-nak szokás minősíteni. De még fontosabb itt az, hogy sem a Petrozsényi, illetőleg Merisori medencében előforduló és épp úgy a Havasalföldön ismert Balta, Ponorele és Bahna melletti aquitánnak sincsen régibb harmadkori fekűje. Fedűjében pedig a középmiocénnek legalább valamelyes foszlányai *(Aceratherium cf. Goldfussi* KAUP. *Listriodon splendens* H. MEY.) láthatók.

Mindenkép természetesebb tehát, ha ezeket az üledékeket a tisesti homokkővel együtt az oligocén határ fölé helyezzük.

Az Erdélyi medence rétegei sem okozhatnak különösebb fejtörést. A Zsilvölgyi rétegekkel egyidős Magyar-Nagy-Zsombori rétegeket *(Cerithium margaritaceum, Cyraena semistriata, Limopsis retifera* fajokkal) az alsó miocén alapjára, az aquitánba osztjuk be. A felső oligocén sort ennélfogva a Fellegvári corbulomyás és Forgácskúti rétegek, illetőleg *Pectunculus obovatus*-t, *Panopaea Héberti*-t is rejtő élettájai képviselik.

A határ megvonásának bizonyos fokú nehézségével csupán Budapest környékén találkozunk. Nem lehetetlen azonban, hogy ennek, legalább részben, a régibb gyüjtési módok, illetőleg ezeken alapuló régibb leírások, részben pedig bizonyos — nem egészen elfogulatlan — „beállítás"-ok is okai. Az sem tagadható azonban, hogy Budapest vidékén valóban eléggé szövevényes a réteg- és őslénytani kép. Mert, amint láttuk, a „kulcsfajok" kissé szeszélyesen szerepelnek.

Tanácsosnak látszik tehát irányadóul azt az elvet fogadni el, hogy egyfelől a *Pectunculus obovatus*, másfelől az *Aequipecten praescabriusculus* a legalkalmasabb általános tájékoztató. Hiszen mindkét faj a neritikus öv sekélyebb, partközeli tájának lakója, vagyis azonos facies jelzője. Hangsúlyoznunk kell azonban, hogy bármely „kulcsfaj" 1—2 példánya, kivált, ha előfordulásuk elsődleges mivoltához kétség férhet, — nem befolyásolhatja döntően az illető képződmény korának meghatározását.

Természetesen gondolnunk kell itt a „szávai" mozgás „kihangzásai"-ra is, amelyek valóban jelentkeznek. Ha nem is gyűrődés, hanem „en bloc" kéregmozgás képében. Olyatén jelenség ez, ami leginkább a STILLE-féle „synorogen" fogalma körébe illik.[21] A baj csak az, hogy a legtöbb esetben nincs mód a megnyugtatóan pontos és megbízható dőlés-mérésre, vagy pedig a kérdéses rétegek nem figyelhetők meg közvetlen összefüggésben.

---

[21] Különben VADÁSZ is tesz említést a Borsodi Medencében észlelt „oszcilláló" mozgásokról. (*50.* p. 420).

A Duna jobb partján a szakirodalom Török-Bálint környékét emlegeti legtöbbet. A rétegtani viszonyokat Földvári világította meg legújabban.

A kattiai emelet itt határozottan fölismerhető. Még pedig agyagos, tehát mélyebb tengeri, és a megszokott homokos élettájában is. Az agyagosból Földvári *Turritella Sandbergeri* May., *Pleurotoma Bosqueti* Nyst., *P. cataphracta* Brocc., *P. Duchastelli* Nyst., var. *planospira* Speyer, *P. Duchastelli* var. *vera* Speyer, *P. regularis* De Kon., *P. Mantovani* Bell.? *Typhis cuniculosus* Nyst. és *Fusus elongatus* Nyst. fajokat sorol föl (*5*, p. 37). Ezzel szemben a Pacsirtahegy kavicsbányájának alsó rétegcsoportjában a jellegzetes: *P. obovatus, P. Philippii, Cytherea cf. Beyrichi, Potamides margaritaceus, Turritella Beyrichi* stb. stb. fajokat gyüjtötte. Ide tartozik a kelenföld-budaörsi vasút vonal mentén, a Péter hegy nyugati részén föltárt rétegsor is, amelynek gazdag faunáját Földvári ismerteti (*5*, p. 38—39).

De éppen ilyen biztosan határozható meg a Tétényi fentérség ÉK-i részén, illetőleg a Pisztal-csárda közelében a katticum fedőjében jelentkező homokos-kavicsos képződmény kora is. Ezt Földvári, mint láttuk, maga is „átmeneti oligo-miocén"-nek állapítja meg.

Mivelhogy ez a képződmény település tekintetében — ha nem is nagyon élesen, de — elkülönül a kattiai fekűtől s emellett *P. praescabriusculus* föltűnő számban jelentkezik benne, habozás nélkül aquitán korúnak nyilvánítható.[22]

A törökbálintinál valamivel fogasabb kérdés a pomázi rétegsor kortani megítélése, ha csak a régibb kutatók megfigyeléseire támaszkodunk. Itt ugyanis az a helyzet, hogy a *P. obovatus* elég gyakori, minek következtében a kutatók a fauna többi tagját is lehetőleg oligocén-szemüvegen át vizsgálták. Szalai kutatásai alapján úgy látszik, hogy az *obovatusos* rétegcsoport csakugyan még a katticumba tartozik. Ezt a fölfogást kiváltá a fedűben levő belföldi (terresztrikus) képződmény támogatja hathatósan, ha ezt a szávai mozgással hozzuk kapcsolatba.

E mellett azonban gondolnunk kell a Zsilvölgyi rétegekkel való párvonalba állítás lehetőségére is.

---

[22] Érdekes különben, előbbi megállapításával szemben erre maga Földvári is rájön, amikor (p. 48) ezt írja: „Az alsó miocén aljára, az Aquitáni emeletbe tartozik minden valószínűség szerint az előbb leírt átmeneti oligocén-miocén rétegek jórésze."

Egészen világosnak látszik a helyzet az esztergomi szénterület körzetében. Mert hiszen, mint a legújabb kutatók leírták, a rupélicummal kezdődő oligocén rétegsor minden jelentősebb megszakítás nélkül gyarapodva, a katticum obovatusos s végül foraminiferás agyagmárgájával záródik.[23] A tipusos also miocénnek ezen a területen nincs jellegzetes üledékekben kifejezett nyoma.

Ami ezekután a Duna bal partja mentén átkutatott képződményeket illeti, legyen elég itt röviden Halaváts csoportosítására, illetőleg a többi, előbb fölsorolt kutató megállapításaira utalnom.

Ezek szerint a puhatestűek jellege alapján a miocén elejére helyezendő a gödi cyrenás, margaritaceusos, homokos-agyagos rétegsor, s vele együtt a Vác melletti is, jóllehet ebben még *Pectunculus obovatus* is előfordul. Mert meg kell gondolnunk, hogy a biztosan aquitán verőcei és gödi rétegsorok közt a váci sem lehet más korú. Fót-Cinkota dombos vidékén pedig az alsó miocénnek már magasabb szintjével találkozunk.

*

Amint ebből a lehető rövidre fogott áttekintésből kitűnik, az itt-ott kissé bonyolult, még gyakrabban elmosódott vonások ellenére rétegtani alapon is megtalálható a módja a katticum és aquitanicum elhatárolásának. Ennek a határnak természetes mivolta különben a kéregmozgás jelenségeinek szemügyre vétele során még inkább ki fog majd domborodni.

Mivelhogy pedig ezekután magának az oligocén emeletnek megítélése nyomul itt elsősorban homloktérbe, szükségesnek látjuk előbb az eo-oligocén határ viszonyainak megvilágítását. S itt előre kell bocsátanom, hogy ennek a kérdésnek fontosságát fokozza az a már előbb is pedzett tény, hogy az oligocénben, vagy legalább is ennek legnagyobb részében hiányoznak azok az elemek, amelyek ezt az emeletet a paleogén tagjává minősíthetnék.

Igy tehát valósággal természetes adottság az az árnyékát már itt előrevető irány, hogy az *oligocén időszámítást az igazi paleogén lezáródásával kell kezdenünk.*

---

[23] A Zsilvölgy analógiájára gondolva, ezt a rétegösszletet az aquitánba is sorolhatnók. A kérdést, amely csak ősföldrajzi alapon oldható meg, helyszíni vizsgálatok híján egyelőre függőben tartom.

Az eocén-oligocén határ.

A franciák már BEYRICH előtt is sokat vitáztak azon, hol az eocén—miocén határ. Igaz, utóbb kiderült, hogy őket egyes időszakaszok elhatárolása kérdéseiben eleinte olyan szempontok irányították, amelyek csak zavart okozhattak. Ilyen szempont volt például a réteg-vastagság, vagy a kőzettani kifejlődés, s általában a facies azonossága. BEYRICH viszont már abban az időben is elsősorban az illető réteg-csoport földrajzi elterjedését és elhelyezkedését tartotta szemelőtt.

BEYRICH föllépése után HÉBERT *(18, 19)* volt az első, aki a „német oligocén"-t francia szemüvegen át vizsgálta. Ennek az lett az eredménye, hogy miután a Mainzi medence tengeri homokját a fontainblaui homokkal azonosíthatónak mondotta, s emellett sem a tengeri, sem a szárazföldi állatfajokban nem talált kortani megkülönböztetésre alkalmas elkülönítő bélyegeket, — az egész oligocént egyszerűen az alsó miocénnel azonosnak nyilvánította. De hogyha több tekintetben HÉBERT mellé állunk is, annyit himezéshámozás nélkül el kell ismernünk, hogy ma a Földközi tenger mellékén alsó oligocén koriaknak ismert üledékeknek a miocénbe való besorozása semmiképp sem lenne megokolható.

Ha végigtekintünk azokon a vidékeken, amelyeken a nummulinás Tethys üledékei, vagy ezekkel egy idős képződmények hiánytalan rétegsort alkotnak, azt látjuk, hogy a priabonicum fedőjében rendszerint „simán" folytatódik az addigi, vagy ahhoz nagyon közelálló őslénytani és kőzettani facies. Más szóval: az átmenet zökkenésmentes.

De még ahol vannak is élettáj-változások, és így az éles határ megvonhatónak látszik, még ott sem volt a vita elkerülhető. Buda vidéken először HANTKEN *(16)* és HOFMANN *(20)*, majd utóbb VOGL *(51)*, meg TOBORFFY *(45)*, végül pedig FERENCZI *(4)* és TELEGDY-ROTH K. *(47)* foglalkozott ezzel a kérdéssel. A vita során a határ több ízben vándorolt följebb vagy lejebb.

HANTKEN, aki egyes foraminifera fajokat is alkalmasaknak vélt az egyes emeletek elhatárolása céljára, még a budai orthophragminás-nummulinás mészkövet is alsó oligocénnek minősítette.

VOGL már földtörténelmi szemszögből vizsgálja ezt a kérdést, s megállapítja, hogy „Budapest környékén az eocén és oligocén határán olyan rétegsor maradt reánk, melyben a legkisebb hézag sincs", (*51*, p. 156) S amint tovább írja, ez magyarázza meg az eocén-oligocén határ vitás mivoltát. Végül ki is mondja: „Az adott körülmé-

nyek közt előre is biztosra vehetjük, hogy az elhatárolás csak teljesen önkényes, mesterkélt lehet." Ezekután, főként célszerűségi (térképezési, stb.) okokra hivatkozva, VOGL az eocén-oligocén határát az orthophragminás mészkő és a budai márga (=bryozoumos márga) között vonja meg. (*51.* p. 158) Vagyis egy réteggel magasabban, mint HANTKEN. Emellett azonban újból is hangsúlyozza, hogy a megjelölt határrétegek között is van átmenet, még pedig mind kőzettani, mind őslénytani tekintetben.

TOBORFFY G. őszintén beismeri (*48* p. 41) hogy Budapest környékén ezt a határkérdést nem tudja megoldani. Ennek egyik nyilvánvaló oka az, hogy ő a budai márgát és kiscelli agyagot „ugyanazon medence kitöltésé"-nek tekinti. Máskülönben helyesen utal arra, hogy a bryozoumos márga a hárshegyi homokkőnél idősebb; viszont a budai márgát utóbbival egyidősnek, sőt inkább valamivel fiatalabbnak tekinti.

Főbb vonásaiban VOGL álláspontját fogadják el ROZLOZSNIK, SCHRÉTER és TELEGDY-R. K. is, amikor az esztergom-vidéki szénterület rétegtani viszonyait megvizsgálták. Az ő szempontjukból ez az elhatárolás igazolható és könnyen keresztülvihető, mert területükön a liguricumot, sőt a rupélicum alsó részét is hézag, illetőleg letarolás jelzi, s így a nummulinás priabonicum jól szembetűnő határréteg. Az ő érdemük továbbá, hogy a budai márga, hárshegyi homokkő és kiscelli agyag eladdig egykorúnak tartott csoportját megbontották.

TELEGDY-R. K. utóbb (*47*) még külön is foglalkozott a Dunántúli Középhegység paleogénjével. Megállapításai közül elsősorban az érdekelhet, hogy a Buda vidéki „hárshegyi homokkő"-vet HOFMANN nyomán még az alsó oligocénbe helyezi ugyan, de ezenkívül „tágabb értelemben vett hárshegyi homokkő-képződményeket" is ismer. (*47* p. 13). Ezekről épp úgy, mint kiscelli agyagokról világosan is kimondja, hogy általában oligocén képződmények, de pontosabb korukat minden egyes előfordulásnál esetről-esetre kell megállapítani.

Gyökeresen módosítja a Buda vidéki, sőt általában a Magyar medencék eocén-oligocén rétegsorának megítélését FERENCZI. Erről szóló értekezésében elsősorban hegyképződési, illetőleg földtörténelmi mozzanatokra utal, s így róla a következő fejezetekben szólok bővebben. Itt csak azt emelem ki, hogy FERENCZI szerint a tengernek földünkre a paleocénban Ny (inkább DNy!) felől kezdődött előnyomulása kisebb-nagyobb ingadozásokkal, — s a Budai hegység minden egyes tagját illetően sem egységesen — a budai márga leülepedéséig tartott (*4* p. 206) Más szóval: az eocén tengert egysé-

gesnek látva, élesen szembeállítja az utána következővel. Ez utóbbi azonban csak hosszabb ideig tartó szárazföldi időszak után, s egészen más irányból (ÉK!) előnyomulva terült el vidékünkön. Vagyis lényegében arra az álláspontra helyezkedik, amelyet én (13 p. 144—146) valamivel korábban hangoztattam: a „déli" oligocén[24] alsó része jellegzetes paleogén s így szorosan csatlakozik a felső eocénhoz, ezzel szemben az „északi" oligocén a maga egészében egységes és élesen elhatárolható fekűjétől.

Ferenczi tehát helyes szemszögből vizsgálta a kérdést. Éles meglátásának eredményeként el is fogadhatjuk rétegtani megállapításait. Azaz kimondhatjuk, hogy a budai márga a paleogén tenger üledéksorának záró tagja. Annak pontos kikutatása, hogy földtörténelmi időbeosztás szerint a budai márga a priabonicumba, vagy liguricumba kerül-e, a jövő föladata. Itt egyelőre megelégedhetünk annak kimutatásával, hogy ha a *paleogén Tethys üledéksorát vizsgáljuk, a záró sorozatot a nummulinák szereplésének ideje alatt, vagyis a liguricumig, sőt a priabonicumig megszakítás nélkülinek tapasztaljuk.*

Arra is helyesen mutat rá Ferenczi, hogy az Erdélyi medence paleogén rétegsorán a kéregingadozásoknak pontosan ugyanolyan bizonyítékait láthatjuk, mint aminőkkel a Középhegységben találkoztunk. Erdélyben a bartonicumban szintén megvan a *N. Fabianii*-s, *Pecten corneus*-os márga, amelyre a brédi (bryozoumos) márga települt. Koch ezzel zárja az eocén rétegsort. Ferenczi azonban ennek fedőjét, a hójai mészkövet a budai márga másának minősíti,[25] s ennélfogva még azt is az eocénbe sorozza. Érdekes, hogy Kolozsvár környékén szintén kiemelkedés történt a hójai rétegek leülepedése után (révkörtvélyesi félig sósvizi és édesvizi képződmények.); majd újabb, kisebb arányú süllyedés bizonyítékaképpen csak ezek fedőjében jelennek meg a Mérai rétegek, mint a hárshegyi homokkő kissé finomabb kiadású mása.

De ne feledkezzünk meg arról a kicsiny, mégis érdekes előfordulásról, amelyet Noszky említ (*30*, p. 294.). Ez a Recsk-Parád közt levő „régi biotitos amfibol-andezit vulkánokra rátelepülő, glaukonitos durva homokkő, közbetelepült sárgás és szürke agyag

[24] Ide tartozik a mi területünk is.

[25] Faunája: *Nummulina Fabianii, N. Fichteli, Pecten Thorenti, Panopaea Héberti, Cytheraea incrassata, Natica crassatina, Tympanotomus margaritaceus,* stb. — valóban olyan összetételű, aminővel a liguricumban rendszerint találkozunk.

és meszes nummulinás homokkő." Ilyen képződmény közvetlenül rátelepült foszlány alakjában a Lahócza tetején (!) is látható. Legtöbbször azonban a kitörési anyag közé zárva fordul elő. Régebben felső eocénnek minősítették ezt a képződményt, a *Nummilina Fichteli* s a *N. Fabianii* alakkörébe tartozó apró nummulinái alapján. ROZLOZSNIK szerint azonban az oligocén legalsó szinttájába (liguricum) tartozik.

Mindebből pedig az a tény derül ki, hogy az élettér-változásokat előidéző kéregmozgások nem egy-egy kisebb hegység területére szorítkozók, vagyis nem csupán helyi jelentőségűek. Figyelmünk tehát okvetlenül ráirányul az Eurázia vonulat kialakulásának mozzanataira. A nagyobb arányú kéreggyűrődésnek a paleogén szakasz lezáródásával kapcsolatos szerepét azonban alább, külön fejezetben világítom meg.

Itt előbb még rá kell mutatnom arra, hogy Romániában az orbitoidás-nummulinás tirgu-oknai rétegek zárják a paleogén rétegsort. Ezek tehát a hójai rétegekkel egyidősek. Fölöttük ott is nagy a hézag, mert a tisesti homokkő már az aquitanicumba sorolható. Ugyanez a helyzet DNy Oroszországban is, ahol az oligocén bázisára helyezett osztrigás *(Ostrea flabellula)* és volutás *(V. suturalis)* rétegeket fedő glaukonitos homokkő fölött nagy hézag van.

Közép- és Nyugat-Európa rétegtani viszonyai általában annyira ismertek, hogy részletekre itt nem szükséges kitérnem. S ha némi kiegészítés talán célszerűnek mutatkoznék, ezt részint a kéregmozgást tárgyaló fejezetben írom le, részint tisztán a földtörténelmi újkor tagozásával foglalkozó, rövidesen nyilvánosságra hozandó dolgozatom számára tartom fönn. — Itt csak néhány rövid összehasonlítást óhajtok tenni.

A „Headon"-rétegsorról ugyanis KOENEN (*26* p. 29—30) még azt írta volt, hogy faunája egyöntetű, egységes, és szó sem lehet egyik felének az eocénbe, a másiknak pedig az oligocénbe való beosztásáról. Utóbb mégis kiderült az alsó csoportnak a ludicumba tartozása. Az átmenetes összefüggés tehát nagyon is megvan! De itt benniinket még közelebbről érdekel, hogy maga KOENEN hangoztatja: a „Headon" rétegcsoport állatvilága és a fedőjében levő „Hampstead" fauna szembetűnően elüt egymástól.

Ime, az angol terület egyik legvilágosabb bizonyítékát szolgáltatja egyfelől a ludicum-liguricum szoros összekapcsolódásának, másfelől a liguricum-rupelicum természetes különállásának. Még hozzá: nummulinák híjján is!

Ha a Párisi medencében a gipszet s a közbeékelt márgákat a ludicumba osztjuk be, a sannoisicum folytatólagosan lerakódott kék agyagos csoporttal kezdődik, *Psammobia plana, Potamides plicatus,* továbbá *Palaeotherium medium* maradványokkal. Fölfelé az üledék mindinkább félsósvizivé, illetőleg mocsári eredetűvé *(Lymnaea, Planorbis, Melanopsis,* stb.) válik. Ezt a sorozatot a briei édesvizi mész zárja le. Nevezetes, hogy erre a Rupéli tenger jelentős előnyomulása következett, mert a Loire medencét is elárasztotta.

A rétegtani kép itt szintén az angolhoz hasonló: a felső eocén— alsó oligocén szoros összefüggésével szemben áll a sannoisicum-rupélicum éles elhatárolódása.[26]

Hasonló képet nyujt Elszász rétegsora is, amennyiben a sannoisicum melániás mesze, illetőleg különféle mészmárgás rétegcsoportja mindenütt élesen válik el a fedű rupélicumtól.

Németországról legyen elég ezúttal csupán azt kiemelnem, hogy területe az eocénben általában ment volt az elárasztástól. A tenger csak a lattorficum elején nyomult előre, még pedig ÉK-felől; s az elárasztás elég lassú ütemű volt. Hiszen tudjuk, hogy a Mainzi medencében, Frankfurt környékén, a kasseli teknőben, továbbá a Rhön hegyvidéken egyaránt a rupélicummal kezdődik az oligocén rétegsor. Még pedig rendszerint tengeri homokkal és agyaggal. Az üledéksor kivált a Mainzi medencében egészen az aquitán corbiculás-hydrobiás rétegekig megszakítatlan; a burdigalicumban azonban az egész terület szárazon maradt. Mindebből az tűnik ki, hogy 1. a lattorficum északi eredetű, és 2. hosszabb kontinentális időszak után lépett föl, vagyis 3. semmi bizonyítékunk sincs arra, hogy a többi területek felső eocénjét megszakítás, hézag nélkül nyomon követte.

Oroszország szintén „északi" eredetű oligocénjéről megjegyezhetjük, hogy miután újabb összefoglaló vizsgálatok nem váltak ismertekké, jóformán csak KOENEN közléseire vagyunk utalva. Annyi bizonyosnak látszik, hogy az alsó oligocén (= Charkovi emelet) lényegében lattorfi jellegű ugyan, mert fajainak 50 %-a egyezik a német és belga megfelelő korú fauna fajaival, emellett azonban a *Cerithium ampullosum* KAYSER szerint a tenger déli ágával való kopcsolatot is elárulja. Ugyanezt állapítja meg különben a burgasi fauna alapján a balkáni tengerről is.

---

[26] Megjegyzendő, hogy a sannoisicum a Pireneusok övében is határozottan a liguricum szereplésére emlékeztet, vagyis — a lattorficummal ellentétben — a fekühöz kapcsolódik.

Figyelmünket ezek után Észak-Itália rétegtani viszonyai köthetik le. Az Alpok D-i lejtőin (Piemont, Liguria) ősmaradványokban bővelkedő rétegsorok nyújtanak alapos betekintést. Itt elég annyit kiemelnünk, hogy Észak-Itália alsó oligocén tengeri állatvilágát sok elütő vonás teszi különállóvá a német-belga lattorficummal szemben. A részletes összehasonlítást, amely ezúttal kitérést jelentene, más alkalomra halasztva, csupán a *Voluta subambigua, Cypraea splendens, Crassatella neglecta, Cardita Laurae,* s kivált az annyira jellegzetes *Pecten arcuatus* fajokra hivatkozom, amelyek az Alpok D-i lejtőin jelentős szerepet játszanak, míg északon alig vagy egyáltalán nem mutatkoznak. Természetes, hogy ennek ellenében például a *Conus Beyrichi, Natica Semperi, Cerithium saxonicum, Pleurotoma Ewaldi, Spondylus Buchi* és egyéb északi fajt hiába keresnők délen.

Igaz, mindez elsősorban az alsó oligocén tengerének két ágra tagozódására mutat, amit már KOENEN, OPPENHEIM, FUCHS és sok más búvár is hangoztatott. De én ezenkívül azt óhajtom hangsúlyozni, hogy ez a két — déli és északi — tenger-ág sokkal kevésbbé függött össze egymással, mint ezt pl. KAYSER kézikönyvének idevágó térképe föltünteti. Sőt mi több: nagy a valószínűsége annak, hogy a liguricum időben legalább valamivel megelőzte a lattorficumot.[27] Nyilván emellett szól első sorban a déli ágban jóformán mindenütt tapasztalható szoros kapcsolat a priabonicum és liguricum között. Ami a *folytonosság* mellett a *rögtönösség* kifejezője is egyúttal! Ezzel szemben, mint láttuk, északon az üledékképződés nagy megszakítást szenvedett az eocén vége felé, sőt néha már jóval előbb és csak azután nyomult előre É-ÉK felől (!!) a Lattorfi tenger. Egyelőre legalább semmivel sem bizonyítható, hogy ennek az elárasztásnak kezdete pontosan egybeesik a liguricum elejével.

Tárgyilagosan vizsgálódva természetesen arról sem szabad megfeledkeznünk, hogy esetleg a szerves kapcsolatban álló priabonicum-liguricum együttes idejének felel meg a ludicum.

Ennek a kérdésnek ilyetén firtatása az oligocén alsó tagozatának megállapítása nézőpontjából vált szükségessé. Eddigi rétegtani szemlélődésünk ugyanis arra az eredményre vezetett, hogy a lattorficum-rupélicum-katticum csakugyan szervesen összefüggő emelet-sor, amely nemcsak Németországban, hanem Magyarországon is eléggé elkülönült, s minden tekintetben jellegzetes szakasza a harmadkor-

[27] Legföljebb talán a liguricum legfelső szintje esett össze a lattorficum legalsó szintjével.

nak. Ebből természetesen az következik, hogy ha a paleogén felső határát az aquitanicum alól el kellett mozdítanunk, máshová, mint a lattorficum aljára nem tehetjük.

Viszont ezzel szemben azt láthattuk, hogy a liguricum nemcsak Észak-Itáliában, hanem nálunk is elválaszthatatlanul összefügg a pribonicummal és semmi összefüggése sincs a rupelicummal. Ebben az esetben tehát semmi okunk sincs a valóban paleogén jellegű liguricumot természetes törzséről leszakítva, az oligocénbe tenni át. Ezzel pedig odajutunk, hogy a liguricum fölött vonjuk meg a paleogén határt. Azaz más szóval: ez az emelet megszünt a lattorficum rétegtani egyenértékeként szerepelni.

Magyarország földjéről pedig elmondhatjuk, hogy klasszikus példáját nyujtja a liguricum és lattorficum egymást kizáró együttes szereplésének.

*

A rétegtani viszonyok máris megfelelően kidomborították ugyan a paleogén természetes felső határát, de ezt még élesebb megvilágításba helyezhetjük az őslénytani viszonyok egyik-másik részletének kissé bővebb föltárása révén.

Legáltalánosabb és legjellemzőbb vonása a paleogén Tethysnek a nummulinák tömeges szereplése. Szinte rejtélyesnek mondható pontossággal és szabályszerűséggel csupán a kréta végitől a liguricum végéig terjedő időköz tengerének megfelelő mélységi övét népesítik be ezek a mészhéjas egysejtűek. Ekkor aztán, amilyen hirtelen föltüntek és elszaporodtak volt, épp olyan hirtelenséggel, a szó szoros értelmében egy csapásra tűntek le az élet színpadáról. Nem lehet kétséges, hogy föltűnően gyors kipusztulásuknak mélyre ható okai voltak. Ezeket az okokat összefoglalóan a paleogén Tethys földrajzi viszonyainak gyökeres megváltozásában jelölhetjük meg. A földrajzi változásoknak természetesen a tengervíz fizikai sajátságainak és vegyi összetételének megváltozása is járt a nyomában. Ezt a minden vonatkozásban kiütköző, gyökeres változást érzékeltette Lyell az ő hármas beosztásával. Minden okunk megvan ugyanis annak föltevésére, hogy Lyell az „eocén"-t abban az értelemben használta, aminőben később a franciák a „nummulitique"-t alkalmazták.

Ne feledjük tehát, hogy amennyire jellemző még az eocén sőt részben még a liguricum tengereire is a nummulinák töméntelen száma, épp annyira fontos jellemvonása az igazi oligocén tengernek a nummulinák hiánya. S éppen ennél az oknál fogva egészen alaptalannak és így elfogadhatatlannak kell nyilvánítanunk Haug „Néo-

nummulitique" elnevezését. Mert való ugyan, hogy az idáig oligocénbe sorozott olasz liguricumban *Nummulina Fabianii* bőven van még. Ez azonban, mint előbb láttuk, más szemszögből bírálandó el. Sőt az is könnyen érthető, hogy Vicenza környékén a közép és felső oligocénben is előfordul két apró nummulina faj *(N. vascus* és *N. Bouillei).* De viszont bizonyos, hogy a német oligocénben csak ritkaságkép ha akad egy-egy apró *N. germanica* példány. Igy tehát arról, hogy a nummulinák paleocén- és eocénkori kőzetalkotó jellegű tömeges előfordulásának ha csak gyatra folytatását is kellessék látnunk ebben az egy-két példányban, — szó sem lehet.[28] Ismételten meg kell állapítanunk tehát, hogy a paleogén végével a „nummulinás Tethys" a szó szoros értelmében megszünt.

De nem csupán a legegyszerűbb tipusba tartozó állatok csoportja, hanem a legfejlettebbek: az emlősök osztálya is amellett tanúskodik viselkedésével, hogy a paleogén végin érte újkorát élő földrészünket, — vagy talán általában egész bolygónkat — az egyik legjelentősebb változás. Itt első sorban a *Creodonta*-kra utalhatunk.

Ismeretes, hogy ezek az ősi tipusú ragadozó-félék a paleocén és eocén jellegzetes alakjai. Legtöbb fajuk — Európában és Észak-Amerikában egyaránt — a felső eocénben kihal.[29] A liguricum végéig csupán az *Oxiaenidae* és *Hyaenodontidae* családok tartották fönn magukat. A közép oligocént azonban egyetlen fajuk sem érte meg. Ezekkel együtt haltak ki az őspatások következő tipusú családjai is: *Titanotheriidae, Elotheriidae, Anoplotheriidae, Dichobunidae,* és *Xiphodontidae.*

Jellemző, hogy Európa paleogén ősmajmai leszármazási vonalában az egész oligocén valóságos hézagot, szakadékot jelent. Mert míg a régibb nemzetségek: *Adapis, Caenopithecus, Necrolemur* még az eocénben kihalnak, az újabbak *(Pliopithecus, Dryopythecus)* csak a miocén elején lépnek föl.[30]

---

[28] Elvégre azt sem mondhatjuk kizártnak, hogy 1—2 nummulina példány még az olasz alsó miocénből is napfényre kerül. De ebben az esetben is megállana az a tétel, hogy a „Nummulitique" csak a paleogénre illik reá.

[29] Nem mulaszthatom el annak kiemelését, hogy az élesebb elhatárolásnak komoly akadálya lehet olyan lelőhely, (mint pl. Quercy) ahol két vagy több emeletet képvisel a kőzettanilag egészen egységes képződmény. Mert kivált a régibb pontatlan gyűjtésekből származó leletek elmoshatják az egyébként talán kiadódó határokat.

[30] Az összeköttetést csak Afrika oligocénjének *Propliopithecus, Parapithecus, Moeripithecus* nemzetségei tartják fönn.

Érdekes végül, hogy míg az európai közép- és felső oligocénben az emlősök osztálya sok új nemzetséggel és fajjal gyarapodva, virágzásnak indul, addig Észak-Amerikában ugyanakkor csöndes továbbfejlődés, sőt inkább tespedés korszaka állott be. Ebből az tűnik ki, hogy az igazi paleogén-végi, azaz „pirénei" kéregmozgásnak a szervezetek további kialakulására az ó- s az új-világban más-más hatása volt.[31]

A harmadidőszaki kéregmozgások összefüggése a rétegcsoportok természetes elhatárolásával.

Még ha az eddigiek során nem is hivatkoztam volna annyiszor Földünk kérgének harmadkori mozgásaira, az itt fölvetődött és megoldást kívánó kérdések elmaradhatatlanná tennék a rájuk való kitérést.

De itt előre kell bocsátanom, hogy részint az idáig elmondottakra támaszkodva, részint pedig utólagos megokolást jelezve, a nehézkes körülírásokat elkerülendő, ebben a fejezetben már a következő oldalon bemutatott beosztás értelmében használom az elnevezéseket.

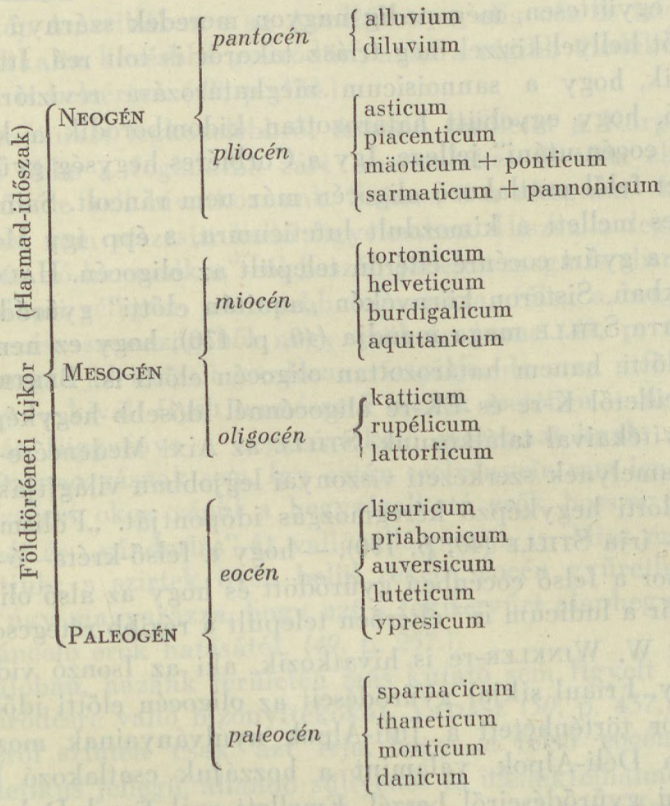
A harmad-időszak itt közölt természetes tagozásának minden részletére ezúttal nem szükséges kitérnem. A föntebbi összefoglalásból amúgyis kitűnik, hogy a *paleogén* a nummulinás Tethys üledékképző idejét foglalja magában. Ezzel szemben a *mesogén* annak az időszaknak egybefogása, amelyben — nummulinák nélkül ugyan, de — még valóságos tenger-víz hullámzott Közép-Európa egyes területein. Ezt az időszakot a tortonicum zárja le.

Ezután földrészünkön már csak mind inkább kiédesedő félsósvíz töltötte meg a sikér medencéket. Európa törzse tehát már száraz. Ez az időszak a *neogén*.

Itt feltűnhetik a sarmaticumnak a pliocénbe sorozása, holott ezt még általában a miocénbe helyezik. Ennek a kérdésnek részletes megvilágítása most messze vezetne. De utalnom kell itt egyfelől a sósvíz már jelzett teljes hiányára, másfelől arra az általam több ízben megvilágított tényre, hogy a Magyar, valamint a Bécsi medencében

[31] Ez a jelenség mindenesetre figyelemreméltó. És hozzá kell tennünk, hogy É.-Amerika emlős világa éppen az oligocénben kezd nagyon elütni Európáétól. A miocénban pedig már olyan népes és elterjedt nemzetségek, mint az Aceratherium és Diceratherium fajainak — de épp így a ragadozók, lovak és orrszarvúak csoportjaiba tartozó nemzetségeknek — egyike sem közös.

a sarmaticum csak alsó harmada az orosz sarmaticumnak, vagyis megfelel az orosz alsó szarmatának. Ennélfogva egészen természetes, hogy a nálunk pannonicum néven szereplő üledékek általában az orosz közép és felső sarmaticumnak felelnek meg. A panno-



nicum nagy mértékben kiédesedett víztükrei, valamint Európának már majdnem mai körvonalai és domborzati viszonyai pedig éles ellentétben állanak a mesogén Európájával.

Mindezt más alkalommal újra és részletesen is ki fogom majd fejteni. Itt csak mintegy kiegészítésül, s a közölt beosztás rövid megokolásául hozom föl. Hozzáfűzve azt is, hogy a sarmaticum nem csupán gerinctelen, hanem gerinces, első sorban emlős állatai révén is a harmadidőszak legfiatalabb szakaszába tartozik.

*

Minthogy bennünket legelső sorban a paleogén-mesogén átmeneti idejének kéregmozgásai érdekelnek, tekintsük át az ú. n. „pirénei" gyűrődés időszakának földtörténelmi mozzanatait.

Itt először HAUG megállapításaira utalhatunk, aki a Pyreneusok főgyűrődési szakát a luteticum u t á n i időbe teszi. STILLE egyhelyütt (*40* p. 168.), azt hangoztatja, hogy a Pyreneusok legerősebb gyűrődésének ideje a ludicum-sannoisicumnál későbbi, mert ezt a csoportot együttesen, még pedig nagyon meredek szárnyú ráncokba gyűrte, sőt hellyel-közzel még triász takarót is tolt reá. Itt azonban úgy látszik, hogy a sannoisicum meghatározása revizióra szorul. Mert való, hogy egyebütt határozottan kidomborodik a kéregmozgás „felső eocén utáni" jellege. Igy a Corbiéres hegység gyűrt eocénjéhez kelet felől csatlakozó oligocén már nem ráncolt. Saint-Martin-de Londres mellett a kimozdult luteticumra, s épp így Montpellier közelében a gyűrt eocénre eltérőn települt az oligocén. HAUG a Nyugati-Alpokban, Sisteron környékén „aquitán előtti" gyűrődésről beszél. De erre STILLE maga mondja (*40*, p. 170), hogy ez nem csupán aquitán előtti, hanem határozottan oligocén előtti is! BERTRAND szerint Marseilletől K-re és ÉK-re oligocénnél idősebb hegyképző mozgás bizonyítékaival találkozunk. STILLE az Aixi Medencére hivatkozik, mint amelynek szerkezeti viszonyai legjobban világítják meg az oligocén előtti hegyképző kéregmozgás időpontját. „Fölismerhetjük ugyanis, — írja STILLE (*40*, p. 170), — hogy a felső-kréta—ó-harmadkori rétegsor a felső eocénben gyűrődött és hogy az alsó oligocén és részben már a ludicum is[32] eltérően települt a régibb rétegcsoportra."

STILLE W. WINKLER-re is hivatkozik, aki az Isonzó vidék (Kolovrat hegy, Friaul síkja) gyűrődéseit az oligocén előtti időbe teszi. Ugyanekkor történhetett a Juli-Alpok nyúlványainak mozgása is. KOSZMAT a Déli-Alpok, valamint a hozzájuk csatlakozó Dinarák eocén utáni gyűrődéseiről beszél. Emellett szól Észak-Dalmáciában a priabonicum-liguricum (Prominai rétegek) eltérő települése a régibb eocénre. BARROIS a felső eocén s alsó oligocén közt kéregmozgást állapít meg Észak-Franciaországban és Dél-Angliában, Wight szigetét is beleszámítva. Thesszáliában a harmadkori gyűrődés főideje DEPRAT szerint az eocén flysh és az oligocén elárasztás (transzgresszio) közötti időre tehető. Hasonlót állapít meg PENCK W. majd SCHAFFER is Kis-Ázsiában. FLIEGEL a Taurusz főgyűrődési időszakát az eocén végére s az alsó oligocénbe teszi. Ennek nyomai az Anti-tauruszon és Arméniában is követhetők.

---

[32] Itt tehát, ha a rétegek kora tisztázott, kissé korábban föllépett gyűrődés esetével állunk szemben.

Közép-Németországban HARBORTH és BRINKMEIER bukkant hegymozgás nyomaira a felső eocén és az erre települt oligocén szakaszok között.

Amerikára vonatkozóan STILLE-nek csak következő sorait idézem: Közép-Amerikában s az Antillákon az oligocén és miocén mindenütt sokkalta kevésbbé gyűrődött, mint a régibb üledékek, ezekbe az eocént is beleértve. (*40*, p. 174.)

A bennünket legközelebbről érdeklő területet a Kárpátok körívét s az ebbe a foglalatba zárt medencéket illetően első sorban UHLIG művére kell hivatkoznunk. Sajnos, ő a rétegtani viszonyokat rendszerint nem részesíti kellő figyelemben. Hiszen a legtöbb esetben csupán „ó-harmadkor"-ról beszél, jóllehet maga is elismeri, hogy a harmadkori rétegsor pontosabb tagozására, főleg a hegyszerkezet kihüvelyezése szemszögéből nagy szükség lenne (*49*, p. 183). Igaz, a hegymozgás jelenségeit gondosan vizsgálja, de arra még nem gondolt, hogy — kivált flysh természetű üledék esetében — nem minden ráncolódás függvénye a hegységalkotó mozzanatoknak, sőt általában a kéregmozgásnak sem. Így aztán szelvényein sem igazodhatunk el. Nehézséget okoz végül a hegységalkotó erők hosszú ideig tartó működését és „vándorlás"-át valló álláspontja is. Mint érdekességet megemlítjük: a szirtek övén belül rekedt eocén gyűretlenségét kiemeli és úgy magyarázza, hogy azt a fekű gyűrt alaphegysége védte meg a ráncoló erők hatásától. (*49*. p. 257.).

S valóban, hazánk területén más kutató sem figyelt meg „pirénei" gyűrődésre való bizonyítékokat. VADÁSZ (*50*, p. 437.) a Borsodi medencéről szintén csak azt írja, hogy „a felső eocéntól kezdve epirogenetikus jellegű, állandó süllyedés és üledékfelhalmozódás történt a felső mediterránig bezárólag. Ebben a hosszú fejlődési szakaszban nagyobb szabású mozgások nem voltak, egyes helyeken azonban kisebb, helyi jellegű fenékingadozásokra visszavezethető undulációk jelentkeznek."

Itt emlékezhetünk meg újra a Lahóca hegy környékének szelvényéről. Területünkön ez az egyetlen, amelyben amfibol-andezit kiömlés és üledék hagymalevelek módjára települt váltakozó rétegsora a „pirénei" mozgással hozható összefüggésbe. Ennek révén aztán valószínűbb a képződmény felső eocén kora. Ezt a *Nummulina Fabianii* is támogatja. De természetesen a liguricumba is tehetnők, — csak a lattorficumba nem.

De nagyon érdekesek a viszonyok a Budai hegység területén is. FERENCZI szerint (*4*, p. 209.) az auversicumban bekövetkezett emel-

kedő kéregmozgás eredményekép a Vörösvár—Nagykovácsi medence peremét gát zárja el a dorogi nagy medencerésztől. Úgy, hogy amikor az auversicum végén újabb süllyedés következik be, a Középhegység Ny-i részén a Dorog-Tatabányai tengerrész tovább él a Vértesben, Bakonyban, — a Buda-vidéki Priabonai tenger viszont az Erdélyi tengerrel jut kapcsolatba. Ennek bizonyítéka az Erdélyben elterjedt, de nálunk a Lahoca hegyen kívül csak a budai és mátrai priabonicumban szereplő *Nummulina Fabianii.*

Ferenczi tehát, mint már a rétegtani viszonyok ismertetése során is érintettem, az eocén tengert egységesnek látva, élesen szembe állítja az utána következővel. Ez utóbbi azonban csak hosszabb ideig tartó szárazföldi időszak után s egészen más irányból (ÉK) előnyomúlva terült el vidékünkön. Az újabb tenger térfoglalását apróbb törések révén bekövetkezett süllyedések vezetik be; de ezek után hatalmas törések gyorsabb ütemű süllyedés okozóivá válnak. Az így kialakult árkokba nyomul be a legrégibb (lattorfi!) kiscelli agyag tengere.

De vessük immár végét az idevágó irodalmi adatok terén való tallózásunknak. Összefoglalásul ismételten is rámutathatunk az adatokból összhangzón kicsendülő eredményre: a pirénei gyűrődés zárja a paleogént.

Ennek a megállapításnak csupán az az egy-két adat látszik ellentmondani, amelyben egyfelől a ludicum-sannoisicum együttes gyűrődéséről, másfelől pedig kettejük zavartalan és megszakítatlan összefüggéséről szól.

A Pyreneusok egyik pontján az eocénnel együttesen gyűrt „sannoisicum"-mal kapcsolatban rá kell mutatnunk a szóban forgó üledék elegyes-, édesvízi- meg szárazföldi jellegére, illetőleg arra, hogy ilyen képződmények korának meghatározásába vajmi könnyen csúszhatik bele kisebb tévedés. Gondoljunk csak arra, miért ne képződhetett volna a Pyreneusok É-i lábánál, vagy bárhol másutt is a „sannoisicum"-mal egyező üledék akár valamivel korábban, akár pedig később? Minden valószínűség amellett szól tehát, hogy egy újabb, s minden mozzanatot számba vevő vizsgálódás az illető rétegek felső eocén, vagy esetleg pontosan: liguriai korát mutatja majd ki.

Ami pedig a svájci Alpokban, meg az Alsó-Inn völgyében megfigyelt zavartalan összefüggés két esetét illeti, — ha ugyan itt is nem az előbbiek szerint elbírálandó esetekről van szó, — egyszerűen utalnom kell Uhlig-nak a Kárpátokban tett megfigyeléseire. Vagyis

arra, hogy a „pirénei" gyűrődés a lánchegység némely „védett" területeihez nem férhetett hozzá.

A paleogén-mesogén természetes határának kidomborítása céljából végül — mint ellenpróbára — újból hivatkozom a lattorficum-rupélicum-katticum szintekből álló oligocén sor egységes mivoltára. Ezt maga Stille *(40,* p. 174—176.) nagyon jól világítja meg, amikor az „intraoligocén" hegyképző kéregmozgások tételének tarthatatlan mivoltára mutat reá. Különösen a Savoyai Alpokra hivatkozik, ahol nagyobb területen van meg a teljes oligocén rétegsor; ezen belül rétegzavargás még sincs sehol. Annál inkább van azonban oligocénnél régibb meg fiatalabb kéregmozgás.

Nálunk Rozlozsnik, Telegdy-R., majd Ferenczi szól „infra-oligocén" — illetőleg Telegdy inkább „posteocén" — letarolásról s ezzel kapcsolatban kéregmozgásról. De ők sem beszélnek gyűrődésről. Így nyilván alapjában az egész hegység, ha nem is minden ízében egyszerre, s emellett lassan, — vagyis epirogén jelleg szerint — való kiemelkedéséről lehet itt szó. Valószínű, hogy ez a kéreg-földomborodás annak a kéreg-hajlatnak[33] ellensúlya, amelyben az Ipoly —Sajóvölgy vidékének mesogén üledékei olyan tekintélyes vastagságban halmozódtak föl.

*

Az oligocén felső határának különösebb megokolására nincs itt szükség, mert hiszen magam is az eddig megszabotthoz kívánok alkalmazkodni. De mivelhogy ez a határ nálunk még elmosódottabb, mint külföldön, s ezenkívül Eger és Balassa-Gyarmat esetében egyik-másik kartársammal ellentétbe jutottam, néhány szóval erre is kitérek.

Haug kézikönyvében még burdigalicum előtti hegyképző mozgásról beszél, de Stille *(40,* p. 176) helyesen világít rá, hogy ez nemcsak burdigalicum előtti, hanem aquitanicum előtti is egyszersmind. Ezzel kapcsolatban Stille rámutat arra is, hogy az aquitant s a burdigalicumot seholsem találjuk eltérő településben egymás fölött.

---

[33] A *kéreg-hajlat* — megítélésem szerint — a „geoszinklinális" leginkább találó magyar kifejezése. Teknő, vápa, ránc, redő, barázda, árok már méreteiknél fogva sem vehetők tekintetbe. Medence talán megfelelne, csakhogy régóta a „bassin", „Becken" értelmében használatos. A *hajlat,* kivált a „kéreg"-hajlat összetételben egyfelől méretek szempontjából nem korlátozott, másfelől nagyon szemléltetően állítja elénk a fokozatosan kialakuló, menedékes peremű — vagyis nem beszakadt — bemélyedést.

De annál inkább gyakori az eset, hogy az aquitán mintegy bevezeti, előre jelzi a későbbi miocén elárasztást, és nagyon sokszor eltérően települ a katticumra.

Érdekes hogy a „szávai" gyűrődés nyomai nálunk is megvannak. VADÁSZ egy helyütt ezt írja: „Az első orogenetikus mozgások nyomait a borsodi medencében az oligocén-miocén határon észleljük. A medence süllyedésében rövid megszakítás állott be, s az eddig keletkezett üledékek... enyhe ráncolódást szenvedtek. Ez a gyűrődési folyamat méretben kevésbbé jelentős, de az egész távolabbi medencére kiterjedő volta miatt fontos előmozzanata a medence szerkezetének." *(50,* p. 438.)

Sajnos, Balassa-Gyarmaton az aquitán közvetlen fekűje nem látható fölszíni föltárásban. A szembetűnő és meglehetősen nagy arányú vetődések pedig bizonytalanná teszik a rétegdűlések alapján való okoskodást.[34] De a FISCHER-bánya legfelső rétegeinek durva homokos mivolta a kiemelkedés mellett szól. Ezt igazolja fölfogásom szerint a becskei széntelep is, amelyet VADÁSZ-szal együtt szintén aquitánnak minősítek.

A Börzsöny vidékét illetően többször jól alkalmazható az elkülönítésnek az az elve, hogy a burdigalicum fekűjében eltérően települt üledék az oligocénbe, míg a vele egyező az aquitánba sorozandó. (STILLE, p. 178.). Így szintén az derül ki tehát, ami már rétegtani és őslénytani szemszögből valónak bizonyult: a nógrádverőcei cyraenás, praescabriusculusos rétegek alsó miocén koriak.

Ennek megállapítása révén viszont könnyebb a tájékozódásunk Budapest környékén.

*

A mesogén korszaknak a paleogén és neogén közé történt közbeiktatása szükségessé teszi a mesogén-neogén érintkező vonalának megállapítását is.

Amint már ennek a fejezetnek bevezető szakaszában mondottam, a harmad-időszak természetes tagozódása hegyszerkezeti, rétegtani és őslénytani, vagyis általában ősföldrajzi mozzanatokra támaszkodik.

A mesogén felső határának kijelölése — aminek egyes részleteire későbbi időben más helyütt még bővebben is kitérek — egyelőre a

[34] PÁLFY Patvarcon a katticum DK irányú 14—15°-os dűlését észlelte. Ez mindenesetre feltűnő ellentétben áll a b.-gyarmati aquitán Ny irányú 10—15°-os dűlésével. Csak azt nem tudjuk, hogy ez a két adat egyazon rögre vonatkozik-e.

hegyképző mozzanatok különösebb tekintetbe vétele nélkül történt. Azaz inkább talán azt mondhatnók, hogy napjainkig ismeretessé vált miocén-pliocén kéregmozgások egyike sem esik össze az átmeneti időnek azzal a szakaszával, amelyben rétegtani, de kivált őslénytani és ősföldrajzi szemszögből a legnagyobb változások történtek.

Ismeretes ugyanis a „stájer" gyűrődés; ennek szereplése a tortonicum előtti időre szorítkozik. Itt azonban ezen a hegyképző mozgáson s ennek nem is nagyon jelentős hegyrajzi hatásán kívül semmi egyéb általánosan szembetűnő változást nem észlelhetünk Földünk arculatában. De nem mondhatunk mást az utána következő három: „attikai," „rhonei," és „havasalföldi" gyűrődési időszakokkal kapcsolatban sem, ha a mai korbeosztás alapján állunk. GAUDRY ugyan az „attikai"-t olyan jelentősnek ítélte, hogy erre alapította a miocén-pliocén elválasztó határvonalát. STILLE (*40*, p. 190—192) szintén fontosnak tartja ezt a hegyképző mozgást, mondván, hogy a Balkánon gyűrt sarmaticumra települt a pikermi állattársaság maradványait rejtő „pontusi" rétegösszlet.

Minderre azonban csak azt jegyzem meg: sem STILLE sem más nyugat-európai búvár nem tud arról, hogy a „sarmaticum" fogalma náluk egyáltalán nem tisztázott, vagy talán inkább félreértett. Nem gondolnak arra, hogyha ennek klasszikus földjéül Dél-Oroszországot elfogadjuk, meg kell állapítanunk, hogy a Havasalföldi, s még inkább Magyar és Bécsi medencében „ponticum" néven ismert és tárgyalt képződmények még — a „sarmaticum"-ba tartoznak.[35] Természetes, hogy a való helyzetnek ez a félreismerése pontatlanná és bizonytalanná teszi a további kormeghatározásokat. Vagyis más szóval: az „attikai" mozgás valószínűen „intra sarmaticus".

Addig is tehát, míg alkalmam lesz ennek a kérdésnek részleteit kibogozni, és előtárni, elégedjünk meg az ősföldrajzi viszonyok alapul vételével. Hiszen nyilvánvaló, hogy a miocén tenger-ágnak az oceánnal való összeköttetése a tortonicum végén teljesen megszakadt.[36] Ennek az lett a következménye, hogy az eddigi tenger-ág — immár óriási tó: a „Turáni" tó — vizét a belé szakadó folyók fél-

[35] KREJCI-GRAF (*28*) idevágó fejtegetései semmiben sem tisztázták, sőt inkább zavarosabbakká tették a fogalmakat. Alkalomadtán majd visszatérek rájuk.

[36] Nem valószínű, hogy ez a nagy jelentőségű mozzanat nincs összefüggésben hegyképző kéregmozgással. Sőt, ha az „attikai" valóban alsó-felső sarmaticum közöttinek bizonyul, aligha ütközik majd nehézségbe ennek „előjátékát" a torton-szarmata közt kimutatni.

sóssá tették, majd kiédesítették; hordalékaik pedig a teknőt kitöltötték.

Ez más szóval a szárazulat folytonos és rohamos gyarapodását is jelentette. Ennek pedig az élők világára, s ennek fejlődésére volt döntő befolyása. Ha csupán az eddigi — tisztázásra alig szoruló — adatokat tekintjük, mint az emlősök új alakjait a *Trochictis*-t (ősborz), *Ursavus*-t (ősmedve), *Machairodus*-t, az első valódi *Felis*-t (*F. media, pygmaea, turnauensis*), a jellegzetes *Galerix*-et, *Sus, Tapirus,* továbbá a *Dinotherium* nemzetséget itt találjuk először. Ezeken kívül a sarmaticum elején lép föl az annyira gyakori *Anchitherium aurelianense;* továbbá a *Hipparion*-ok szereplésének is ez a kezdőpontja. Hozzá kell azonban tennünk, hogy ez a sorozat már akkor is jelentékenyen megbővül, ha csupán Baltavár kétségtelenül pannon, vagyis szarmata lelőhelyének emlős fajait ide soroljuk.

Mindezt most csupán előzetesen vázolva, ismételten arra kívánok rámutatni, hogy földrészünk harmad-időszaki ősföldrajzi képe a tortoni tenger megszüntével nagyon jelentősen megváltozott. Túlzás nélkül mondhatjuk tehát, hogy az addigi „tengeri korszakokat" immár „szárazföldi korszak" váltja föl.

Ezek szerint pedig a miocén-pliocén, illetőleg ezzel egyetemben a mesogén-neogén elválasztó vonalát a sarmaticum a l a t t kell megvonnunk.

Am rechten Ufer des Ipoly Flusses liegen die Weinberge von Balassa-Gyarmat; — heute besetztes Gebiet. Die tertiären Ablagerungen des dort 237 m. ü. d. M. sich erhebenden Weißen Berges[1] haben meine Aufmerksamkeit vor mehr als drei Jahrzehnten gefesselt. Am SO-Abhange fiel mir nämlich in einer — damals einzigen — kleinen Ziegelei ein lichtgelber, sandiger Tonkomplex auf. Dieser schien zwar auf den ersten Blick vollkommen fossil; doch führt eine 20—50 cm mächtige, aus blättriger, brauner Tonschicht bestehende Zwischenlagerung massenhaft Versteinerungen, meistens Austern-Scherben. Einige derselben habe ich dazumal in einem Aufsatz (*9*, p. 284) aufgezählt.

In meiner Abhandlung über das Nagy-Kürtöser Braunkohlengebiet habe ich auch die geologischen Verhältnisse von Balassa-Gyarmat berührt (*11*, p. 3—4); das Bohrungs-Profil des städtischen artesischen Brunnens ist das erstemal in dieser Abhandlung erschienen.

[1] Auf der Spezialkarte ungarisch „Fehér hegy".

Hiezu gesellte sich noch der Umstand, daß ich in Siebenbürgen Gelegenheit hatte, auf einem Gebiete zu forschen, wo gleichfalls in der Übergangszeit des Oligozän-Miozän gebildete Ablagerungen im Vordergrunde des Interesses standen.

In meiner Studie über die Ablagerungen des Zsiltales (*10*, p. 297) habe ich übrigens derzeit bemerkt, daß ich zur Beurteilung der Schichten jener Sedimente, — welche man als Aquitanien, bzw. als Ober-Oligocän bezeichnete, — noch manches hinzuzufügen wünschte, denn ich betrachte die Frage auch mit BLANCKENHORNS Stellungsnahme noch nicht abgeschlossen.

Meine aktive Teilnahme im Weltkrieg, sowie die darauffolgende Verstümmelung Ungarns zwangen mich, meinen Arbeitsplan wesentlich zu ändern: seitdem befasse ich mich hauptsächlich mit dem Studium von Wirbeltierresten. Den Weißen Berg von Balassa- Gyarmat habe ich erst nach 19 Jahren — 1924 — wiedergesehen. Die in dieser Zeit vor sich gegangenen Veränderungen am Berge sind wahrlich sehr bedeutend. An der Stelle der Balassa-Gyarmater Weinkeller, am Abhang des Berges, entstanden Wohnhäuser, eigentlich eine neue Gemeinde, Tót-Gyarmat (Slovenské-Darmoti). Den Berg selbst haben außer der alten kleinen Ziegelei noch zwei andere gezehrt. Die größte Tongrube war die der mittleren Ziegelfabrik des JÓNÁS, (heute FISCHER) im Jahre 1924. Diese Tongrube liegt ungefähr in der Mitte der Lehne des kleinen Hügels. Aus dem blaugrauem, tonigen Sande des Aufschlusses sammelte ich hier und da genug gut erhaltene Muscheln und Schneckenhäuser.

Um die Sammlung zu ergänzen, habe ich auch im laufenden Jahre (1937) den Fundort — wenn auch nur auf einige Stunden — aufgesucht.

Die Fauna der tertiären Schichten des Balassa-Gyarmater Weißen Berges.

Am Gipfel des Weißen Berges, von der Spitze nach Osten zu, ist ein gut auffallender Sattel; am südöstlichen Abhang eine, mit demselben zusammenhängende Mulde bezeichnet jenen Verwerfer, welcher diesen Hügel in der Mitte schneidet. Diesen N—S Verwerfer macht übrigens der Umstand auffallend, daß die Schichten dies- und jenseits der Bruchlinie je anderes Einfallen aufweisen.

Längs der Bruchlinie stürzte die westliche Hälfte des Weißen Berges in die Tiefe. Die südliche Fortsetzung der Bruchlinie schneidet das Balassa-Gyarmater Gebiet und auch selbst die Stadt in der

Mitte. Ihre Spur findet man in einem Abschnitte des Bettes der Ipoly und vielleicht auch darin, daß der östliche Teil der Stadt (mit den zwei protestantischen Kirchen) im allgemeinen höher gelegen ist, als die untere Stadt.[2] Aber diesen Verwerfer bestätigt auch die ergiebige Quelle am nördlichen Abhang des Sattels.

Von den Ausmaßen des Absturzes gibt uns einen Begriff das Bohrungsprofil des artesischen Brunnens vom Jahre 1911 in der Unterstadt. Daraus ergibt es sich, daß bis zu 150 m Ton und sandiger Ton mit feineren- und grobkörnigen Sandsteinschichten abwechselnd in einen höheren Horizont des unteren Miozän einzureihen sind. Im Liegenden desselben ging bis zu 269.5 m der Bohrer durch sandigen grauen Ton. Dieses 110 m mächtige Sediment zeigt auffallende Ähnlichkeit mit dem, welches am SO Abhange des Weißen Berges bei FISCHER und KARLIK aufgeschlossen ist. Unter diesem Sediment folgt jene Schichtengruppe, welche man mit dem *Pectunculus obovatus* führenden Kattien in eine Paralelle stellen könnte.

Nach dem Vorhergesagten besteht also die W- und O- Hälfte des Weißen Berges aus zwei, ihrem Alter nach abweichenden Sediment-Gruppen. Und man kann behaupten, daß der Absturz wenigstens 150—160 m tief ging.

Über das Alter des westlichen, jüngeren, horizontal lagernden Schichtenkomplexes bietet einige Orientierung die schon erwähnte, schwach erhaltene Fauna der Austernbank.[3] Die Arten sind die folgenden:

Ostrea gingensis SCHLOTH.
Ostrea edulis L. var. *adriatica* LAM.
Anomya ephippium L.
Trochus sp. (cf. *striatus* PENN.)
Rostellaria sp. (dentata GRAT.?)

Hieraus geht hervor, daß man auf Grund dieser Arten die einschließende Schicht ebenso in das obere Niveau des unteren Miozän, wie auch in einen tieferen Horizont des mittleren Miozän gehörend beurteilen kann. Die im Hangenden befindlichen Grobsand- und Schotterschichten gehören aber sicher ins Mittelmiozän. Hierauf lagerte sich ein 1—2 m mächtiger, typischer Löß. Gerade als ich zugegen war, befreite man aus demselben den Schädelteil eines *Bos primigenius* BOJ. Die Ausmasse der Hornzapfen lassen auf einen gewaltigen Stier schließen.

---

[2] Darin haben zwar auch Terassenbildungen ihren Anteil.

[3] Infolge des Gebirgsdruckes sind die Schalen meistens zerquetscht.

Ganz andere Verhältnisse finden wir in der Tongrube der Fischer-schen Ziegelei. Hier ist grauer, glimmriger, toniger Sand, eigentlich meistens sandiger Ton, in einer Mächtigkeit von etwa 16—20 m aufgeschlossen. Gegen das Hangende gewahrt man härtere Sandsteinbänke mit 10—15° Einfallen gegen W.

Auf das in Schollen zergliederte Wesen dieser Gegend werfen ihr Licht nicht nur der schon erwähnte, mächtige Verwerfer und die in der Karlik-schen Grube beobachteten kleineren Brüche, sondern auch jene große Bruchlinie, welche in der Nähe von Patvarc die S—N Richtung des Schwarzen-Baches (Fekete víz) bestimmt.

Diese mit der Bruchlinie von Balassa-Gyarmat vollkommen Paralelle liegt kaum 4 km nach Osten. Den Patvarcer Verwerfer bemerkte auch schon Schafarzik und Pálffy verzeichnete denselben auch. Hieraus ist zu ersehen, daß der östliche Teil von Balassa-Gyarmat auf einem tektonischen Horst aufgebaut wurde.

Doch kehren wir auf die Schichtenreihe des Weißen Berges zurück und betrachten wir die aus demselben gesammelten Mollusken-arten.[4]

A) Gastropoda.[5]

1. **Turritella Beyrichi** Hofm. var. **percarinata** Tel.-R. Diese charakteristische Varietät kam in zwei unvollständigen Exemplaren ans Tageslicht. Es ist zu bemerken, daß die bezeichnende scharfe Kante der Windungen bis zum Ende unverändert fortläuft, d. h. daß an der Skulptur der unteren Windungen keine Abänderung wahrnehmbar ist. (Vergl. Telegdy *46* Taf. IV. Fig. 20.)

2. * **Turritella Sandbergeri** Mayer. nov. var. **Margarethae.** Eine Varietäten-Gruppe der *Turritella turris* Bast. nahestehenden Grundform kam in Eger häufig vor. Diese Gruppe wurde von

---

[4] Ich bemerke, daß hier außer Mollusken auch Reste von Anthozoen und Echinodermen ans Licht kamen. Desgleichen fand ich in dem feinen, sandigen Ton einen auffallend glänzenden, schwarzen Quarzkieselstein, welcher die Form und Größe einer wilden Kastanie zeigte. Das dortige Vorhandensein dieses großen Kiesels kann ich meines Erachtens nur so erklären, daß dieser Kiesel ein Kropf-Stein ist. Nach Jenő Greschik findet man im Kropf größerer Schwimmvögel öfter so große und an der Oberfläche so geglättete, „polierte" Kiesel. Außerdem findet man solche Steine im Magen einiger Seereptilien *(Crocodilia)* und auch Meeressäugetieren *(Sirenia).* —

[5] Die mit *) bezeichneten Arten waren bis jetzt nur aus Eger bekannt; die in Eger nicht vorkommenden Formen sind mit + versehen. Die ohne jede Bezeichnung aufgeführten Arten sind auch in anderen Gebieten verbreitet.

TELEGDY (*46*, p. 43—43) eingehend untersucht und beschrieben. Dies bezeugen u. a. auch seine 7 Textfiguren. TELEGDY versäumte aber die Benennung dieser Varietäten-Gruppe.

Da ich an Hand der in B.-Gyarmat vorgefundenen 3 Exemplare die entsprechende Begrenztheit und Ständigkeit der Gruppe feststellen und dazu auch die größere Verbreitung derselben beweisen konnte, erachte ich die Benennung — schon aus praktischen Gründen — für notwendig. Mit Bezug auf das Abbilden kann außer den obenerwähnten Textfiguren (*46*, p. 43) auf die Taf. III. Fig. 20. und Taf. IV. Fig. 18—20. TELEGDY's hingewiesen werden.

3. * **Chenopus callosus** TEL.-R. Mit der Beschreibung und Abbildung TELEGDY's (Taf. IV. Fig. 12—15) vollständig übereinstimmende 2 Exemplare.

4. * **Chenopus speciosus** SCHLOTH. var. **digitatus** TEL.-R. 4 Exemplare. Nur soviel ist zu bemerken, daß einerseits die Breite und Dicke der Innenlippe, anderseits die Gestaltung der Außenlippe — im Gegensatz zu den Egerer — ziemlich variieren und die Mehrzahl weicht von den Abbildungen TELEGDY's (Taf. IV. Fig. 7—8.) ab. Die Ausbildung der Außenlippe eines Exemplars entspricht der der EICHWALD'schen Art *C. alatus.*[6]

5. **Rostellaria dentata** GRAT. Wir besitzen 2 gut erhaltene, unbeschädigte Exemplare.

6. **Natica catena** DA COSTA, und

7. **Natica Josephinia** RISSO kamen bis jetzt nur in 2 bezw. 3 Exemplaren vor.

8. **Ampullina crassatina** LAM. Diese durch lange Zeit als für das Palaeogen bezeichnend geltende Form kam in 8 mehr oder minder entwickelten Exemplaren vor. Ein neuerer sicherer Beweis dafür, daß diese weit verbreitete Art vom Eozän bis zum Aquitanien fortlebte.

9. * **Cominella hungarica** GÁBOR. Das einzige Exemplar scheint auf eine etwas kleinere Form hinzuweisen, als die bei GÁBOR (*14*, p. 3. Taf. I. Fig. 4) beschriebene bezw. abgebildete. Insofern aber die Spitze und auch die Basis des Exemplars beschädigt ist, muß vorläufig von einer eventuellen Ausscheidung als Varietät abgesehen werden.

---

[6] Vergl. BEYRICH: Conchylien des norddeutschen Tertiärgebirges (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. VI. p. 408. Taf. Fig. 1—2.)

10. * **Cassidaria nodosa** Sol. var. **depressa** Buch. subvar. **minor** Tel.-R. Telegdy gibt als Höhenmaß 25—28 mm an; demgegenüber haben die 2 ausgewachsenen Exemplare von B.-Gyarmat nur je 20 mm.

11. † **Cassidaria** aff. **taurinensis** Sacco. Die sichtbaren Merkmale trennen diese Form von sämtlichen Subvarietäten des oberitalienischen Tertiärs (S. Sacco Bd. XXX. Taf. 21. Fig. 12—16). Insofern aber das einzige Exemplar unvollständig ist, müssen wir vorläufig von der näheren Beschreibung absehen und uns mit der Bezeichnung *aff.* begnügen. In Eger kam diese Form nicht zum Vorschein.

12. **Murex Deshayesi** Nyst. var. **capito** Phil. kam, wie auch in Eger, bis jetzt nur in einem einzigen Exemplar vor.

13. † **Melongena Lainei** Bast. Es ist interessant, daß diese weitverbreitete Art in Eger fehlt, dagegen in B.-Gyarmat in 2 unversehrten Exemplaren zum Vorschein kam. Damit ist der direkte Zusammenhang des Nógráder Beckens mit dem Borsoder Becken noch mehr bestätigt worden.

14. * **Melongena Noszkyi** n. sp.

Melongena basilica Bell. var. (Telegdy.-R.: *46* p. 16—17; Taf. I. Fig. 7., Taf. II. Fig. 8—10.)

Wir besitzen vom Weißen Berg ein ziemlich gut erhaltenes, aber nicht ganz ausgewachsenes *Melongena*-Exemplar, welches mit den aus Eger stammenden Exemplaren vollständig übereinstimmt. Nichtsdestoweniger ist auch die Beschreibung von Telegdy (*46*, p. 16—17) zutreffend. „Von den bei Bellardy abgebildeten Exemplaren der *M. basilica* weichen die von Eger stammenden lediglich durch ihre etwas schlankere Form und ihre etwas mehr zugespitzten Wirbel ab und in dieser Hinsicht erinnern sie an gewisse Abarten der *M. Lainei* Bast... Die Schlußwindung ist mit kräftigen spiralen Reifen verziert, die Zuwachsstreifen sind viel schwächer." Die Verzierung an jeder Windung besteht aus 8—9 Stacheln; die Stachelreihe der vorletzten Windung sitzt in der Naht der letzten Windung. Auch die übrigen Windungen sind kaum erhöht.

Diese Beschreibung muß ich nur in einem Punkte modifizieren. Laut Telegdy sind nämlich die Stacheln der letzten Windung in Scheitel-Sohle Richtung ein wenig zusammengedrückt; demgegenüber sind dieselben in der Wirklichkeit von den Seiten (in radialer Richtung) etwas abgeplattet. Umso interressanter ist, daß der sich hier bietende „Grat" nur auf die Stacheln beschränkt bleibt und keine Fortsetzung desselben auf der unteren Partie der letzten Windung sichtbar ist, wie dies an der *M. basilica* wirklich der Fall ist. Es muß

noch betont werden, daß die größten, vollständig erwachsenen Exemplare von Eger (Siehe Abb. 1.) nie die Größe der *M. basilica* erreichen.

Wie aus all' diesem hervorgeht, bedeuten die hier aufgeführten Merkmale nichts anderes, als die jugendlichen, anfänglichen Charakterzüge der *M. basilica.*

Und dies ist es, was aus der genauen und im allgemeinen zutreffenden Beschreibung TELEGDY's nicht zu entnehmen war.

Insofern also diese interessante Form als der unmittelbare Vorfahre der etwas jüngeren *M. basilica* zu betrachten ist, und außerdem die Stabilität durch das Vorkommen in einer ferner liegenden Gegend bestätigt wurde, ist sie unbedingt als eine selbständige Art aufzufassen.

15.* **Euthriofusus burdigalensis** BAST. var. **involuta** TEL.-R. Das Gehäuse ist etwas schlanker und die Knotenreihe pregnanter, als an der beschriebenen (*46,* Taf. I. Fig. 18.) Form.

16.* **Latrunculus eburnoides** MATH. var. **umbilicosiformis** TFL.-R. — 5 Exemplare. Darunter sticht ein Exemplar von den übrigen durch seine bauchige Gestalt ab.

17. **Voluthilites ficulina** LAM. var. **sulcata** GRAT. 3 beschädigte Exemplare.

18.* **Voluthilites Telegdyi** n. sp.

Voluthilites rarispina LAM. var. — TELEGDY-R. *46* (Taf. II. Fig. 1—3, 5, 12.).

Diese häufigste Schnecken-Form des Weißen Berges ist mit der von Eger beschriebenen *V. rarispina var.* TELEGDY's identisch.

Der Fall ist ähnlich, wie dies bereits bei *Melongena basilica var.* bezw. *M. Noszkyi* n. sp. erörtert wurde. TELEGDY beschreibt die Egerer Form genau, hebt aber nicht hervor, daß die Merkmale seiner „Varietät" der der jugendlichen Form der *V. rarispina* LAM. entsprechen. Er betont zwar auch das Fehlen der Leisten an der Innenseite der Außenlippe, weist aber nicht darauf hin, daß die Bezahnung der Außenlippe der jüngeren miozänen Art in unmittelbarem Zusammenhange mit den Leisten steht.

Ein kleiner Unterschied zwischen den Egerer und B.-Gyarmater Exemplaren besteht darin, daß die Falten auf der Columella der letzteren nicht in der Mitte der Columella, sondern mehr gegen das Spindelende auftreten. Dies hängt zwar gewiß damit zusammen, daß keines der B.-Gyarmater Exemplare die Entwicklungsstufe der Egerer erreichte. Das größte erreicht nur 38 mm Höhe, im allgemeinen sind sie aber bloß 32—35 mm hoch. Dagegen kamen in Eger

auch 50 mm hohe Individuen vor, und der Durchschnitt mißt 40—45 mm.

Insoweit also die „jugendlichen" Merkmale dieser Form beständig erscheinen, und dazu diese Art auch eine fixierte Entwicklungsstufe repräsentiert, ist sie meines Erachtens als eine neue Art aufzufassen.

19. **Pyrula condita** Brong. Die Selbständigkeit dieser Art gegenüber der *P. reticulata* Lam. erhellt auch an der Hand der B.-Gyarmater Exemplare.

20. † **Strombus coronatus** Defr. Ein fragmentarisches, trotzdem mit Sicherheit bestimmbares Exemplar.

21. * **Egerea collectiva** Gábor. Wenn uns keine andere Beweisführung zur Verfügung stünde, als nur das Vorkommen dieser speziellen Egerer Form, so wäre der Zusammenhang beider Faunen doch zweifellos bewiesen. Das einzige, sehr gut erhaltene Gehäuse stimmt mit denen der kleinsten Egerer Exemplare gut überein.

22. † **Clavatula semimarginata** Lam. Noszky (32, p. 75.) führt nur eine Varietät (var. *convexoventrosa* Sacco) dieser Form an. Die zwei Balassa—Gyarmater Exemplare sind dagegen mit der Grundform (vergl. Saccq: Bd. XXX. Taf. XIII. Fig. 6.) vollständig identisch.

23. * **Pleurotoma egerensis** Tel.-R. Das einzige, etwas beschädigte Exemplar stimmt mit den aus Eger stammenden überein.

24. **Surcula regularis** de Kon. (Forma typica) mit ihren Varietäten

25. * **S. regularis** var. **mioceniformis** Tel.-R.,

26. * **S. regularis** var. **arcuatospira** Noszky,

27. * **S. regularis** var. **bulbiformis** Noszky,

28. * **S. regularis** aff. var. **bulbiformis** Noszky (eine Übergangsform); dann

29. * **S. regularis** var. **nodulifera** Speyer,

30. * **S. regularis** var. aff. **nodulifera** Speyer (auch eine Übergangsform.); endlich

31. * **S. regularis** var. **robusta** Noszky, sind neben *Voluthilites Telegdyi* die häufigsten Formen des Weißen Berges.

32. * **Leptoconus Dujardini** Desh. var. **egerensis** Tel.-R. Es ist bezeichnend, daß auch in B.-Gyarmat nicht die Grundform, sondern diese Abart ans Tageslicht kam.

B) Pelecypoda.

1. **Ostrea cyathula** Lam. Alle 3 Exemplare an Schneckenhäuser festgewachsen.

2. * **Pecten burdigalensis** LAM. und auch die charakteristische Varietät:

3. * **Pecten burdigalensis** LAM. var. **minor** TEL.-R. kamen in je 2 Exemplaren vor.

4. † **Lima** aff. **miocenica** SISM. Ein fragmentarisches Exemplar; der ziemlich lange, gerade Schoßrand erinnert lebhaft an *L. excavata* FABR.

5. **Cardium cingulatum** GLDF. Die häufigste Muschelart des Weißen Berges. Von den 10, meistens doppelschaligen Exemplaren ist nur ein einziges — doppelschaliges — Individuum ausgewachsen.

6. **Meretrix incrassata** SOL. Beinahe so häufig, wie die vorige Form. Lauter kleinere Schalen.

7. **Meretrix splendida** MERIAN. Einzige linke Schale. Auch in Eger kommt diese Art selten vor.

8. **Lutraria lutraria** L. Doppelschaliges, aber zerdrücktes Exemplar.

9. **Pholadomya Puschi** GLDF. ist mit der Varietät:

10. † **Pholadomya Puschi** GLDF. var. **trigona** WF. in Balassa-Gyarmat ziemlich häufig.

11. † **Psammobia** sp. Ein Fragment der Schale war nicht näher bestimmbar.

12. **Thracia Speyeri** KOEN.

Die 2 Exemplare sind zwar zerdrückt und auch fragmentarisch, die charakteristischen Merkmale weisen aber auf die Art KOENEN's hin.

*

Diese sind die zu 44 Arten gehörigen Molluskenreste von Balassa-Gyarmat.

Zweifellos steht diese Zahl weit hinter jener zurück, die von Eger herstammen. Dieser Umstand jedoch bedeutet nicht viel. Das Material von Balassa-Gyarmat ist das Ergebnis von ein paar Stunden schleuniger Arbeit. Andererseits aber ist es in erster Reihe wichtig, daß wir zu der bis heute alleinstehenden, sehr speziell zusammengesetzten Egerer Fauna ein entsprechendes Pendant fanden.[7] Neben der Qualität-Übereinstimmung tritt der Quantitäts-Unterschied ganz in den Hintergrund.

Die Tatsache, daß wir in etwa 80 km Entfernung nach W zu, in Balassa-Gyarmat auf eine mit der speziellen, charakteristischen

[7] 83 % der B.-Gyarmater Fauna ist aus Eger bekannt; darunter 20 % der Egerer Novitäten!

Egerer Fauna identische gestoßen sind, veranlaßt uns zu dem Schlusse, daß entlang dieser Strandlinie, welche mehr als 100 km lang war — diese Länge vielleicht sogar vielfach überholte —, diese Fauna auch an mehreren anderen Punkten lebte. Somit ist es klar, daß wir hier nicht mit einer, sich in einer vollkommen abgeschlossenen kleinen Bucht ganz eigentümlich entwickelten, streng genommenen „lokalen" Fauna zu tun haben. Und schließlich ist es auch bestimmt, daß wir die Serie der übereinstimmenden Formen durch keine Konvergenz erklären können.

Das Alter der die Egerer und Balassa-Gyarmater Mollusken einschließenden Schichten.

Noszky's Gedankengang war folgender. Wenn wir von den 324 Molluskenarten von Eger die alten (d. h. die von eozänem Gepräge) und die jungen (d. h. die von pliozänem Gepräge) mit den vielen 25 % ausmachenden) neuen Formen zusammen abstrahieren, die Arten sich beiläufig gleich in das Oligozän und Miozän teilen. Der Egerer Fundort ist also nach Noszky's Meinung (32, p. 100) „nicht nur der bedeutendste und reichste Cattien-Fundort Ungarns, sondern zugleich ein „locus classicus" derjenigen Faunen, welche das Oligozän mit dem Miozän und die südlichen (mediterranen) Faunen mit den nördlichen (borealen) verbinden."

Er fügt sogar hinzu, daß der Oligozäncharakter vorwiegend ist: denn während die auf die jüngeren Stufen hinweisenden Arten gewöhnlich nur in ein-zwei Exemplaren vorkommen, die auf das mittlere und obere Oligozän sich beziehenden, wie auch die allgemein bekannten Ubiquisten in sehr großer Individuenzahl, zu Hunderten vorhanden sind. Also — schreibt er zum Schluß —, in Betrachtung dieses 90—95 % Verhältnisses (?!) tritt der Oligozäncharakter aus der Fauna klar hervor.

Im Gegensatz zu dem, trotzdem ich mich vorläufig an die Aufzählungen Noszky's halte — entfalten sich eigentlich folgende Verhältnisse:

In der Egerer Fauna sind

beiläufig	6	Arten	oder	Variationen,	d. h. 1.8 % von eozänem Gepräge;
„	119	„	„	„	„ 36.7 % von oligozänem „
„	15	„	„	„	„ 4.5 % von aquitan. „
„	90	„	„	„	„ 28.0 % mittel miozänem „
„	13	„	„	„	„ 4.0 % pliozänem „
schließlich	81	„	„	„	„ 25.0 % neue.

Aus diesem Zahlenbild NOSZKY's geht es ganz einleuchtend hervor, daß hier nicht von 90—95%, sondern höchstens von (1.8 + 36.7 =) 38.5 % Eo-Oligozän-Arten die Rede sein kann. Was diese letzte Gruppe betrifft haben wir sogar noch eine Berichtigung anderer Natur nötig.

Cerithium egerense GÁBOR, als neue Art, kann nicht rechtmäßig unter die Eozän-Arten eingereiht werden, wenn es auch wirklich zu *C. Chapieri* BAJAN nahe steht. Bei NOSZKY können wir ferner über das einzige Exemplar des *Semifusus subcarinatus* LAM. lesen, daß es der im Pariser Becken häufigen Art sehr ähnlich (!) sei, aber die letzte Windung ist verhältnismäßig lang, was bei der entsprechend großen Eozän-Form nicht zu beobachten ist. (!) (32, p. 66.) (Diese Egerer Form scheint also eine Abart darzustellen!) Die *Cypraea subexcisa* DUJ. ist — laut NOSZKY — „ziemlich(!) übereinstimmend."

Pectunculus Lugensis FUCHS ist auch mit *cfr* bezeichnet! *Ampullina crassatina* LAM. hat nach NOSZKY eine große vertikale Verbreitung, also können wir uns auch auf diese nicht stützen. Nach alldem bleibt nur die in zwei Exemplaren vorhandene *Marginella gracilis* FUCHS!

Wie ersichtlich, können wir hier, eine einzige Ausnahme abgerechnet, nicht von eozänen, sondern nur von zu eozänen Formen nahestehenden Arten sprechen. Der Unterschied zwischen beiden ist doch groß!

Auch muß ich die auf die Oligozän-Arten bezüglichen Zahlendaten NOSZKY's berichtigen. Und zwar darum, weil von den hier angeführten 119 Formen etwa 25 bloß Varietäten sind und etwa 15 mit *cfr.* bezeichnet.[8]

Die *Surcula regularis* DE KON. allein kommt in 10 Variationen in der Serie vor; zwischen diesen gibt es neue, und „an die neuen erinnernde" Übergangsvariationen.

Meines Erachtens vermehren auch diese nicht überzeugend die Zahl der als „oligozän" qualifizierten Arten. Somit kann nicht einmal mehr von 36.7 %, sondern nur von etwa 25 % oligozänen Formen die Rede sein.

Aber auch diese noch immer recht bedeutende Zahl kommt in andere Beleuchtung, wenn wir nach NOSZKY's sehr gewissenhafter

---

[8] Die Varietäten kann ich in dieser Frage nicht mit den Arten gleichwertig betrachten, weil ihre Zahl in einer solchen Massensamlung, wie die Egerer, unverhältnismäßig anwachsen kann; außerdem ist die Zahl derselben oft von der Persönlichkeit des Bearbeiters abhängig.

Beschreibung in Augenschein nehmen, wie viele Exemplare diese bedeutungsvollen Arten vertreten? Noszky selbst sagt, wie ich schon angeführt habe, daß die charakteristischen Oligozän-Formen in grossen Mengen vorkommen.

Wenn dem auch so ist, so bedeutet es jedenfalls auch viel, wenn wir finden, daß *Spirulirostra Hörnesi, Nautilus decipiens, Chenopus callosus, Murex Deshayesi, Typhis Schlotheimi, Lathyrus elatus, Cancellaria excellens, Pleurotoma subfilosa, P. flexicostata, P. odontophora, Actaeon punctato-sulcatus, Raphitoma erecta, Ringicula striata, Dentalium geminatum, D. acutum, Pectunculus obovatus (!!), Nucula sulcifera, Cryptodon flexuosus, Crassatella Bronni, Astarte porrecta, Psammocola Sandbergeri, Tellina rhombea, T. Nysti, T. longiuscula, T. exclamata, Thracia convexa, T. faba* und *Corbulomya sphaeonoides* in einem einzigen Exemplare in der Sammlung vorhanden sind. Die Arten *Pleurotoma odontella, Surcula Beyrichi, Cyraena semistriata* (!!) kamen in je zwei, schließlich *Typhis cuniculosus, Bathytomus anodon, Leda varians, Meretrix splendida* in drei, respektive vier Exemplaren vor.

Anders gesagt, die hier aufgezählten 35 Oligozänarten kommen in Wirklichkeit als wahre Raritäten in Eger vor, wo man andere Arten zu Hunderten sammeln kann. Damit will aber nicht gesagt sein, daß diese 35 Arten nicht charakteristische Formen der in Rede stehenden Fauna wären. Aber *ihre Seltenheit beweist allenfalls soviel, daß sie in dem Meeresabschnitt Eger-Balassa-Gyarmat — für sie eine fremde Umgebung — als die letzten Mohikaner einer untergegangenen Welt, als deren „lebende Fossilien" ihr Leben fristeten.*

Schon auf Grund der hier angeführten trockenen Zahlendaten und den daraus folgenden einfachen Schlüssen können wir soviel behaupten, daß die speziellen Meeresfaunen von Eger und Balassa-Gyarmat nur teilweise, und zwar in entschieden kleinerem Maße die Oligozänpatina aufweisen können. Zumindest 75 % ihrer Fauna ist andersartig.

Wenn wir nun die Perzentualität der andern Frequenzen betrachten, so fällt uns zuerst das mittlere Miozän mit seinen 26.8 % auf. Dies ist jedenfalls eine sehr bedeutende Zahl.[9]

Wir können sogleich hinzufügen, daß wir das Alter der einschließenden Schichten als Miozän bezeichnen, da aus dem Vorhergesagten folgt, daß der Prozentsatz ganz bestimmt für die Mehrheit

[9] Wie wir später sehen werden, wurden die Arten des Pliozän auf Kosten der miozänen um 4 vermehrt.

der jüngeren Formen, als das Oligozän, schwer in die Wage fällt.

In diesem Punkte kann sich jene Tatsache geltend machen, nach welcher die Kennzeichen der in auffallend großer Zahl auftretenden neuen Formen gewöhnlich etwas älter sind, als die bekannten miozänen.

Im Zusammenhange mit dieser Tatsache dürfen wir aber nicht vergessen, daß vom Standpunkte der Altersbestimmung bei jedem Fund die jüngsten Arten schwer wiegen. Darf man doch nicht das Alter eines archaeologischen Münzenfundes in eine ältere Epoche setzen, als die jüngste Münze!

Sehr ähnlich ist unser Verfahren im Falle der Säugetiere. Einen unzweifelhaft bestimmbaren Überrest von *Elephas antiquus* Falc. können wir selbst dann nicht älter als Unterpleistozän bezeichnen, wenn derselbe z. B. mit Knochen von *Anthracotherium* zum Vorscheine kam.

Es ist zwar wahr, daß die „archaeologische Regel" in ihrer ganzen Strenge bei niederen Organismen nicht anwendbar ist. Wir kennen doch aus dem Jura noch einige heute lebende Foraminifera-Arten. Es ist aber unbestreitbar, daß es nicht belanglos ist, wenn man in einer Schicht 17[10] solche Formen findet, welche wir von den pliozänen (eventuell noch heute lebenden) nicht artlich unterscheiden können. Denn wenn diese 17, an pliozäne erinnernde Arten auch nicht mehr wiegen, aber soviel verraten sie doch, daß das Eger—Balassa-Gyarmater Meer in seinen geographischen Verhältnissen dem Mittelmeere sehr nahe stand, so daß wir sagen können, es war sein unmittelbarer Vorgänger.

Alles zusammengefaßt kommen wir zu dem Schlusse, daß die bei Eger und bei Balassa-Gyarmat ans Licht gekommenen, in jeder Hinsicht sehr interessanten und lehrreichen Seeweichtiere *den Anfang der Miozänstufe bezeichnen.*

Telegdy-R. hat auch schon ganz richtig behauptet, daß wir die Egerer Schichten als die Wiege der miozänen Meeresfauna betrachten können. Auch schrieb er, daß wir diese Fauna, im Gegensatze zu der oligozänen, als eine neue Fauna qualifizieren dürfen. Darum sehe ich einen schreienden Widerspruch darin, daß trotz dieser ins Auge fallenden und hervorgehobenen Tatsache — diese gar-

[10] Aus der hierher gehörigen Aufzählung Noszky's sind nämlich *Natica Adleri, Murex cf. craticulatus, Lutraria oblonga* und *Psammocola cf. vespertina* ausgeblieben; mit diesen zusammen, im Gegensatz zu den durch ihn erwiesenen 4 %-en, erreicht die Zahl der Pliozän-Arten 5.2 %.

nicht beachtend —, sowohl TELEGDY, als auch NOSZKY die Egerer Schichten in das Kattien zwangen.

Sie scheinen offensichtlich vergessen zu haben, daß es ein Charakterzug jedes großen, erdgeschichtlichen Abschnittanfanges ist, daß die Organisation mit auffallendem Schwung neue Arten erzeugt. Das heißt, daß die neu entstandenen Organismen in besonders großer Zahl auftretend kaum das Ende einer Ära bedeuten würden. Das Ende bezeichnet vielmehr, wie bekannt, das massenhafte Aussterben der Arten. Da es nun ganz unnatürlich wäre, die neuauftretenden, neuartigen Organismen mit ihren abweichenden Vorfahren zusammenzuschließen, respektive sie von ihren, ihnen mehr ähnlichen, geraden Nachkommen abzusondern, so können wir hier ohne alle Schwierigkeiten aussprechen, daß die obere Grenze des Oligozän unmittelbar u n t e r h a l b der die charakteristischen Reste einschließenden Schichte liegt.

Auf Grund PÁLFY's früheren Forschungen und Sammlungen können wir unserer etwa unsicher lautenden Bestimmung eine sicherere Unterlage geben. Ich kann mich nämlich darauf berufen, daß bei einer Brunnenbohrung in Patvarc —, welches in unmittelbarer Nähe von Balassa-Gyarmat liegt —, aus einer Tiefe von 14—15 m folgende Fauna heraufgeschafft wurde: (*34*, p. 136.)

Cytherea Beyrichi SEMP.
Cyprina rotundata A. BRAUN.
Cardium cingulatum GOLDF.
Pecten Northamptoni. MICHT. var. *multispinosa* SACCO.

Die Hälfte dieser Vierer-Serie, d. h. die *Cyprina-* und *Cardium-*Art kommt zwar in der Egerer, bezw. in der Balassa-Gyarmater Serie vor; dieser Umstand kann aber überhaupt nicht so bedeutend sein, wie jener, daß die andern zwei Arten weder in Balassa-Gyarmat noch in Eger vorkamen, obwohl die Faziesverhältnisse dies in keiner Beziehung verhinderten. Es ist aber allbekannt, daß die *Cytherea Beyrichi* besonders im deutschen Oligozän sehr verbreitet ist. Von der Variation des *Pecten-Northamptoni* verzeichnete SACCO, daß sie im Ober-Oligozän Italiens häufig vorkommt.

Die Mollusken von Patvarc beweisen also klar, daß in der Umgebung von Balassa-Gyarmat wirklich oberes Oligozän vorhanden ist.

Zu demselben Resultat gelangten wir durch die Tiefbohrung von Balassa-Gyarmat. Denn die im Bohrungsprofil in der Tiefe von 149—269 m durchbohrten Schichten sind mit denjenigen der FISCHERschen Ziegelei identisch. Darunter aber (bis 290 m) ist eine

Bildung, welche der Fazies des *P. obovatus* entspricht. Die Eger—Balassa-Gyarmater Fauna ist also nicht Ober-Oligozän, sondern Unter-Miozän.

Leider bin ich aber mit dieser meiner Feststellung mit den Herren, die bis dato die Egerer Fauna studierten, in einen krassen Wiederspruch geraten. Um meine Auffassung detaillierter begründen, und andernteils auf das Oligozän sich beziehenden, jahrelangen Beobachtungen darlegen zu können, sei es mir gestattet, in erster Reihe in der Grenzfrage des Oligo-Miozän und nachher in der Frage der natürlichen Gliederung des Tertiärs meinen Standpunkt im Folgenden zu erörtern.

Die Frage der Abgrenzung des Oligozän vom Miozän.

Die von BEYRICH ins Leben gerufene Oligozän-Stufe hat bekanntlich im Anfang viele Gegner gefunden. Und dies ist auch verständlich, wenn man bedenkt, daß ein guter Teil der neuen Stufe hauptsächlich aus den unteren Horizonten des LYELL'schen Miozän gebildet wurde. Anderseits ist es aber nicht zu bezweifeln, daß sich in der Tat mächtige Schichten angehäuft haben von solchen Bildungen, — hauptsächlich in Deutschland, Rußland und auf dem Gebiete des historischen Ungarns —, welche in stratigraphischer Beziehung zwischen dem „Nummulitique" und Miozän einzureihen waren.

Es wäre grundlos auf diese Diskussionen abzuschweifen, da sie ja den Fachleuten des Auslandes bekannt sind. Dagegen mußten wir mit Bedauern feststellen, daß die sich auf ungarischem Gebiete durchgeführten Forschungen beziehenden Ergebnisse im Auslande kaum zur Kenntnis genommen werden, obwohl dieselben auch in irgend einer Weltsprache veröffentlicht wurden. Dieses Verfahren schadet nämlich nicht nur einzelnen Fachleuten, sondern auch dem wissenschaftlichen Fortschritt im Allgemeinen.

Es sei mir gestattet in erster Linie auf BLANCKENHORN hinzuweisen, der in die stratigraphische Debatte über dem Aquitanien auch die „Zsiltaler-Schichten" einbezogen hatte. Sein Standpunkt wirkte beeinflussend auch auf die Auffassung A. KOCH's und später auf die H. BÖCKH's. Demgegenüber teilte HALAVÁTS den Standpunkt FUCHS'. Hier muß ich voraussenden, daß die genaue Feststellung der Berührungslinie des Oligozän und Miozän in der Umgebung von Budapest im Allgemeinen wahrlich auf Schwierigkeiten stößt. So wurde durch SCHAFARZIK und A. KOCH darauf hin-

gewiesen, daß bei Pomáz die Brackwasser- und Salzwasserablagerungen derart wechseln, daß eine Trennung derselben, bezw. die Feststellung der Grenze zwischen Kattien und Aquitanien unmöglich ist. Dies kann auch mit der Sammlung des neuesten Forschers, T. Szalai veranschaulicht werden. Er sammelte aus einer Tonschicht folgende Arten: *Potamides plicatus, P. margaritaceus, Turritella turris, T. Beyrichi* var. *percarinata, Lucina columbella, Pectunculus obovatus, P. pilosus, Corbula carinata, Ostrea fimbriata.* Auch an einer anderen Fundstelle fand Szalai den *P. obovatus* mit *P. pilosus* zusammen. Und da er über dieser Schichtenreihe auch auf *Galactochilus pomiforme* A. Br. und *Neritina fluviatilis* L. stieß, behauptete er, daß wir hier mit dem obersten Glied des Kattiens zu tun haben.

Földvári beobachtete, daß die *P. obovatus*-Schichten der Umgebung von Török-Bálint in engem Zusammenhang stehen mit den *Pecten praescabriusculus* führenden Schichten und dies erschwert die stratigraphische Orientierung. Über die Ablagerungen der Umgebung des Lerchenberges (Pacsirta hegy) schreibt er, daß es am besten wäre, sie als Übergang zwischen Oligozän und Miozän zu betrachten.

Ähnliche Verhältnisse finden wir auch in der Umgebung von Vác, am S-Abhange des Nagyszál Berges. Hier kann ich mich auf die Forschungen Kubacska's berufen, der die — neben anderen unbestimmbaren Arten auch *P. obovatus* und *Potamides margaritaceus* führenden — Schichten in das obere Oligozän versetzt, obwohl dieselbe von G. Stache in das Untermiozän eingereiht wurden. Er fügt noch hinzu, daß der überlagernde Anomyensand tatsächlich schon aquitanisch ist.

Ebenso wiedersprechend sind die hierher gehörigen Auffassungen über das Gebiet des Börzsönyer Gebirges. Die Aufschlüsse sind vorwiegend am SO-Fuße des Gebirges, in der Gemarkung von Nógrád-Verőce zugänglich, wo das Liegende der Andesite aus Sand- und Tonschichten besteht. H. Böckh hat diese in das Kattien eingereiht, indem er sich auf die dort vorkommenden *Potamides margaritaceus, Pectunculus obovatus* und *Cyraena semistriata* beruft. Schon damals bestritt ich das untermiozäne Alter dieser Bildung. Und zwar berief ich mich auf das bei Szokolya und auch bei Diósjenő gut aufgeschlossene, aus Anomyensand bestehende Liegende der Andesite. Dabei wechseln bei Nógrád-Verőce die Cyraenenschichten mit den *P. praescabriusculus* führenden. Dieses Profil sah auch H. Böckh;

trotzdem versuchte er irgend eine Verwerfung vorauszusetzen, nur um seinen Standpunkt aufrecht erhalten zu können.

Das Hügelgelände des O-Abhanges des Börzsönyer Gebirges vereinigt sich mit dem des Cserhát; darin ist auch die Umgebung von Balassa-Gyarmat mit eingeschlossen. Dieses Gebiet und außerdem die Gegend der Mátra, ferner die Umgebung von Salgó-Tarján wurde von NOSZKY sehr eingehend durchforscht. Natürlich kam es auch bei seiner Forschung in dieser Gegend dazu, daß er wollend oder ungewollt der Oligo-Miozänfrage gegenüberstand.

Das Braunkohlengebiet von Salgó-Tarján spielt in der ungarischen geologischen Literatur eine ziemlich große Rolle. Ich möchte aber hier vom Zitieren älterer Arbeiten absehen und diejenigen Fachleute, für welche dieselben von Interesse sind, auf die Abhandlungen von NOSZKY *(30)*, TELEGDY-ROTH *(45, 46)* SCHRÉTER *(38)* und VADÁSZ *(50)* verweisen.

Im Jahre 1912 berief sich NOSZKY noch darauf, daß die Fauna der Begleitschichten der Kohlenflötze unverkennbar ein miozänes Gepräge aufweisen und nimmt gegen H. BÖCKH Stellung, da derselbe in seiner „Geologie" den Kohlenschichten-Komplex in das Oberoligozän versetzte. Später aber, als NOSZKY den geologischen Aufbau des Gebietes zwischen den Vepor—Osztroski—Börzsöny—Cserhát—Mátra—Bükk Gebirgen erforschte, kam er zu der Überzeugung, die Grenze zwischen Oligozän und Miozän müsse höher hinauf verlegt werden bis zur kontinentalen Kieselschicht.

Hier müssen wir eine Bemerkung NOSZKY's hervorheben, der wir uns rückhaltslos anschließen können. Und zwar, daß bei der Beurteilung der ungarischen oligo-miozänen Schichtenreihe wir uns ganz unabhängig machen mußten von dem Maße, welches das Wiener Becken bietet. Denn es ist Tatsache, wir haben ansehnliche, viele tausend km^2 umfassende, über 1000 m mächtige, zusammenhängende, sogar künstliche Aufschlüsse bietende oligo-miozäne Schichtenkomplexe, welche uns einen viel tieferen Einblick in die Evolution der Erdkruste darbieten, als dies das kleine Horner Gebiet gewährt.

Was die weiteren Einzelheiten betrifft, muß ich auch weiterhin auf die Arbeit NOSZKY's hinweisen. Hier will ich nur die Tatsache hervorheben, daß er auf seinem Forschungsgebiet drei Faziesgruppen des Kattien aufweisen konnte: 1. die tonigen Fazies mit dem Schlier; 2. die wechselnden Fazies; 3. den glaukonitischen Sandstein und seine Übergangsfazies. Dabei ist es interessant und wichtig, daß sich an mehreren Stellen alle drei Fazies fast in derselben

Beschaffenheit sowohl ab-, wie aufwärts fortsetzen. So ist es nicht erstaunlich, daß der so oft erwähnte Schlier oder der „Kleinceller Ton" auch in einem ganz anderem Horizont eine Rolle spielt.

Diesen neueren Forschungen ist die Beweisführung zu verdanken, daß auf diesem Gebiete die *obovatus*-Schichten mit den *margaritaceus*-Schichten abwechseln können. Dies ist also keine Alters-, sondern eine Faziesfrage. Es wurde sogar festgestellt, daß Anomyensand genau so im Oberoligozän, wie auch im Untermiozän vorkommt. Schließlich wurde es auch bewiesen, daß *P. praescabriusculus* ein Zeitgenosse der oben erwähnten Arten sein kann. Dies bedeutet mit anderen Worten, daß keine dieser Arten der Abgrenzung im Wege steht.

Bei der Zusammenfassung der bisher erörterten Tatsachen können wir uns der Feststellung nicht entziehen, daß obwohl in Ungarn die spät-oligozänen und früh-miozänen Ablagerungen im Allgemeinen in musterhafter Entwicklung, bedeutender Mächtigkeit und reich an Versteinerungen vor uns liegen, die Trennungsgrenze des Kattien und Aquitanien doch sehr unbestimmt ist, an manchen Orten sogar auffallend willkürlich gezogen wurde. Darüber können wir uns aber nicht nur nicht verwundern, sondern wir müssen es als ganz natürlich betrachten, da die Grenzen in der Natur, — infolge der ununterbrochenen, fortlaufenden Entwicklung der Welt — wirklich verschwommen sind. Da aber bestimmte Abgrenzungen und Einteilungen doch notwendig sind, können wir zu einer entsprechenden Lösung gelangen, wenn wir die entscheidenden Momente im Auge behalten.

Hier ist es aber unumgänglich einige Bemerkungen vorauszusenden.

Als erstes, — was ich schon in meinem kleinen Buche[11] angedeutet habe — daß ich die obere Grenze des Kattien nicht gleichzeitig als Abgrenzung des Palaeogen-Neogen betrachten kann. Meine im Laufe der Zeit gesammelten Beobachtungen bestärken mich nur in der Überzeugung, daß HOERNES die zwischen Alt- und Jungtertiär wirklich bestehenden Gegensätze und einander scharf gegenüberstehenden Merkmale mit seiner Gliederung zum Ausdruck bringen wollte. Insofern, falls de facto dies der Zweck gewesen ist, müssen wir die Grenze nicht über dem Kattien, sondern über dem Ligurien ziehen. Durch diese Verschiebung verliert die oligo-miozäne Grenze viel von ihrer Wichtigkeit und die Frage an Schärfe.

---

11 Erdgeschichte. Pécs-Budapest, 1923. (Nur ungarisch).

Zweitens habe ich zu bemerken, daß zum Zwecke jedweder erdgeschichtlichen Abgrenzung in erster Reihe möglichst die versinnlichbaren Wandlungen der palaeogeographischen Verhältnisse auszunutzen sind.

Wir müssen auch den häufigen und engen Zusammenhang des Kattien-Aquitanien in Betracht ziehen. Daraus folgt, daß an manchen Stellen die Organismen des Oberoligozän in fast unveränderter Form und Gesamtheit ins Untermiozän übergingen. Mit anderen Worten: dem Gepräge nach sind sie zwar ober-oligozän, der Zeitberechnung nach aber schon untermiozän. Damit wünsche ich anzudeuten, daß in erdgeschichtlicher Beziehung ich die absolute Zeitrechnung, wenn auch nicht zu befolgen, so doch im Auge zu behalten trachte, trotz ihrer heute noch sehr schwachen Möglichkeit.

Schließlich muß ich betonen, daß ich nach einer solchen Lösung der sich hier aufdrängenden Fragen trachtete, welche nicht nur für die geologischen Verhältnisse innerhalb der Grenzen des historischen Ungarns giltig ist, sondern im Allgemeinen auf Anerkennung rechnen kann.

*

Wie ich schon in dem Abschnitte über die Balassa-Gyarmater Mollusken betonte, ist die wirklich sehr verwickelte Frage über die Grenze des Oligozän-Miozän gerade an diesem Punkte am leichtesten lösbar. Denn hier ist schon auf rein palaeontologischem Grunde der Anfang des unteren Miozän gegeben; d. h. die obere Grenze des Kattien ist unter den Schichten mit *Egerea, Voluthilites, Lima miocaenica* etc. der Fischer-schen Grube zu ziehen.

Anderseits muß ich auf die in ganz Europa beobachtete Erscheinung hinweisen — auf diese werde ich im zusammenfassenden Abschnitt noch zurückgreifen —, daß die sich verlierende Welle der savischen Faltung am Ende des Kattien, in der Form der sich daranschließenden Hebung in der Gegend zwischen Cserhát—Mátra und Bükk ganz genau ausweisbar ist. Im Anschlusse haben sich in den seichteren Buchten und kleineren Becken so günstige Lebensmöglichkeiten entwickelt, daß die Seebewohner auf einmal zu einer sehr starken Artenentwicklung auf dem Urboden von Eger und Balassa-Gyarmat — und gewiß auch anderwärts — kamen und die Stammeltern solcher Nachkommen wurden, welche überall bekannte Bürger der Miozän-Meere sind.

Wir können außerdem nachdrücklich betonen: die Grenzfrage des Oligozän-Miozän würde aufhören, eine schwierige Frage zu sein, wenn zu gleicher Zeit auf anderen Orten unserer Erde sich eine der Eger—Balassa-Gyarmater gleiche Fauna ausgestaltet hätte.

Aber auch die Schichtenreihe von Salgó-Tarján bietet keine Schwierigkeit. Gehen wir ganz einfach auf die Grundlage Fuchs-ens, resp. Noszky's ersten Standpunkt, als den natürlichsten zurück. Denn daß wir ein Gebilde, welches charakteristische loibersdorfer Tierreste in sich schließt, in das obere Oligozän hineinzwingen, ist doch zu gewaltsam. Lassen wir also Gewalttätigkeiten weg, wo es nur möglich ist!

Das Ergebnis der im Borsoder Becken unternommenen Forschungen liefert auch einen Beweis für das Miozänalter. Vadász betont, daß das Fehlen des Rhyolittuffes eine der Ursachen war, daß man die Sajótaler Kohle für jünger hielt, als die Salgó-Tarjáner. (*50*, p. 406). In Borsod fand man *Mastodon angustidens* Cuv. und die ganze Meeresfauna zeugte für das untere Miozän. Es liegt also kein Zweifel vor, daß wir uns an die Altersfeststellungen Schréter's und Vadász'[12] anschließen müssen, im Gegensatz zu Noszky.

Laut Vadász (*50*, p. 405) können wir auch den Horizont der Braunkohlenflötze des O—SO-lich von Balassa-Gyarmat liegenden Gebietes (die Gemarkungen von Herencsény, Becske u. a.) ins Aquitan einreihen, denn im unmittelbaren Hangenden sind die Liegend-Schotterbänke von Salgó-Tarján zu beobachten, im Liegenden derselben befinden sich aber Tonschichten mit typischen kattischen Versteinerungen.

Auch an den Abhängen des Börzsönyer Gebirges ist die Lösung viel leichter, wenn wir das Liegende der Andesite — welches wesentlich sowieso Sandschichten mit *Anomya* und *Pecten praescabriusculus* sind —, in das untere Miozän verlegen. Dasselbe beobachtete ich auch im Liegenden des Osztroski Gebirges, u. zw. ohne jede Komplikation.

In Siebenbürgen ist die Lage der Zsiltalschichten leicht zu klären. Die Fauna ist typisch aquitanisch; die Lagerung und Tektonik bezeugt dasselbe. Hierher dürfen wir auch den rumänischen „Tisester Sandstein" einreihen. Die *P. margaritaceus*-Schichten von Magyar-Nagy-Zsombor in Siebenbürgen sind auch aquitanisch, die kattische

[12] Nach diesen müssen wir Noszky's Einteilung im Ganzen revidieren. Hier ist es aber unnötig darauf einzugehen.

Schichtenreihe eröffnen also die „Fellegvárer" *Combulomya-* und „Forgácskúter" *P. obovatus*-Schichten.

Auf gewisse Schwierigkeiten stoßen wir nur in der Umgebung von Budapest. Es ist aber nicht unmöglich, daß die Ursachen dafür teilweise wenigstens das frühere Sammlungssystem, teilweise gewisse — nicht ganz unbefangene — „Einstellungen" waren. Unleugbar ist es aber auch, daß das stratigraphische und paläontologische Bild von Budapest's Umgebung ein sehr verwickeltes ist. Denn wie wir sehen, die Schlüsselarten treten ziemlich launenhaft auf. Es scheint also ratsam als Tendenz das Prinzip anzunehmen, daß *Pectunculus obovatus* einerseits, *Aequipecten praescabriusculus* andererseits die entsprechendsten, allgemeinen Wegweiser sind. Sehr zu betonen ist es aber, daß das Vorkommen von 1—2 Exemplaren der „Schlüsselarten" — besonders, wenn dieselben nicht aus einwandfrei primären Lagerstätten herstammen —, die Bestimmung des Alters der Bildung entscheidend nicht beeinflussen kann.

Natürlich müssen wir auch auf die „Ausklänge" der savischen Faltung denken, denn diese melden sich wirklich, wenn auch nicht in Form von Faltungen, sondern als Krustenbewegung „en bloc." Es ist dies eine Erscheinung, die am besten in den Kreis des Stille-schen Begriffes „Synorogen" hineinpaßt.[13] Es ist schade, daß in den meisten Fällen keine Möglichkeit vorhanden ist, befriedigend pünktliche und verläßliche Einfallen-Messungen zu unternehmen, oder die fraglichen Schichten in ihrem unmittelbaren Zusammenhange zu beobachten.

Die Fachliteratur befaßt sich am meisten mit der Gegend von Török-Bálint am rechten Donauufer. Die stratigraphischen Verhältnisse hat jüngst Földvári untersucht und bearbeitet.

Das Kattien ist hier ganz genau zu erkennen. Und zwar sowohl in jener tonigen, also tiefseeischen, als auch in der gewohnten, sandigen Fazies. Hierher gehört auch die am westlichen Teile des Peterberges, entlang der Kelenföld—Budaőrs-er Bahnlinie aufgeschlossene Schichtenreihe, deren reiche Fauna Földvári bekanntmachte, (5, p. 38—39). Ebenso sicher ist auch das Alter des sandig-kieseligen, im Hangenden des Kattien erscheinenden Komplexes am nordöstlichen Teil des Tétényer Plateau's, respektive in der Nähe der Pisztalcsárda (Pistal-Wirtshaus) zu bestimmen. Dies hat Földvári, wie wir sahen, als „Übergangs Oligo-Miozän" bezeichnet. Da sich aber

[13] Übrigens erwähnt auch Vadász die „oscillierenden" Bewegungen im Borsoder Becken. (50 p. 420).

dieser Komplex in Anbetracht der Lagerung, wenn auch nicht ganz scharf, aber doch vom kattischen Liegenden absondert und dabei *P. praescabriusculus* darin in auffallender Zahl vorkommt, kann derselbe ohne Zögern ins Aquitan eingereiht werden.

In etwa denselben Horizont gehören auch die Pomázer Schichten, obwohl dieselbe auch *P. obovatus* führen. Und zwar deswegen, weil der auffallend häufige Fazieswechsel die Spuren oder zu mindest die Nachklänge der savischen Faltung beweist und dabei im Hangend auch eine Lücke wahrnehmbar ist. Diese Lücke dürfte nämlich in dieser Gegend die allgemeine burdigalische Hebung bedeuten.

Scheinbar deutlich ist die Lage in der Umgebung von Esztergom, wo das Oligozän — laut Rozlozsnik, Schréter und Telegdy-R. (35) — mit Rupélien beginnt und mit *obovatus*-Schichten, bezw. Foraminiferen-Tonmergel schließt. Doch auch das muß hier bedacht werden, daß nicht nur die Meeresfauna, sondern auch die Ablagerungsverhältnisse und sogar die beträchtlichen Kohlenlager uns sehr an die Verhältnisse des Zsiltales erinnern.

Was die anderen entlang des linken Ufers der Donau erforschten Bildungen betrifft, sei mir gestattet, hier kurz auf die Gruppierung Halaváts's, bezw. auf die Behauptungen der übrigen, schon angeführten Forscher hinzuweisen. Demnach ist an die Basis des Miozän der Göd-er sandig-tonige Komplex mit *Cyrena, P. margaritaceus* und mit demselben jener bei Vác — obwohl in letzterem auch *Pectunculus obovatus* vorkomt — zu setzen. Hier aber müssen wir überlegen, daß zwischen den bestimmt aquitanischen Verőce-er und Göd-er Schichtenreihen die Vác-er auch nicht einem anderen Alter angehören kann, da es dort keine nennenswerte Verwerfer gibt. In der Hügelgegend von Fót—Cinkota stoßen wir aber schon auf einen höheren Horizont des unteren Miozän.

*

Wie aus diesem möglichst kurz gefaßten Überblick hervorgeht, ist trotz der hier und da ziemlich verwickelten und noch öfter verschwommenen Züge die Abgrenzung des Kattien vom Aquitan auch mittels statigraphischen Verfahrens möglich. Das natürliche Wesen dieser Grenze wird sich übrigens noch mehr hervorheben, wenn wir die Anzeichen und Erscheinungen der Krustenbewegungen ins Auge fassen.

Da hiedurch die Beurteilung der Oligozänstufe selbst in den Vordergrund rückt, ist es notwendig, vorher die Beschaffenheit der

eo-oligozänen Grenze zu untersuchen. Ich möchte dies aus dem Gesichtspunkte zu beleuchten versuchen, daß aus dem überwiegenden Teil des Oligozän gerade dieselben Elemente abgängig sind, welche diese Stufe zum Mitglied des Palaeogen qualifizieren könnten.

So ist es eine wahrhaft natürliche Gegebenheit, welche schon hier ihren Schatten vorauswerfend darauf hinweist, daß man die Oligozän-Zeitrechnung erst mit dem Abschluß des wirklichen Palaeogen beginnen kann.

Über die Grenze zwischen Eozän und Oligozän.

Die Franzosen haben schon vor BEYRICH viel darüber debattiert, wo die Eozän-Miozängrenze sei. Freilich kam es später heraus, daß sie sich anfangs in den Abgrenzungsfragen einzelner Zeitabschnitte von solchen Standpunkten leiten ließen, die nur Verwirrung verursachen konnten. Ein solcher Standpunkt war z. B. die Stärke der Schichte, oder die petrographische Entwickelung, und im Allgemeinen die Gleichheit der Fazies. Dementgegen hat BEYRICH schon dazumal in erster Linie die geographische Ausbreitung und Lagerung einer Schichtgruppe vor Augen gehalten.

Nach dem Auftreten BEYRICH's war HÉBERT *(18, 19)* der erste, der das „deutsche Oligozän" durch die französische Brille untersuchte. Das Resultat davon war, nachdem er den Meeressand des Mainzer Beckens mit dem Fontainebleau-er Sand zu identifizieren glaubte, und dabei weder in der Meeres-, noch in der Landfauna entsprechende absondernde Merkmale des Altersunterschiedes fand, daß er das ganze Oligozän einfach mit dem unteren Miozän identisch erklärte. Doch wenn wir auch in mehreren Ansichten zu HÉBERT stehen, so können wir doch ohne Zögern bekennen, daß man heute um das Mittelmeer herum die Versetzung von Sedimenten — die als dem Oligozänalter angehörig bekannt sind — ins Miozän auf keine Weise begründen könnte.

Die stratigraphischen Verhältnisse Mittel- und Westeuropas sind im Allgemeinen so bekannt, daß ich mich in Details nicht einlassen muß. Wenn eine etwaige Ergänzung zweckmäßig schiene, so werde ich das teilweise im Kapitel über die Krustenbewegung tun, oder halte ich es mir für meine nächste, baldigst zu erscheinende Arbeit über die Gliederung der erdgeschichtlichen Neuzeit vor.

Hier will ich nur einige kurze Vergleiche anstellen.

Über die „Headon"-Serie schrieb noch KOENEN (*26*, p. 29—30), daß ihre Fauna gleichartig einheitlich ist und keine Rede davon sein kann, die eine Hälfte in das Eozän, die andere aber in das Oligozän einzuteilen. Später aber stellte es sich doch heraus, daß die untere Gruppe in das Ludien gehört. Der Übergangs-Zusammenhang ist also wahrhaft vorhanden! Doch hier interessiert uns noch näher, daß KOENEN selbst betont, daß die Tierwelt im Hangenden der „Headon" Schichtenfolge auffällig von der „Hampstead"-Fauna absticht.

Also das englische Gebiet liefert einen der klarsten Beweise einerseits der festen Zusammenschließung des Ludien mit Ligurien, andererseits der natürlichen Absonderung des Ligurien vom Hangenden. Und noch dazu ohne Nummulinen!

Wenn wir im Pariser Becken den Gips und die eingekeilten Mergel ins Ludien einteilen, so beginnt das Sannoisien mit einer Gruppe fortgesetzt auflagernden blauen Tons, mit *Psammobia plana. Potamides plicatus,* ferner *Palaeotherium medium*-Resten. Nach aufwärts wird das Sediment immer mehr brackwässerig, respektive sumpfartig (*Lymnaea, Planorbis, Melanopsis* u. s. w.). Diese Reihenfolge beschließt der Süßwasser-Kalk von Brie. Es ist nennenswert, daß hierauf eine bedeutende Transgression des Repélien-Meeres erfolgte, welche auch das Loire-Becken überschwemmte.

Das stratigraphische Bild ist auch hier dem englischen ähnlich: Obereozän und Unteroligozän hängen fest zusammen, ihnen gegenüber sind Sannoisien und Rupélien scharf getrennt.[14]

Ein gleiches Bild bietet die Schichtenreihe von Elsaß, insofern der sannoisischer *Melania*-Kalk, resp. verschiedene Kalkmergel sich überall scharf vom Rupélien absondern.

Deutschlands Boden war im Eozän im allgemeinen frei von Überschwemmung. Das Meer drang nur im Lattorfien u. zw. von NO vor; die Transgression ging ziemlich langsam vor sich. Wir wissen ja, daß im Mainzer Becken, Rhön-Gebiet und der Umgebung von Frankfurt a. M. die oligozäne Schichtenreihe mit dem Rupélien anfängt. All dieses bezeugt, daß 1. das Lattorfien nördlichen Ursprungs ist; 2. nur nach längerer, kontinentaler Epoche auftritt; 3. der unmittelbare, sofortige Anschluß an das Obereozän nicht bewiesen werden kann und auch nicht bewiesen ist.

---

[14] Es ist bemerkenswert, daß das Sannoisien auch in der Zone der Pyrenäen entschieden ans Ligurien erinnert, d. h. im Gegensatz zum Lattorfien sich an das Liegende anschließt.

Vom Oligozän Rußlands scheint gewiß zu sein, daß das Unteroligozän (Charkover Stufe) im Wesentlichen einen Lattorfien-Charakter zeigt, denn 50 % seiner Arten sind mit den deutschen und belgischen desselben Alters übereinstimmend. Dabei aber verrät laut KAYSER das *Cerithium ampullosum* die Verbindung mit dem südlichen Arme des Meeres. Dasselbe hat er auf Grund der Burgas-er Fauna vom Balkanmeere festgestellt.

Nach diesem dürfte unser Interesse Italiens stratigraphische Verhältnisse anziehen. An den Abhängen der Südalpen (Piemont, Ligurien) bieten an palaeontologischen Resten reiche Schichten gründliche Einsicht. Hier sei genug soviel hervorzuheben, daß die Seefauna des Unteroligozän Norditaliens durch sehr viele abweichende Züge dem deutsch-belgischen Lattorfien gegenüber ganz selbstständig wirkt. Die eingehende Vergleichung — welche hier eine Ablenkung bedeuten würde —, verschiebe ich auf ein andersmal. Ich berufe mich nur auf die Arten *Voluta subambigua, Cypraea splendens, Crassatella neglecta, Cardita Laurae,* und besonders auf den sehr charakteristischen *Pecten arcuatus,* welche an den südlichen Abhängen der Alpen eine bedeutende Rolle spielen, während sie sich im Norden kaum oder überhaupt nicht zeigen. Natürlich würden wir diesen gegenüber z. B. *Conus Beyrichi, Natica Semperi, Cerithium saxonicum, Pleurotoma Ewaldi, Spondylus Buchi* und andere nördl. Arten vergebens im Süden suchen.

All dies weist darauf hin, daß sich das damalige Meer in zwei Arme gliederte, was schon KOENEN, OPPENHEIM, FUCHS und viele andere Forscher bekannt gaben. Doch ich wünsche außerdem noch zu betonen, daß diese zwei Arme, das nördliche und südliche Meer, viel weniger zusammenhingen, als es die einschlägige Karte in KAYSER's Handbuch zeigt. Ja noch mehr, die Wahrscheinlichkeit ist groß, daß das Ligurien Ober-Italiens in der Zeit dem Lattorfien Deutschlands etwas zuvorkam.[15] Offensichtlich zeugt hiefür in erster Reihe die Erfahrung, daß zwischen dem Priabonien und Ligurien beinahe überall ein fester Zusammenhang existiert. Was neben der Kontinuität zugleich auch die Sofortigkeit ausdrückt! Wie wir sahen, hat die Sedimentbildung im Norden eine große Unterbrechung gegen das Ende des Eozän erlitten, sogar manchmal auch viel früher, und drang nur nachher von N—NO vor.

[15] Höchstens ist der oberste Horizont des Ligurien mit dem untersten Horizont des Lattorfien zeitlich zusammengefallen.

Sachlich prüfend, dürfen wir natürlich nicht vergessen, daß dem organisch zusammenhängenden Priabonien-Ligurien zeitlich eventuell das Ludien entspricht.

Eine solche Erörterung dieser Frage wurde vom Gesichtspunkte der Bestimmung der unteren Gliederung des Oligozän notwendig. Unsere bisherige stratigraphische Anschauung führte uns zu dem Ergebnis, daß Lattorfien, Rupélien, Kattien eine wirklich organisch zusammenhängende Stufenfolge ist, welche nicht nur in Deutschland, sondern auch in Ungarn ein genügend abgesonderter und in jeder Beziehung charakteristischer Abschnitt des Tertiärs ist. Daraus folgt natürlicherweise, daß wenn wir die obere Grenze des Palaeogen, welche bisher unter dem Aquitanien lag, wegrückten, wir sie nirgends anderswohin setzen können, als unter das Lattorfien.

Andererseits aber sahen wir auch, daß das Ligurien nicht nur in Nord-Italien, sondern auch bei uns unzertrennlich mit dem Priabonien zusammenhängt und mit dem Rupélien gar keinen Zusammenhang hat. In diesem Falle also haben wir gar keine Ursache, das Ligurien mit seinem wahren Palaeogen-Charakter von seinem natürlichen Rumpfe zu trennen und ins Oligozän zu versetzen. Damit aber gelangten wir dorthin, daß wir oberhalb des Ligurien die Grenze des Palaeogen ziehen, und das Lattorfien als der stratigraphische Gleichwert dieser Stufe aufhört. Vom Boden Ungarns können wir sagen, daß es ein klassisches Beispiel dafür ist, wie Ligurien und Lattorfien zusammen auftreten, und einander dennoch ausschließen.

*

Die stratigraphischen Verhältnisse haben zwar schon entsprechend die natürliche obere Grenze des Palaeogen hervorgehoben, aber wir können dies noch schärfer beleuchten durch die etwas weitläufigere Aufschließung eines oder des andern Teiles der palaeontologischen Verhältnisse.

Der allgemeinste und charakterischeste Zug der palaeogenen Tethys ist das massenhafte Erscheinen der Nummulinen. Mit einer beinahe rätselhaften Pünktlichkeit und Regelmäßigkeit bevölkerten diese kalkschaligen Einzeller vom Ende der Kreide bis zum Ende des Ligurien die entsprechende Tiefenzone des Meeres. Dann aber, so wie sie plötzlich kamen und sich vermehrten, mit derselben Eile, man könnte sagen auf einen Schlag, verschwanden sie von des Lebens Bühne. Es ist nicht zu bezweifeln, daß ihr Aussterben tiefgehende Gründe haben mußte. Diese Ursachen können

wir in der gründlichen Änderung der geographischen Verhältnisse der palaeogenen Tethys bezeichnen und zusammenfassen. In der Folge der geographischen Wandlungen finden wir natürlich auch die physikalischen und chemischen Veränderungen des Seewassers. Diese in allen ihren Beziehungen hervorbrechende, gründliche Änderung versinnbildlichte LYELL in seiner dreier Einteilung. Wir haben also alle Ursache zu der Annahme, daß LYELL sich des Eocen in dem Sinne bediente, in welchem später die Franzosen das „Nummulitique" anwandten.

Vergessen wir also nicht, in demselben Maße als das zahlreiche Auftreten der Nummulinen für das Eozän, sogar teilweise auch für die Meere des Ligurien charakteristisch ist, ebensolch ein wichtiger Charakterzug ist ihr Fehlen in den wirklichen Oligozän-Meeren. Also müssen wir auf Grund dieses Umstandes die Benennung „Néonummulitique" von HAUG als unbegründet und unannehmbar verlautbaren. Es ist zwar wahr, daß in dem bisher ins Oligozän eingereihten italienischen Ligurien *Nummulina Fabianii* reichlich vorhanden ist; das ist aber, wie wir schon früher sahen, von anderem Gesichtspunkte zu beurteilen. Es ist sogar sehr leicht zu verstehen, daß in der Umgebung von Vicenza auch im Ober- und Mitteloligozän zwei kleine Nummulina Arten *(N. vascus und N. Bouillei)* vorkommen. Demgegenüber aber ist es gewiß, daß im deutschen Oligozän nur als Seltenheit ab- und zu ein kleines *N. germanica* Exemplar erscheint.[16]

Es kann also nicht die Rede davon sein, daß wir in dem Erscheinen von 1—2 Nummulina-Exemplaren eine, wenn auch nur elende Fortsetzung des gesteinsbildenden, massenhaften Vorkommens der Nummulinen des Paleozän und Eozän sehen müßten. Wir müssen also wiederholt feststellen, daß mit dem Ende des erdgeschichtlichen Palaeogen die Nummulina-Tethys im strengsten Sinne des Wortes aufgehört hat.

Aber nicht nur die zum einfachsten Typus gehörigen Tiergruppen, sondern auch die höher entwickelten: die Klasse der Säugetiere zeugt dafür mit ihrem Verhalten, daß am Ende des Palaeogen unser, seine Neuzeit lebende Kontinent — oder vielleicht unser ganzer

[16] Schließlich können wir es nicht als augeschlossen betrachten, daß 1—2 Nummulina Exemplare auch noch aus dem italienischen Untermiozän ans Tageslicht kommen. Aber auch in diesem Falle besteht der Lehrsatz, daß die Benennung „Néonummulitique" für das Oligozän nicht zutrifft.

Planet — eine seiner bedeutendsten Änderungen erlebte. Hier verweisen wir in erster Reihe auf die *Creodonta*.

Es ist bekannt, daß diese Urtypen der Raubtiere für das Palaeogen bezw. Eozän charakteristisch sind. Die Mehrzahl ihrer Arten — sowohl in Europa, als auch in Nordamerika — stirbt im Eozän aus. Bis ans Ende des Ligurien haben sich nur die Familien der *Oxyaenidae* und *Hyaenodontidae* erhalten. Das Mitteloligozän hat aber keine ihrer Arten erlebt. Mit diesen zusammen starben folgende Urtypen der Urhufer aus: *Titanotheriidae, Elotheriidae, Anoplotheridae, Dichobunidae* und *Xiphodontidae*.

Charakteristisch ist es, daß in der Abstammungsreihe der Uraffen des europäischen Palaeogens das ganze Oligozän eine wahrhaftige Lücke bedeutet. Denn während die älteren Genera, wie *Adapis, Caenopithecus, Necrolemur* schon im Eozän aussterben, treten die neuen *(Pliopithecus, Dryopithecus)* erst am Anfang des Miozän auf.[17]

Sehr interessant ist es, daß während in Europa im Mittleren- und Oberoligozän die Klasse der Säugetiere durch viele Sippen und Arten vermehrt einer Blütezeit entgegengeht, in Nord-Amerika gleichzeitig eine sehr langsame Weiterentwicklung, vielmehr ein Siechtum eingetreten ist. Daraus geht hervor, daß die Krustenbewegungen am Ende des wirklichen Palaeogen in der Alten und neuen Welt auf die Ausgestaltung der Organismen von anderer Wirkung war.

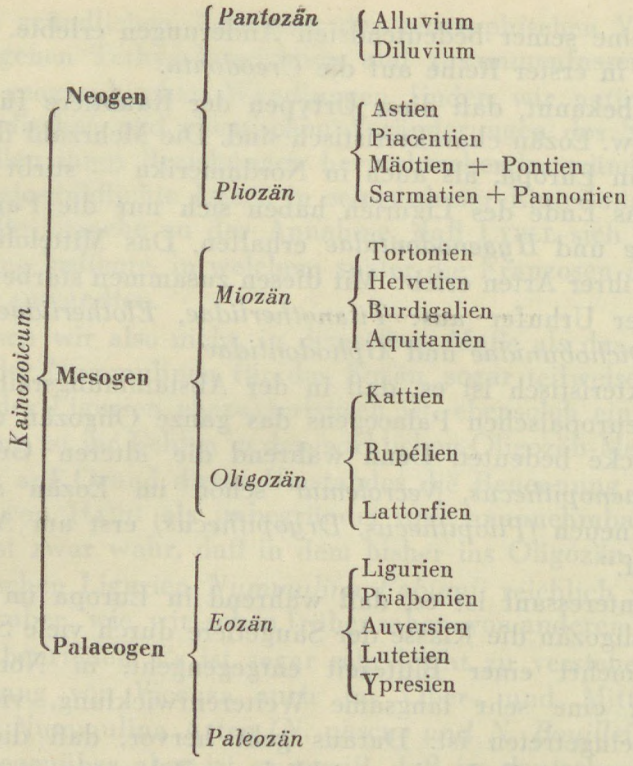
Der Zusammenhang der tertiären Krustenbewegungen mit der natürlichen Abgrenzung der Schichtengruppen.

Wenn ich mich bisher nicht so oft auf die tertiären Bewegungen der Erdkruste berufen hätte, so würden mich die sich hier aufwerfenden und eine Lösung fordernden Fragen unbedingt dazu zwingen, auf dieselben etwas näher einzugehen.

Ich muß aber voraussenden, daß ich mich teilweise auf das bisher Gesagte stützend, teilweise eine nachträgliche Begründung anzeigend, die schwerfälligen Umschreibungen vermeidend, schon in diesem Abschnitte im nachfolgenden Sinne die Benennungen gebrauche.

---

[17] Die Verbindung halten nur die Genera *Propliopithecus, Parapithecus, Moeripithecus* des afrikanischen Oligozän aufrecht.



Es ist nicht nötig, daß ich jetzt auf alle Details der hier erörterten, natürlichen Gliederung des Tertiärs eingehe. Aus der obigen Zusammenfassung geht es ohnehin hervor, daß das *Palaeogen* die sedimentbildende Zeit der Nummulinen-Tethys in sich schließt. Demgegenüber ist das *Mesogen* Zusammenfassung jenes Zeitabschnittes, in welchem zwar ohne Nummulinen, aber doch wirkliches Meereswasser auf einzelnen Gebieten Europas wogte. Diesen Zeitabschnitt schließt das Tortonien ab.

Von da ab hat das immer mehr sich versüßende Wasser die seichten Becken unseres Erdteiles ausgefüllt. Der Rumpf Europas ist also schon trocken. Das ist das *Neogen*.

Hier kann die Einreihung des Sarmaticum in das Pliozän auffallen, welches man derzeit noch im Allgemeinen in das Miozän versetzt. Die detaillierte Begründung dieser Behauptung würde zu weit führen. Aber ich muß auf das schon einmal erwähnte vollkommene Fehlen des Salzwassers hinweisen, andererseits auf die durch mich schon öfter beleuchtete Tatsache, daß das Sarmaticum des ungarischen und Wiener Beckens nur das untere Drittel des

russischen Sarmaticum, also dem *Untersarmaticum* entspricht. Demzufolge ist es ganz natürlich, daß die bei uns unter dem Namen „Pannonicum" bekannten Bildungen dem russischen Mittel- und Obersarmaticum entsprechen. Die in großem Masse ausgesüßten Wasserflächen des Pannonicum, sowie die beinahe schon heutigen Umrisse und orographischen Verhältnisse Europas stehen aber in scharfem Gegensatze zum Europa des Mesogen.

All dies will ich bei einer anderen Gelegenheit von neuem und eingehend erörtern. Hier führe ich es nur als etwaige Ergänzung und kurze Begründung der angeführten Einteilung an und füge hinzu, daß das Sarmaticum nicht nur auf Grund seiner wirbellosen Tiere, sondern auch seiner Wirbeltiere, — in erster Reihe Säugetiere — in den jüngsten Abschnitt des Tertiär gehört.

*

Da uns in erster Reihe die Krustenbewegungen der Übergangszeit Palaeogen-Mesogen interessieren, betrachten wir vor allem die erdgeschichtlichen Momente des sogenannten pyrenäischen Faltungszeitabschnittes.

Zuerst weisen wir auf die Feststellungen Haug's hin, der die Hauptfaltungsperiode der Pyrenäen in die Zeit nach dem Lutetien setzt. Stille (*40*, p. 168) betont, daß die Zeit der Hauptfaltung der Pyrenäen eine spätere ist, als die des Ludien-Sannoisien, da diese Gruppe noch in sehr steile Flügel faltete; ja sogar hie und da eine Triasdecke darauf schob. Es scheint aber, als ob die Bestimmung des Sannoisien hier eine Revision benötigte. Denn es ist sicher, daß anderwärts der postobereozäne Charakter der Krustenbewegung ganz entschieden hervortritt, so daß das sich im Osten an das gefaltete Eozän des Corbières Gebirges anschließende Oligozän nicht mehr gefaltet ist. Bei Saint-Martin de Londres auf das gefaltete Lutetien ebenso, wie in der Nähe von Montpelliér lagerte sich das Oligozän discordant auf das gefaltete Eozän. Haug spricht von praeaquitanischen Faltungen in der Gegend von Sisteron in den West-Alpen. Darauf sagt aber Stille (*40*, p. 170) selbst, daß diese Faltung nicht nur praeaquitanisch, sondern ganz entschieden praeoligozän ist. Nach Bertrand treffen wir östlich und NO-lich von Marseilles auf Beweise von orogenen Bewegungen, die älter sind, als das Oligozän. Stille beruft sich auf das Aix-er Becken, weil dessen Struktur am besten den Zeitpunkt der orogenen Bewegungen des Praeoligozän beleuchtet. Man kann sehr gut erkennen — schreibt Stille (*40*, p.

170) —, daß der oberkretazische-alttertiäre Schichtenkomplex im Obereozän gefaltet vorkommt und daß das Unteroligozän und teilweise schon das Ludien[18] discordant auf die frühere Schichtengruppe gelagert erscheint.

Stille beruft sich auch auf W. Winkler, der die Faltungen der Isonzogegend (Kolowrat, Friaul'sche Ebene) in das Praeoligozän versetzt. Damals konnte auch die Bewegung der Ausläufer der Julischen-Alpen vor sich gehen. Koszmat spricht von den posteozänen Faltungen der Süd-Alpen sowie auch von den sich an dieselben anschließenden Dinariden. Dabei spricht er in Nord-Dalmatien von einer discordanten Lagerung des Priabonien und Ligurien (Promina-Schichten) auf das ältere Eozän. Barrois stellt eine Krustenbewegung zwischen Obereozän und Unteroligozän in Nord-Frankreich und Süd-England — die Insel Wight mit inbegriffen — fest. In Thessalien kann die Zeit der Hauptfaltung nach Deprat in die Zeit zwischen dem eozänen Flysh und der oligozänen Transgression verlegt werden. Ähnliches haben W. Penck, später Schaffer in Klein-Asien festgestellt. Fliegel legt den Zeitabschnitt der Hauptfaltung des Taurus auf das Ende des Eozän oder in das Unteroligozän. Die Spuren derselben sind sowohl im Antitaurus, wie auch in Armenien verfolgbar.

In Mittel-Deutschland stießen Harborth und Brinckmeier zwischen dem Obereozän und den darauf gelagerten oligozänen Schichten auf Spuren eines Orogens.

Mit Bezug auf Amerika sagt Stille (*40*, p. 174): in Mittel-Amerika und auf den Antillen ist das Oligozän und Miozän überall viel weniger gefaltet, als die älteren Sedimente, das Eozän mitgerechnet.

Das uns am nächsten interessierende Gebiet, der Bogen der Karpaten und das in diese Fassung eingeschlossenen Becken betreffend, müssen wir uns in erster Reihe auf Uhlig's Werk berufen. Leider würdigt er die stratigraphischen Verhältnisse gewöhnlich keiner besonderer Aufmerksamkeit. In den meisten Fällen spricht er nur von Alttertiär, obwohl er selbst bekkent, daß man hautsächlich vom Gesichtspunkt der Klarlegung der Orotektonik eine pünktlichere Gliederung der tertiären Schichtenfolge sehr nötig hätte (*49*, p. 183.). Es ist wahr, daß er das Orogen sehr sorgfältig prüft, aber er dachte noch nicht daran, daß — besonders im Falle flyshartiger Sedimente — nicht jede Faltung Folge der Krustenbewegungen ist. Auf diese Art können wir uns an seinen Profilen nicht zurechtfin-

[18] Hier stehen wir also, wenn das Alter der Schichten geklärt ist, dem Falle einer etwas früher auftretenden Faltung gegenüber.

den. Eine Schwierigkeit verursacht schließlich auch sein Standpunkt, mit dem er sich zu der lang anhaltenden Wirkung und Wanderung der gebirgsbildenden Kräfte bekennt. Als Besonderheit können wir erwähnen, daß er die ungestörte Lagerung des innerhalb der Klippen-Zone eingeschlossenen Eozän hervorhebt und es dahin erklärt, daß das im Liegenden befindliche, gefaltete Grundgebirge hindernd den faltenden Kräften im Wege stand (*49*, p. 257.).

In Wirklichkeit erwähnt auch kein anderer Forscher Beweise pyrenäischer Faltung auf dem Gebiete unseres Vaterlandes. Vadász (*50*, p. 437.) schreibt vom Borsoder Becken auch nur, daß vom Obereozän angefangen bis zum Obermediterran einschließlich ständige Senkungen und Sedimentanhäufungen epirogenetischen Charakters vor sich gingen. In diesem langen Entwicklungsabschnitt gab es keine Orogene größeren Stils. An einzelnen Orten aber melden sich auf kleinere, lokale Schwankungen zurückführbare Undulationen.

Hier können wir wiederholt auf das Profil der Umgebung des Lahoca-Berges zurückkehren, welches auf unserem Gebiet das einzige ist, in welchem sich aus Amphibol-Andesit-Eruption und Sedimenten bestehender und zwiebelartig gelagerter Schichtenkomplex mit der pyrenäischen Bewegung in Zusammenhang zu bringen ist. Demzufolge ist dann das obereozäne Alter des Gebildes wahrscheinlicher, als das unteroligozäne. Dies unterstützt auch die hier vorkommende *Nummulina Fabianii*. Natürlich können wir es auch ins Ligurien versetzen, — nur nicht in das Lattorfien.

Nach Ferenczi sind aber die Verhältnisse auch im Gebiete des Budaer Gebirges sehr interessant. Als Ergebnis der im Auversien vor sich gegangenen Hebung schließt ein Damm den Rand des Vörösvár-Nagykovácsier Beckens von dem Doroger Teil des großen Bekkens ab. So daß, als am Ende des Auversien eine neuere Senkung erfolgt, am westlichen Teil des Mittelgebirges das Dorog-Tatabányaer Meer im Vértes-Bakony weiter lebt, während die Priabona-See der Budaer Umgebung mit dem Siebenbürger Meer in Zusammenhang gelangt. Der Beweis dafür ist die in Siebenbürgen allgemein verbreitete *N. Fabianii*, welche bei uns außer auf dem Lahoca-Berg nur im Budaer Priabonien vorkommt.

Ferenczi hat, wie ich schon im Laufe der Erörterung der stratigraphischen Verhältnisse berührte, das Eozän-Meer für einheitlich betrachtet und hat es dem darauf folgenden scharf entgegengestellt. Dies letztere aber verbreitete sich in unserer Gegend erst nach einer länger andauernden, kontinentalen Epoche und aus einer ganz

anderen Richtung (NO) vordringend. Auf kleinere Brüche folgenden Senkungen leiten die Transgression des neueren Meeres ein; darauf werden gewaltige Brüche die Ursachen in schnellerem Tempo erfolgender Senkungen. In die auf diese Art entstandenen Gräben dringt das Meer des ältesten (lattorfischen) Kisceller Tons ein.

Aber machen wir nun ein Ende mit der Nachlese der Daten der einschlägigen Literatur. Als Abschluß können wir wiederholt auf das aus der Harmonie der Daten hervorklingende Ergebnis hinweisen: die pyrenäische Faltung beschließt das Palaeogen.

Dieser Feststellung scheinen nur ein-zwei Angaben zu widersprechen, im welchen einerseits von der gemeinsamen Faltung des Ludien-Sannoisien, andererseits aber von dem ungestörten und ununterbrochenen Zusammenhang beider die Rede ist. An einem Punkte der Pyrenäen im Zusammenhang der gemeinsamen Faltung des Obereozän-Sannoisien müssen wir auf den süßwässerigen, bezw. brackwässerigen Charakter des in Frage stehenden Sedimentes hinweisen, eigentlich darauf, daß in die Altersbestimmung solcher Gebilde sehr leicht ein kleiner Irrtum sich einschieben kann. Denken wir doch daran, warum hätte sich nicht etwas früher oder später am N-Fuß der Pyrenäen oder wo immer, ein petrographisch mit dem Sannoisien übereinstimmendes Sediment bilden können. Alle Wahrscheinlichkeit spricht dafür, daß eine neuere und jedes Moment in Betracht ziehende Untersuchung das Alter der betreffenden Schichten in das Obereozän, eventuell pünktlich in das Ligurien weisen wird.

Was die beiden Fälle des ungestörten, in den Schweizer Alpen und im unteren Inntal beobachteten Zusammenhanges betrifft — falls hier nicht auch gleich von den früheren zu beurteilenden Fällen die Rede ist —, muß ich einfach auf die in den Karpaten gemachten Beobachtungen Uhlig's hinweisen: d. h. darauf, daß die pyrenäische Faltung manche geschützte Gebiete des Kettengebirges nicht erreichen konnte.

Zum Zwecke der Hervorhebung der natürlichen Grenze des Palaeogen-Mesogen berufe ich mich zum Schluß noch einmal, als Gegenprobe, auf das einheitliche Wesen des aus den Lattorfien-Rupélien-Kattien Stufen bestehenden Oligozän-Schichtenkomplexes. Dies hat Stille selbst *(40,* p. 174—176) sehr gut beleuchtet, als er auf die Unhaltbarkeit des Lehrsatzes von der intraoligozänen Gebirgsfaltungen hinwies. Er beruft sich besonders auf die Savoyer-Alpen, wo auf größerem Gebiete die vollständige oligozäne Schichtenreihe vorhanden ist, innerhalb welcher nirgends eine Schichten-

störung vorkommt. Umso mehr Krustenbewegungen gibt es, welche teilweise älter, teilweise jünger sind, als das Oligozän.

Bei uns sprechen Rozlozsnik, Telegdy-R., Schréter und später Ferenczi von infraoligozänen bezw. Telegdy mehr von einer posteozänen Denudation und in Zusammenhang mit derselben von einer Krustenbewegung. Aber auch sie sagen nichts von einer Faltung. Offenbar ist im Grund genommen die Hebung des ganzen Gebirges, wenn auch nicht „en bloc", sondern doch epirogenetisch vor sich gegangen. Wahrscheinlich ist diese Emporwölbung das Gegengewicht zu jener Geosynklinale, in welcher die mesogenen Sedimente der Ipoly—Sajótal-Gegend sich in einer so bedeutenden Mächtigkeit anhäuften.

*

Eine besondere Begründung der oberen Grenze des Oligozän ist hier nicht nötig, denn ich selbst will mich ja dem bisher Anerkannten anpassen. Da aber diese Grenze bei uns noch viel verwischter ist, als im Ausland, und ich außerdem in dem Falle von Eger—Balassa-Gyarmat mit einem oder dem andern meiner Kollegen in Gegensatz geraten bin, so will ich es mit einigen Worten berühren.

Haug spricht in seinem Handbuch noch von einer Gebirgsfaltung vor dem Burdigalien. Aber Stille *(40,* p. 176.) weist richtig darauf hin, daß dieselbe nicht nur praeburdigalisch, sondern bestimmt praeaquitanisch ist. Und im Anschluß daran sagt Stille weiter, das wir das Aquitanien und Burdigalien nirgends diskordant übereinander finden. Aber umso häufiger ist der Fall, daß das Aquitanien die spätere miozäne Transgression sozusagen einleitet und sehr oft sich diskordant dem Kattien auflagert. Es ist interessant, daß die Spuren der savischen Faltung auch bei uns vorhanden sind. Vadász schreibt an einer Stelle: „Die Spuren der ersten orogenetischen Bewegungen im Borsoder Becken gewahren wir an der Grenze des Oligozän-Miozän. In der Senkung des Beckens entstand kurze Unterbrechung und die bisher gebildeten Sedimente erlitten eine schwache Faltung. Dieser Vorgang ist in seinen Maßen wenig bedeutend, aber wegen seiner auf das weitere Gebiet des Beckens sich erstreckenden Ausdehnung ein sehr wichtiges Moment in der Struktur des Beckens" (*50,* p. 438).

Leider ist in Balassa-Gyarmat das unmittelbare Hangende des Aquitanien in zugänglichem Aufschluß nicht zu sehen. Die auffallenden und ziemlich zahlreichen Verwerfungen machen die Beurteilung

mittels des Einfallen-Messens unsicher.[19] Der grobsandige Charakter der oberen Schichten in der FISCHER-Grube bezeugt die Hebung. Dies bestätigt meines Erachtens auch der Kohlenflötz von Becske, welchen ich mit VADÁSZ zusammen als aquitanisch qualifiziere.

Betreffend die Gegend des Börzsönyer Gebirges ist jenes Prinzip der Absonderung mehrfach gut anwendbar, daß das dem Liegenden des Burdigalien sich discordant aufgelagerte Sediment in das Oligozän, während das mit ihm übereinstimmende in das Aquitan einzureihen ist. (STILLE, p. 178). So kommt es dann heraus, was schon aus stratigraphischem und palaeotologischem Gesichtspunkt sich als richtig erwiesen hat, daß die Nógrád-Verőczeer Cyrenen- und *P. praescabriusculus*-Schichten miozänen Alters sind. Nach dieser Feststellung ist dann die Orientierung in der Umgebung von Budapest viel leichter.

*

Die Einfügung des Mesogen zwischen das Palaeogen und Neogen erfordert die Festsetzung der Berührungslinie des Mesogen und Neogen. Wie ich schon in der Einleitung dieses Abschnittes gesagt habe, stützt sich die natürliche Gliederung des Tertiär auf orogenetische, stratigraphische, palaeontologische oder im allgemeinen palaeogeographische Beweise. Die Bezeichnung der oberen Grenze des Mesogen — auf dessen Einzelheiten ich später und andernorts noch weitläufiger zurückkehren werde —, geschah einstweilen ohne Berücksichtigung der orogenen Momente. Wir können vielmehr sagen, daß keine einzige der bisher bekannt gewordenen miozän-pliozänen Krustenbewegungen mit der Übergangszeit jenes Abschnittes, in welchem von stratigraphischem, besonders palaeontologischem und palaeogeographischem Gesichtspunkte aus die größten Veränderungen geschahen, zusammenfällt.

Die steirische Faltung ist zwar bekannt, aber ihre Rolle beschränkt sich auf die Zeit vor dem Tortonien. Hier können wir außer diesen orogenen Bewegungen und deren nicht sehr bedeutenden orographischen Wirkungen keine anderen allgemein auffallenden Änderungen an dem Antlitze unseres Bodens wahrnehmen. Auch können wir nichts anderes im Zusammenhang mit den nachfolgenden drei:

[19] PÁLFY hat in Patvarc ein 14—15°-es Einfallen des Kattien gegen SO zu gewahrt. Dies steht jedenfalls im auffallenden Gegensatz zu dem 10—15°-en Einfallen gegen W des Balassa-Gyarmater Aquitan. Nur das eine wissen wir nicht, ob sich diese beiden Daten auf ein und dieselbe Scholle beziehen.

attischen, rhodanischen und walachischen Faltungsperioden sagen, wenn wir auf dem Standpunkt der jetzigen Einteilung stehen. GAUDRY beurteilte zwar die attische Faltung als so bedeutend, daß er auf dieselbe die absondernde Grenzlinie des Miozän-Pliozän setzte. STILLE (*40*, p. 190—192) ist auch für die Wichtigkeit dieser Faltung, sagend, daß auf die sarmatische Faltung des Balkans die pikermischen Tierreste bergenden, pontischen Schichten auflagerten.

Auf all' das kann ich nur bemerken, daß weder STILLE, noch andere westeuropäische Forscher davon Kenntnis haben, daß bei ihnen der Begriff des Sarmatiens überhaupt nicht geklärt, oder vielmehr mißverstanden wird. Sie denken nicht daran, daß wenn sie Süd-Rußland, als dessen klassischen Boden annehmen, wir feststellen müssen, daß sowohl die walachischen und noch mehr die ungarischen und die im Wiener Becken unter dem Namen „Ponticum" bekannten und erörterten Gebilde noch in das Sarmatien gehören.[20] Es ist demnach natürlich, daß die Verkennung der wirklichen Lage alle weiteren Altersbestimmungen ungenau und ungewiß macht. Mit andern Worten: die attische Faltung ist wahrscheinlich intrasarmatisch.

Bis dahin, bis ich Gelegenheit haben werde, die Einzelheiten der Frage zu entwirren und auszubreiten, begnügen wir uns damit, die palaeogeographischen Verhältnisse als Grundlage zu nehmen. Es ist doch offenbar, daß die Verbindung des miozänen Meeresarmes mit dem Ozean am Ende des Tortonien ganz aufhörte.[21] Die Folge davon wurde, daß das Wasser des bisherigen Meeresarmes — jetzt schon ein kolossaler See: der Turaner See — durch die sich in ihn ergießenden Flüsse brackisch, später gänzlich süß geworden ist, und ihr Gerölle das Becken ausfüllte. Dies bedeutete eine fortwährende und rasche Zunahme des Festlandes, welcher Umstand wieder einen entscheidenden Einfluß auf die Lebewesen und ihre Entwicklung ausübte. Wenn wir nun nur die bisher kaum einer Berichtigung benötigenden Daten betrachten, wie die neuen Formen der Säugetiere: *Trochitis, Ursavus, Machairodus, Felis, Galerix,* ferner *Sus, Tapirus, Dinotherium,* — diese finden wir hier zum erstenmale. Außer die-

[20] KREJCI-GRAF's (28) einschlägige Erörterungen haben in keiner Beziehung die Begriffe aufgeklärt, sondern noch viel mehr verwirrt. Bei Gelegenheit werde ich noch darauf zurückkommen.

[21] Es ist nicht wahrscheinlich, daß dieses sehr bedeutende Moment nicht mit orogenen Bewegungen zusammenhinge. Es wird sogar keine Schwierigkeiten verursachen, wenn sich die attische Faltung wirklich zwischen dem Unter- und Obersarmaticum erweist, dessen Vorspiel zwischen Tortonien und Sarmatien wahrnehmbar ist.

sen tritt am Anfang des Sarmatien das sehr häufige *Anchitherium aurelianense* auf; ferner erscheint hier zum erstenmal das *Hipparion*. Wir müssen noch hinzufügen, daß die Serie sich schon dann bedeutend erweitert, wenn wir nur die Arten der Säugetiere aus dem unzweifelhaft pannonischen (d. h. sarmatischen!) Fundort Baltavár hier anführen.

All' dies nur vorläufig andeutend zeige ich wiederholt darauf, daß sich das tertiäre, palaeogeographische Bild unseres Erdteiles nach dem Verschwinden des Tortonien-Meeres sehr bedeutend veränderte. Wir können also ohne Übertreibung sagen, daß die bisherige See-Epoche jetzt schon durch eine Kontinental-Epoche abgelöst wurde.

Demnach müssen wir die Grenzlinie des Miozän-Pliozän, bezw. mit diesen zusammen des Mesogen-Neogen unterhalb des Sarmaticum ziehen.

IRODALOM — SCHRIFTTUM.

1. Beyrich, H. E.: Über die Abgrenzung der oligozänen Terziärzeit. (Abhandlg. d. kön. Akademie d. Wiss. zu Berlin) 1858.
2. Blanckenhorn, M.: Das Alter der Schyltalschichten in Siebenbürgen und die Grenze zwischen Oligozän und Miozän. (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Gesellsch.) Berlin, 1900.
3. Böckh, H.: Nagymaros környékének földtani viszonyai. Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Nagymaros. (Földt. Int. Évk. XIII. k.) Budapest, 1899.
4. Ferenczi I.: Adatok a Buda—Kovácsi hegység geológiájához. — Daten zur Geologie des Buda—Kovácsier Gebirges. (Földt. Közl. 55. köt.) Budapest, 1925.
5. Földvári A.: Adatok a Bia—tétényi plató oligocén-miocén rétegeinek stratigrafiájához. — Beiträge zur Stratigraphie der Oligocen-Miocen-Schichten des Plateaus von Bia—Tétény. (Annal. Mus. Nat. Hung. T. XXVI.) Budapest, 1929.
6. Fuchs, Th.: Welche Ablagerungen haben wir als Tiefseebildungen zu betrachten? (Neues Jahrb. f. Min. etc. Beil. Bd. 2.) 1883.
7. — — Harmadkori kövületek Krapina és Radoboj környékének széntartalmú miocén képződményeiből és az úgynevezett „aquitaniai emelet" geológiai helyzetéről. — Tertiärfossilien aus den kohlenführenden Miocänablagerungen der Umgegend von Krapina und Radoboj und über die Stellung der sog. „aquitanischen Stufe." (Földt. Int. Évk. X. k.) 1894.
8. Gaál I.: A Vác-drégelypalánki vasútvonal mentének geológiai vázlata. — Geologische Skizze der Eisenbahnlinie Vác-Drégelypalánk. (Bány. és Kohász. Lapok) Budapest, 1908. (Nur ungarisch).
9. — —: Harmadkori szénnyomok az Osztroski hegység déli lejtőin. — Spuren tertiaerer Kohlenflötzen am S-Abhange des Osztroski-Gebirges. (Bány. és Koh.-Lapok) 1910. (Nur ungarisch).

10. Gaál I.: Újabb adatok a Zsilvölgyi rétegek elterjedéséhez. — Neuere Beiträge zur Verbreitung der Zsiltaler Schichten. (Annal. Mus. Nat. Hung. T. IX.) Budapest, 1911.
11. — —: A nagy-kürtösi barnaszén terület. — Le territoire du lignite de Nagy-Kürtös. (Annal. Mus. Nat. Hung. T. X.) Budapest, 1912.
12. — —: Die Neogenablagerungen des Siebenbürger Beckens. (Centralbl. f. Min. Geol. u. Palaeont.) Stuttgart, 1912.
13. — —: A Föld története. — Erdgeschichte. — Pécs, 1923. (Nur ungarisch.).
14. Gábor R.: Újabb egri felső oligocén gasztropodák. — Neuere ober-oligozäne Gastropoden von Eger in Ungarn. (Annal. Mus. Nat. Hung. T. XXX.) Budapest, 1936.
15. Halaváts Gy.: A neogén üledékek Budapest környékén. — Die neogenen Sedimente der Umgebung von Budapest. (Földt. Int. Évk. XVII. k.) 1910—11.
16. Hantken M.: A budai márga. Adalék a Buda—Kovácsi hegység másodkori és harmadkori képződésű puhányfaunájának ismeretéhez. — Der ofner Mergel. Beitr. Z. Kenntnis der mesoz. u. tertiären Molluskenfauna des Ofen-Kovácsier Gebirges. (Földt. Int. Évk. II. k.) 1873.
17. — —: Az esztergomi barnaszénterület földtani viszonyai. — Die geologischen Verhältnisse des graner Braunkohlengebietes. (Földt. Int. Évk. I. k.) 1871. 1871—72.
18. Hébert E.: Sur les couches nummulitiques de l'Italie septentrionale et les Alpes, et l'oligocène d'Allemagne. (Bullet. de la Soc. Géol. de France.) T. 22.
19. — —: Mémoire sur le groupe nummulitique du Midi de la France. Paris, 1882.
20. Hofmann K.: A buda-kovácsi hegység földtani viszonyai. — Die geologischen Verhältnisse des Ofen-Kovácsier Gerbirges. (Földt. Int. Évk. I. k.) 1871.
21. Horusitzky F.: Újabb adatok a Budapest környéki miocén stratigráfiájához. — Neue Daten zur Stratigraphie des Miozäns der Umgebung von Budapest. (Földt. Közl. 56. k.) 1926.
22. Kober, L.: Die Orogentheorie. Berlin, 1933.
23. Koch A.: Az Erdélyrészi Medence harmadkori képződményei. I. rész. Palaeogén. — Die Tertiärbildungen des Beckens der siebenbürgischen Landesteile. I. Teil. Palaeogen. (Földt. Int. Évk. X. k.) Budapest, 1892—94.
24. Kocsis J.: Adatok a Bükk-hegység ó-harmadkori rétegeinek geológiai és paleontológiai viszonyaihoz. — Beiträge zu den geologischen Verhältnissen der alttertiären Schichten des Bükk-Gebirges. (Földt. Közl. 30. k.) 1900.
25. Koenen, A.: Über das norddeutsche und belgische Ober-Oligozän und Miozän. (N. Jahrb. f. Min. etc.) 1866.
26. — —: Über die Parallelisierung des norddeutschen, englischen und französischen Oligozäns. (Zeitschr. d. deutsch. Geol. Gesellsch.) 1867.
27. — —: Das norddeutsche Unteroligozän und seine Molluskenfauna. (Abhandlg. z. geol. Spezialkarte v. Preußen Bd. X.) 1889—1894.
28. Krejci—Graf, K.: Parallelisierung des südosteuropäischen Pliozäns. (Geol. Rundschau) Berlin, 1932.
29. Kubacska A.: Adatok a Nagyszál környékének geológiájához. — Daten zur Geologie der Umgebung des Nagyszál. (Földt. Közl. 55. k.) 1925.

30. Noszky J.: A Magyar Középhegység ÉK-i részének oligocén-miocén rétegei. I. r. — Die Oligocen-Miocen Bildungen in dem N. O. Teile des Ungarischen Mittelgebirges: I. Die Frage der Abgrenzung vom Miocen. (Ann. Mus. Nat. Hung. T. XXIV.) Budapest, 1926.

31. — —: A Cserhát északi részének földtani viszonyai. — Die geologischen Verhältnisse des nördlichen Cserhát-Gerbirges. (Földt. Int. évi Jel.) 1916.

32. — —: Az egri felső cattien molluszkafaunája. — Die Mollusken-fauna des Oberen-Cattiens von Eger, in Ungarn. (Ann. Mus. Nat. Hung. T. XXX.) 1936.

33. Oppenheim P.: Das Alttertiäer der Colli Berici in Venetien, die Stellung der Schichten von Priabona und die oligozäne Transgression im alpinen Europa. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. Bd. 48.) Berlin, 1896.

34. Pálfy M.: Újabb adatok a Cserhát geológiához. — Neuere Beiträge zur Geologie des Cserhát-Gebirges. (Földt. Közl. 30. k.) 1900.

35. Rozlozsnik — Schréter — Telegdy-Roth: Az esztergomvidéki szénterület bánya-földtani viszonyai. — Die bergmännisch-geol. Verhältnisse des Braunkohlengebietes der Umgebung von Esztergom. (M. kir. Földt. Int. kiadv.) Budapest, 1922. (Nur ungarisch.)

36. Rutot: Description de la Faune de l'Oligocéne inférieur de Belgique. (Annal. Soc. Malacol. de Belgique T. XI.) 1876.

37. Schréter Z.: Eger környékének földtani viszonyai. — Die geol. Verhältnisse der Umgebung von Eger, in Ungarn. (Földt. Int. évi Jel.) 1912.

38. — —: A borsod-hevesi szén és lignitterületek bányaföldtani leírása. — Bergmännisch-geologische Beschreibung der Braunkohlen- und Lignit-Reviere der Komitate Borsod u. Heves. (M. kir. Földt. Int. Kiadványai, 1929.) Nur ungarisch.

39. Speyer: Die Conchylien der Casseler Tertiärbildungen. 1—5 Bd. IX, XVI, XIX. 1862—71.

40. Stille H.: Grundfragen der vergleichenden Tektonik. Berlin, 1924.

41. Strausz L.: Geologische Fazieskunde. (Földt. Int. Évk. 28. k.) 1928.

42. Sümeghy J.: Diósjenő környéke miocén rétegei és azok faunája. — Über die Schichten und die Fauna des Miozäns der Umgebung von Diósjenő. (Földt. Közl. 51—52. k.) 1921—22.

43. Szalai T.: Az ipolytarnócai Aquitanien. — Über das Aquitanien von Ipolytarnóc. (Földt. Közl. 54 k.) 1924.

44. — —: Új adatok Pomáz és környéke geológiájához. — Neue Beiträge zur Geologie von Pomáz und Umgebung. (Földt. Közl. 54. k.) 1925.

45. Telegdy-Roth K.: A Magyar Középhegység északi részének felső oligocén rétegeiről, különös tekintettel az egervidéki felső oligocénre. — Über die ober-oligozänen Schichten des nördlichen Teiles des Ungarischen Mittelgebirges, mit besonderer Hinsicht auf das Ober-Oligozän der Gegend von Eger. (Koch Emlékkönyv — Festband.) Budapest, 1912 (Nur ungarisch.)

46. — —: Felső oligocén fauna Magyarországból. — Eine ober-oligozäne Fauna aus Ungarn. (Geologica Hungarica T. I.) Budapest, 1914.

47. — —: Palaeogén képződmények elterjedése a Dunántúli Középhegység északi részében. — Über die Verbreitung palaeogener Bildungen im nördlichen Teile des Ungarischen Mittelgebirges. (Földt. Közl. 53. k.) 1923.

48. Toborffy G.: A Budapest-környéki oligocénről, különös tekintettel a geológiai korhatárok megállapítására. — Über das Oligozän der Gegend von Budapest, mit besonderer Rücksicht auf Feststellung der geol. Altersgrenzen. (Földt. Int. évi Jel.) 1917—1919.
49. Uhlig V.: Bau und Bild der Karpaten. Wien—Leipzig. 1913.
50. Vadász E.: A borsodi szénmedence bányaföldtani viszonyai. — Montangeol. Verhältnisse der Kohlenbecken d. Komit. Borsod, in Ungarn (M. kir. Földt. Int. Kiadv. 1929.) Nur ungarisch.
51. Vogl V.: Az eocén és oligocén képződmények határa Budapest környékén. — Die Grenze zwischen Eozän und Oligozän in der Umgebung von Budapest, (Koch Emlékkönyv — Festband) 1912. (Nur ungarisch.).
52. Wacek F.: Beitrag zur Kenntnis der mittelkarpatischen Sandsteinzone. (Jahrb. d. Geol. Reichsamt.) 1881.
53. Wedekind: Über die Grundlagen und Methoden der Biostratigraphie. Berlin, 1916.
54. Wenz W.: Das Mainzer-Becken und seine Randgebiete. — Heidelberg, 1921.
55. Wolf W.: Die Fauna der südbayerischen Oligozänmolasse (Palaeontographica) T. 43.

XXXI. ANNALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI. 1937—38.
PARS MINERALOGICA, GEOLOGICA, PALAEONTOLOGICA.

DIE RAUBTIERE VON GOMBASZÖG NEBST EINER ÜBERSICHT DER GESAMTFAUNA.

(EIN BEITRAG ZUR STRATIGRAPHIE DES ALTQUARTAERS.)

(Mit den Tafeln I—III. und 5. Textabbildungen.)

Von M. KRETZOI.

INHALT:

I. Einleitung. 88
II. Übersicht der Gesamtfauna der altpleistocaenen Spaltausfüllung. . . 90
III. Die Raubtiere von Gombaszög. 100
1. *Felidae* GRAY 100
Leo gombaszögensis n. sp. 100
Panthera sp. indet. 104
Felinae, gen. et sp. indet. 106
2. *Machairodontidae* WOODWARD 106
Epimachairodus hungaricus KRETZOI 110
3. *Hyaenidae* GRAY 111
Pachycrocuta robusta progressa n. gen., n. ssp. 121
Crocuta sp. indet. 123
4. *Mustelidae* SWAINSON 124
Mustela cf. palerminea (PETÉNYI) 125
Meles meles atavus KORMOS 126
5. *Canidae* GRAY 127
„*Canis*" *gigas* n. sp. 128
Canis mosbachensis SOERGEL (?=*C. ferus* BOURGUIGNAT) 128
Canis cf. kronstadtensis TOULA 131
Alopex sp. indet. 132
Xenocyon lycaonoides n. gen., n. sp. 132
6. *Ursidae* GRAY 134
Ursus gombaszögensis n. ssp. 138
IV. Geologisches Alter der Fauna und kritische Bemerkungen zur Revision der Horizontierung des Jungpliocaens und Altquartaers 141
V. Literatur. 153

I. Einleitung.

Aus dem unteren Abschnitt des Altquartaers kennen wir eine Reihe mehr-weniger umfangreicher Säugetierfaunen, ja sogar

einige klassische, wie die Fundstellen der Montagne Perrier oder des Valdarno. Aus diesen können wir uns ein ziemlich vollständiges Bild des damaligen Säugetierlebens rekonstruieren; was aus diesem Bild zum größeren Teil fehlt, ist die Kleinsäugetierwelt, die aus dieser Zeit ziemlich lückenhaft überliefert worden ist.

Wenn im unteren Altquartaer (Villafrachien) die Säugetierwelt beinahe nur in ihren Makrofaunen-Elementen bekannt ist, trifft für den oberen Abschnitt, dem Cromerien das Gegenteil zu: außerordentlich reiche Mikrofaunen dieser Stufe sind aus mehreren Teilen Europas, vor allem aber durch die umfangreichen Arbeiten Kormos' eben aus Ungarn in letzter Zeit bekannt geworden. Die Großsäugerwelt ist dagegen umso weniger bekannt; eigentlich nicht zusammenhängende Funde des Forest Bed, 2—3 Dickhäuter aus den meisten altquartären Schottern; das ist beinahe alles, was uns aus der Säugetier-Makrofauna dieser Zeit bekannt ist. Es ist demnach leicht begreiflich, daß sich diese Verhältnisse auch in der stratigraphischen Gliederung des Altquartaers recht störend fühlbar machen. Musterhaft bearbeitete Faunen, die 60—70 Arten enthalten, können an Mangel sicherer Anhaltspunkte nicht richtig chronologisch beurteilt werden. So wurden die außerordentlich artenreichen Fundorte aus dem Cromerien des Villányer Gebirges, oder die Fundstätte von Püspökfürdő von Kormos ganz falsch ins Villafranchien gestellt, einfach darum, weil in seinen meist aus Mikromammalien bestehenden Faunen nicht genug Großtiere forgefunden (und auch die zur Verfügung stehenden noch nicht detailliert bearbeitet) wurden, die mit den echten villafranchischen Faunen einen Vergleich gestattet hätten.

Unter solchen Umständen ist leicht zu begreifen, daß ich der Bearbeitung der altpleistozänen Fauna von Gombaszög, auf welche mein Freund A. Tasnádi-Kubacska meine Aufmerksamkeit lenkte — mit größter Freude zusagte. Eine angenehme Pflicht erfülle ich, als ich Herrn V. Zsivny, Direktor der Mineralogisch-Paläontologischen Abteilung des Magyar Nemzeti Múzeum für das bereitwillige Entgegenkommen, mit dem er mir das Bearbeiten der Fauna in der ihm unterliegenden Abteilung, sowie das Benutzen der Sammlung derselben Abteilung zu Vergleichszwecken gestattete, sowie für das Interresse, mit dem er meine Arbeit begleitete, meinen verbindlichsten Dank ausspreche.

Meinen herzlichsten Dank spreche ich aus für A. Tasnádi-Kubacska für seine jederzeitige liebenswürdige Bereitwilligkeit, mit

der er mir auch im Laufe der Bearbeitung des Materiales behilflich war.

Mein Dank gebührt endlich Herrn Gy. Éhik, der mir einige osteologische Objekte der unter seiner Leitung stehenden mammalogischen Sammlung der Zool. Abteilung des Magyar Nemzeti Múzeum auf liberalster Weise zum Vergleich überließ.

II. Übersicht der Gesamtfauna der altpleistocaenen Spaltausfüllungen.

Aus dem Bericht A. Tasnádi-Kubacska's erfahren wir, daß die verschiedenen Fundstellen des Gombaszöger Kalksteinbruches Faunen verschiedenen Alters: eine glaciale Fauna mit dem Höhlenbären als dominierendem Element und eine altquartaere, lieferten. Doch sind diese Faunen von einander gut zu trennen, da glaciale Faunenelemente nur an Lokalität Nr. 4 getroffen worden sind, während die übrigen Fundstellen (Lok. Nr. 1—3, 5—6) ausschließlich nur altquartaere Formen lieferten. Eine scharfe Trennung der einzelnen Fundstellen im Bezug auf geologisches Alter ermöglichen uns übrigens auch die morphologischen und stratigrapischen Verhältnisse, da die Fundstellen mit altpleistocaener Fauna mit Terra rossa ausgefüllte Spalten sind, während die glaciale Fauna aus einer Höhlung mit dem üblichen rotbraunen Lehm glacialer Höhlenablagerungen entstammt.

Die glaciale Fauna der Höhlung Nr. 4. wurde von Tasnádi-Kubacska untersucht. Er fand hier (1, p. 15—16) neben dem typischen Höhlenbären, der gute 90% der Knochenreste betrug, Reste der Höhlenhyäne, sowie „ein Bruchstück eines Mahlzahnes von *Rhinoceros sp.* und einige nicht näher bestimmbare Überreste von Wiederkäuern."

Die altquartaere Fauna wurde von Tasnádi-Kubacska nicht näher untersucht, nur zur allgemeinen Orientierung gibt er folgende provisorische Faunenliste der reichsten Fundstelle (Nr. 3):

„*Epimachairodus hungaricus* Kretz., eine kleinere Löwenart, und zwei weitere Feliden, ein kleinerer und ein größerer Canide, ferner Füchse, ein Dachs, eine riesige Hyäne, kleine, in die *arvernensis-etruscus* Gruppe gehörenden Bären, *Rhinoceros etruscus*, ein Riesenpferd, Rehe, *Cervus-* und *Alces*-Arten, ein Riesen-Wildschwein, *Trogontherium, Castor, Hystrix* u. s. w."

*

Obwohl das eigentliche Ziel dieses Aufsatzes eine detailliertere Behandlung der Raubtiere der altpleistocaenen Fauna war, halte ich eine kurzgefaßte Übersicht der Gesamtfauna aus verschiedenen Gründen für zweckmäßig. Ein Auseinanderhalten der Faunenelemente der einzelnen Fundstätten scheint mir inzwischen nicht nötig, da es zu keinem brauchbaren Ergebniß führen würde. Außerdem fällt auch so die überwiegende Mehrzahl der Formen auf Lok. Nr. 3, deren Faunenliste durch die übrigen Fundstellen nur unwesentlich ergänzt wird.

*

Die Fauna kann in folgenden kurz charakterisiert werden:

Talpa fossilis PETÉNYI (1864 = *Talpa europaea var. major* FREUDENBERG 1914 = *Talpa praeglacialis* KORMOS 1930). Eine Scapula (Länge 24·2 mm.), ein Femur (L. 14·8), zwei Tibio-Fibulae (L. 19·0 und 19·5), sowie einige andere Fragmente stimmen mit solchen der mittelgroßen Form praeglacialer Maulwürfe, die seinerzeit PETÉNYI (2.), als *Talpa vulgaris fossilis* PETÉNYI aus Beremend beschrieb und gut abbildete, später FREUNDBERG (3, p. 660—661, Taf. XLVII. f. 28—31, 34) aus verschiedenen altquartaeren Faunen als *Talpa europaea var. major* n. var. beschrieb und endlich KORMOS aus Beremend, Csarnóta, Püspökfürdő, Brassó, vom Villányer Kalkberg und vom Nagyharsányberg beschreibt, allerdings unter dem neuen Namen *Talpa praeglacialis*. Auch HELLER erwähnt diese dem *T. europaea*-Kreis angehörende Form aus der Sackdillinger Höhle.

An dieser Stelle möchte ich noch erwähnen, daß *Talpa gracilis* KORMOS aus Beremend, Püspökfürdő, Brassó, sowie vom Villányer Kalkberg und Nagyharsányberg mit der Hundsheimer und Sackdillinger *Talpa europaea var. minor* FREUNDENBERG vollkommen übereinstimmt, so daß die Identität gesichert zu sein scheint. Indess gebührt die Priorität dem FREUDENBERG'schen Namen.[1] Mit Rücksicht auf den für *Talpa* sehr schlanken Humerus wäre es aber sehr empfehlenswert, diese Form statt *Talpa* als *Scapanulus ? minor* (FREUDENBERG) zu bezeichnen. Würden wir dazu noch die dritte von

[1] Eine unerwartete Bestätigung dieser Vermutung ist der Umstand, daß KORMOS in seinen in letzter Zeit erschienenen zwei Publikationen über die Mikromammalien von Hundsheim (4. und 5. p. 23) die zwei *Talpa*-Formen dieser Lokalität als mit seiner *T. praeglacialis* und *T. gracilis* ident erkennt, womit er selbst die spezifische Identät seiner Arten mit den schon früher beschriebenen Formen *T. fossilis* PETÉNYI = *T. europaea var. major* FREUDENBERG, bzw. *T. europaea var. minor* FREUDENBERG bestätigt.

Kormos aus dem Ungarischen Praeglacial beschriebene Form, *Talpa episcopalis* fortan als *Mogera ? episcopalis* (Kormos) von *Talpa* ebenfalls trennen, so würde die biologische Absurdität, daß zwei, ja in Püspökfürdő sogar drei *Talpa*-Arten nebeneinander gelebt haben sollen, beseitigt.

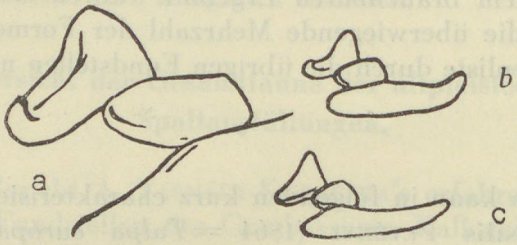


Abb. 1. *a. Crocidura obtusa* n. sp., *b. C. leucodon, c. C. russula:* Vordergebiß des Unterkiefers, verschiedene Vergr. (*b—c* aus G. S. Miller: Mamm. W. Eur.)

Crocidura obtusa n. sp. (Abb. 1.) Ein bis auf den Proc. coronoideus vollständiger Unterkieferast (Holotypus, Fa. 16.) und zwei weitere, defekte zeigen die typischen Merkmale von *Crocidura.* Dimensionell stimmen sie mit *Crocidura leucodon* gut überein, welcher Art sie auch morphologisch am nächsten stehen. Doch weichen sie von dieser im mehr in die Länge ausgezogenen C. inf. und stumpferen P^4 gut ab. Die aus dem ungarischen Altquartaer beschriebenen zwei *Crocidura*-Arten, *C. praeglacialis* Kormos (= *C. böckhi* Kormos in MS. = *C. kornfeldi* Kormos, 6, 304) kommen hier ebenso wie Zdansky's *Crocidura sp.* aus Nord-China (7, 16—21) schon ihrer *C. mimula*-Größe wegen nicht näher in Betracht.

Chiroptera ind. I—II. Verschiedene, nicht näher untersuchte Extremitätenknochen lassen auf zwei verschiedene Vespertilioniden-Formen schließen.

Leo gombaszögensis n. sp.,
Panthera sp. indet.,
Felinae, gen. et sp. indet.,
Epimachairodus hungaricus Kretzoi,
Pachycrocuta robusta progressa n. gen. n. ssp.,
Crocuta sp. indet.,
Mustela cf. palerminea (Petényi),
Meles meles atavus Kormos,
„Canis" gigas n. sp.,
Canis mosbachensis Soergel (? = **C. ferus** Bourguignat),
Canis cf. **kronstadtensis** Toula,

Alopex sp. indet.,
Xenocyon lycaonoides n. gen. n. sp., sowie
Ursus gombaszögensis n. ssp., die im nächsten Abschnitt eingehender behandelt werden.

Archidiskodon trogontherii meridionalis. Ein Bruchstück eines Molaren ist alles, was uns von diesem Proboscidier überliefert worden ist, wahrscheinlich dem letzten M. zugehörig. Die ganze Beschaffenheit des Bruchstückes, wie Breite, Höhe und Form der Lamellen, Fältelung und Dicke des Schmelzes sprechen entschieden für die Zurechnung des Objektes zu der altertümlichsten Form des *A. trogontherii*, bzw. zur Übergangsform zwischen *meridionalis* und *trogontherii*, einer Form, die in SOERGEL's graphischen Darstellung dem älteren *Trogontherii*-Stadium der *Trogontherii*-Reihe mit schwacher Tendenz zum *Nestii*-Stadium der Intermediären Reihe entsprechen würde, also haargenau den typischen Forest-Bed-Formen.

Opsiceros etruscus ssp. Zwei Unterkieferfragmente, eine Anzahl loser Zähne, sowie verschiedene andere Belegstücke lassen eine sichere Bestimmung als *Opsiceros etruscus* (FALCONER) zu, doch genügen sie nicht dazu, die gombaszöger Form bei einer der an Zahl immer stattlicher werdenden Unterarten, in die diese Art mit der Zeit zerlegt wurde, wie *O. e. valdarnensis* (FALCONER), *astensis* (SACCO), *hundsheimensis* (TOULA), *kronstadtensis* (TOULA), *heidelbergensis* (FREUDENBERG), u. a. zu unterbringen.

Allohippus[2] **robustus** (POMEL). Einige Backenzähne des Ober- und Unterkiefers stimmen mit *„Equus" robustus* POMEL so dimensionell, wie morphologisch ziemlich gut überein.

[2] Unter dem Namen *Allohippus* n. g. (Genoholotypus: *Equus stenonis* COCCHI) möchte ich die primitiven *Equus*-Formen des valdarnischen und übrigen Altquartaers, wie *stenonis* COCCHI, *robustus* POMEL, *süßenbornensis* WÜST, *sanmeniensis* TEILHARD DE CHARDIN & PIVETEAU, etc. vom *Hippotigris*, mit dem sie unglücklicherweise in genetische Beziehungen gebracht werden, endlich befreien. Als Anlaß für diese Annahme galt der Umstand, daß die primitivsten Formen von *Allohippus*, die später zu großwüchsigen, schweren Formen mit komplizierter Bezahnung wurden, ursprünglich eine Reihe primitiver Charaktere aufweisen, wie kurzdreickiger Protocon der oberen, gerundete schlingen der unteren Backenzähne, usw., Merkmale, die Equidengruppen, wie *Dolichohippus*, *Hippotigris*, *Hemionus*, *Asinus*, also Gruppen mit relativ kleinen, ja sehr kleinen Dimensionen und im allgemeinen primitiv gebliebenen Bezahnung ebenfalls aufweisen. In *Allohippus* liegt hier eine von diesen phyletisch scharf zu trennende Equidengruppe vor.

Sus scropha priscus DE SERRES. Das Wildschwein ist durch ein Maxillarfragment mit M^1—M^3, einen M_3, einige gewaltige Hauer, sowie mehrere Fragmente in der Fauna vertreten. Mit den beiden Arten des Altquartaers, *S. strozzi* MENEGHINI und *S. scropha priscus* DE SERRES, verglichen, finden wir, daß unsere Form mit der jüngeren Form, dem *S. priscus* von Lunel-Viel sehr gut übereinstimmt. Gegenüber *S. scropha* LINNÉ sei neben den stärkeren Dimensionen die größere relative Breite der Backenzähne besonders hervorgehoben. Endlich besitzt *S. lydekkeri* ZDANSKY aus dem Chinesischen Altquartaer ebenfalls schlankere Molaren, nähert sich also in dieser Hinsicht mehr der recenten *S. scropha.*

Capreolus sp. ind. Ein Unterkieferkörper mit der vollständigen P—M—Reihe, ein Mandibulafragment mit M_1—M_3, sowie ein P sup. müssen einer Rehart zugeschrieben werden, die aber etwas größer als *C. capreolus* zu sein scheint (Länge von P_2—M_3 73·2: M_1—M_3 45·2). SCHAUB vergleicht das *Capreolus capreolus* an Größe übertreffende Reh des Altpleistocaens an Hand eines reicher belegten Materials aus Csarnóta mit *C. pygargus,* doch ohne ein endgültiges Urteil aussprechen zu können. Allerdings scheint der präglaciale *Capreolus* allgemein starke Dimensionen besessen haben, wie das neben Csarnóta und Gombaszög auch belege aus Hundsheim, aus der Stranska Skala, usw. beweisen. Für eine solche, an Größe sogar *C. pygargus* übertreffende Form, die nach WÜST auch bei Süßenborn, nach KINKELIN in der Mosbacher Fauna vorkommt, stellte seinerzeit REGALIA auf Grund einiger Reste aus der Grotta dei Colombi die Rasse *var. major* auf. Da eine Identität dieser Form mit der geologisch älteren Rehart *C. cusanus* schon aus dimensionellen Ursachen nicht wahrscheinlich ist (abgesehen von der bedeutenden zeitlichen Distanz), würde es sich vorderhand empfehlen, altquartaere Rehe ähnlicher Größe bis zur endgültigen Klärung ihrer systematischen Beziehungen als *Capreolus capreolus major* REGALIA bezeichen. Von einer spezifischen Identifizierung mit *C. pygargus* möchte ich, geschweige den von SCHAUB betonten Differenzen in den Gliedmassenproportionen, schon aus zoogeographischen Ursachen absehen.

Cervus elaphus ssp. ind. Eine Hirschart von ungef. *elaphus*-größe ist in der Fauna durch eine Reihe verschiedener Reste vertreten. Trotz dem ist eine befriedigende Bestimmung dieser Form infolge der Schwierigkeiten, denen wir bei der Bestimmung jungpliocaener und altquartaerer Hirschreste gegenüberstehen, nicht möglich. Allerdings muß ich nachdrücklich betonen, daß die Be-

schaffenheit der Backenzähne eine Bestimmung als *Rusa cf. ctenoides,* bzw. *dicranius,* zu denen SCHAUB die gleichgroßen Hirschreste des Ungarischen Praeglacials stellte, vollkommen ausschließt. *Eucladocerus, Axis, Pseudaxis, Dama, Megaceros, Rangifer* und nahestehende Formen fallen beim Vergleich ebenfalls aus. Dagegen muß vorerst *Cervus (elaphus*-Gruppe) herangezogen werden, mit dem unsere Form die Beschaffenheit des P_4, Höhe und Bauplan der M teilt. Und trotz dieser weitgehenden Übereinstimmung im Zahnbau mahnt ein Schädelbruchstück mit für eine *elaphus*-Form doch zu hoher Kronenbasis zur größten Vorsicht. Dimensionell erinnert der Gombaszöger Hirsch sehr an den Taubacher *Cervus elaphus antiqui* (POHLIG).

Megaceros cf. dupuisi (STEHLIN). Zwei P und ein M des Oberkiefers und ein M inf. tragen weit stärkere Dimensionen als die vorhergehende Hirschart. Dazu kommt noch rauhere Zahnoberfläche und stärkere Kulissenstellung der Halbmönde an den M. Fügen wir noch bei, daß uns auch ein Stangenstück eines stärkeren Megacerinen vorliegt (das aber nicht einwandfrei von hier herrührt), so könnnen wir mit Recht vermuten, daß die Süßenborner *Megaceros*-Art, die SCHAUB (8, p. 326) auch von Püspökfürdő nachweisen konnte, auch bei Gombaszög vorkam.

Alces latifrons (JOHNSON). Einige Zähne eines mächtigen Elches stimmen mit denen des *Alces latifrons* des Cromer Forest Bed, des Russischen Altquartaers, sowie von Mauer, Mosbach, Süßenborn, von der Stranska Skala, usw. vollkommen überein.

Ovicaprine, g. et sp. ind. Ein M^3 (Länge 14·3, Breite 11·8, Höhe 21·8 mm), ein unterer M (Länge 13·2, Breite 8·3, Höhe 18 mm) und ein 87 mm langes distales Hornzapfenfragment (Querschnitt an der Bruchfläche 28·3 mm lang und 16·3 mm breit) eines kleinen Tieres mit sehr hypselodontem Gebiß müssen einem der hochspezialisierten kleinen Ovicaprinen des älteren Quartaers zugeschrieben werden.

Bison schötensacki FREUDENBERG. Neben dem kleineren Hirsch ist diser dem *B. priscus* an Größe nachstehende Bison das häufigste Element der Fauna. Bis auf einen M_3, dessen Dimensionen (Länge 37·3, Breite vorne 16·1 mm) schon an ein stärkeres *Leptobos*-Exemplar erinnern, stimmen sämtliche Belege so morphologisch wie dimensionell vollkommen mit *Bison schötensacki* des Altquartaers überein.

Pliomys episcopalis (MÉHELY). (Abb. 2a). Die von MÉHELY (9, p, 195, 198) als einziger Repräsentant einer besonderen Gattung

(Pliomys) aus Püspökfürdő beschriebene und von HINTON in seiner Monographie (10, p. 342) zu *Dolomys* gestellte Form kommt nach KORMOS auch noch am Villányer Kalkberg und am Nagyharsányberg vor. In Gombaszög tritt sie in zwei typischen bezahnten Unterkiefern auf.

„Pliomys" progressus n. sp. (Abb. 2. k). (Holot.: Fa. 17.) Diese durch drei bezahnte Unterkiefer vertretene Form kann als kompliziertestes Endglied der aus *D. episcopalis-lenki-depressa-(hungaricus-) intermedia-inflexa* bestehenden morphologischen Reihe betrachtet werden. Doch ist die Vorderpartie ihres P_4 auch dem kompliziertesten *inflexa*-Zahn gegenüber (den übrigens auch HELLER (11, p. 271. Taf. XIX. Fig. 17—19.) nur als *„forma inflexa"* gesondert hieher gestellt hat) so hoch specialisiert, daß mir eine Abtrennung von dieser Gruppe vollkommen berechtigt zu sein scheint. Dimensionell stimmt die Gombaszöger Form (Länge des M_1 2·8 mm) mit *D. episcopalis* und *lenki* gut überein. Morphologisch ist die schon bei *D. lenki-hungaricus* sehr vorgeschrittene Komplikation der Vorderschleife am M_1 so weit gekommen, daß dieselbe bereits schon eine weitere „vor-vordere" abgeschnürt hat, welche von der primitiven Vorderschleife des *D. episcopalis* nur mehr in der viel weniger tiefen Einbuchtung der Inneseite und noch etwas geringeren Größe abweicht. Aus der auf Textf. 2. wiedergegebenen morphologischen Serie[3] erhellt übrigens diese von *D. episcopalis* zu *D. progressus* überführende vorschreitende Komplikation im Bau der M_1-Vorderpartie sehr gut. Aus dieser Zusammenstellung kann auch die Folgerung gezogen werden, daß neben *D. episcopalis* nur *D. lenki* und *D. progressus* als gute Arten unterschieden werden können; die HELLER'schen Varianten *depressa, intermedia* und *tenuis* fließen mit einander und mit *D. hungaricus* KORMOS (6, p. 315—317.) zusammen und können nicht aus dem normalen Variationskreis des *D. lenki* ausgehoben werden. Höchstens könnte man HELLER's forma *tenuis* von *lenki* separieren, doch scheint auch diese eher ein Jugendstadium dieser Art zu verkörpern. Endlich möchte ich noch hervorheben, daß der Umstand, daß zwischen dem typischen *Dolomys* (also *milleri*-Gruppe) und MÉHELY's *Pliomys (episcopalis*-Gruppe) einerseits keine dimensionellen Zwischenglieder entdeckt werden konnten, anderer-

[3] Von einer phylogenetischen Serie können wir natürlich nicht sprechen, wenn auch die phyletische Entwicklung dieser Zahnelemente höchstwahrscheinlich auf ähnlichem Wege ablaufen mußte, da Anfangs- und Endlied nebeneinander, in einer und derselben Fauna lebten.

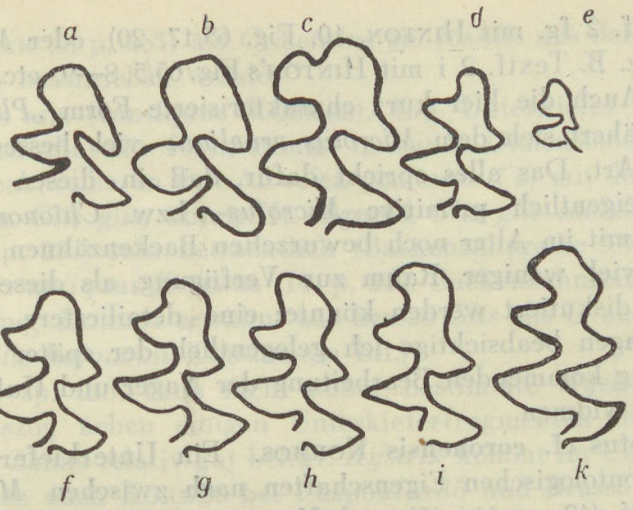


Abb. 2. Vorderpartie des P (=M_1 Aut.) verschiedener *„Pliomys"*-Formen (Morphologische Stufenreihe): a. *Pliomys episcopalis* MÉHELYI aus Gombaszög; b. *„Dolomys episcopalis bolkayi"* KORMOS (94, Fig. 3a) aus Podumei; c. *„Dolomys episcopalis"* KORMOS (94, Fig. 6a.) aus Püspökfürdő; d. *„Dolomys lenki forma tenuis"* HELLER (11, Faf. XIX. Fig. 13.); e. *„Dolomys hungaricus"* KORMOS (6, Fig. 46.) aus Villány; f.—g. *„Dolomys lenki forma depressa"* HELLER (11, Taf. XIX, Fig. 14—15.); h.—i. *„Dolomys lenki forma inflexa"* HELLER (11, Taf. XIX. Fig. 17—18.). d. und f.—i. aus der Sackdillinger Höhle: k. *Pliomys progressus* n. sp. aus Gombaszög.

seits aber neben dem höchst konservativen und nicht ausgestorbenen *Dolomys* die *episcopalis-lenki-progressus*-Gruppe durch ein sehr rasches, beinahe explosives Entwicklungstempo charakterisiert ist, das am Ende zu ihrem wahrscheinlichen Aussterben führte (das Beispiel des *Dolomys* mahnt zur Vorsicht mit dem Begriff ausgestorben), scheint mir das Wiederherstellen des MÉHELY-schen *Pliomys* für die „kleinen *Dolomys*"-Formen für notwendig.

Im Bezug auf die von *Dolomys* als *Pliomys* vielleicht abtrennbare Gruppe kleinerer Formen muß ich noch eine Beobachtung erwähnen: vergleichen wir diese Formen einmal auch mit verschiedenen *Microtus*- und *Chionomys*-Arten, so werden wir die überraschende Beobachtung machen müssen, daß diese *Dolomys*-Reste im Bezug auf Zahnstruktur mit verschiedenen Formen der genannten Gattungen bis in kleinste Details übereinstimmen können; so können einige der von HELLER (11.) als verschiedene Varietäten der Art *Dolomys lenki* abgebildeten Reste auf Grund der Kauflächenstruktur zwanglos als *Microtus (Chionomys) nivaloides* MAJOR (z. B.

hier Textf. 2 fg. mit HINTON, 10, Fig. 65/17, 20), oder *M. arvalinus* HINTON (z. B. Textf. 2 i mit HINTON's Fig. 65/5, 8—9, etc.), bestimmt werden. Auch die hier kurz charakterisierte Form *„Pliomys" progressus* nähert sich dem *Microtus arvalinus* viel besser als einer *Dolomys*-Art. Das alles spricht dafür, daß in diesen *„Pliomys"*-Formen eigentlich primitive *Microtus-*, bzw. *Chionomys*-Formen vorliegen mit im Alter noch bewurzelten Backenzähnen. Doch steht mir hier viel weniger Raum zur Verfügung, als diese Frage eingehender diskutiert werden könnte; eine detailiertere Behandlung dieser Fragen beabsichtige ich gelegentlich der später zur Veröffentlichung kommenden Bearbeitung der Nager und Huftiere dieser Fauna zu widmen.

Microtus cf. coronensis KORMOS. Ein Unterkieferstück steht seinen odontologischen Eigenschaften nach zwischen *M. arvalinus* von Brassó (12, p. 11—12) und *M. coronensis,* doch nähert es sich in der Komplikation der M_1-Vorderpartie eher der letzteren Form, so daß ich es zu diesem stelle, als eine primitivere Variante.

Clethrionomys sp. indet. Ein Schädelstück, sowie etliche Unterkieferbruchstücke vertreten wahrscheinlich eine Form der *C. rutilus*-Gruppe.

Cricetus runtonensis NEWTON. Ein Unterkiefer mit 9·0 mm. langer Backenzahnreihe, drei Femora, 2 defekte Humeri, ein Radiusfragment, etc. stimmen in ihren Dimensionen mit denen des Riesenhamsters der altpleistocaenen Faunen, den NEWTON (13, p. 110—113) aus dem Forest Bed von West Runton als *C. cricetus runtonensis* beschrieb. Weitere Reste sind durch F. HELLER (11, p. 262) aus der Sackdillinger Höhle, K. SCHIRMEISEN (14, p. 42) aus der Stranska Skala endlich S. SCHAUB (15, p. 27) aus Brassó (Fortyogóhegy), vom Nagyharsányhegy und von Püspökfürdő bekannt geworden. SCHAUB vermutet übrigens die altpleistocaenen Riesenhamster einfach mit demjenigen der Wypustekhöhle, also mit einer spätglacialen Form, vereinigen zu dürfen und führt alle diese unter dem Namen *C. cricetus major* WOLDRICH vor, was trotz der dimensionellen Übereinstimmung und dem Fehlen positiver morphologischer Differenzen doch unwahrscheinlich ist.

Allocricetus bursae SCHAUB. Eine Maxilla mit P^4—M^2 stimmt so in den Dimensionen (Länge der Backenzahnreihe 5·2 mm), wie im Bauplan der Zähne vollkommen mit der von S. SCHAUB (15, p. 33) aus Brassó, Magyarkő, Villány und Beremend beschriebenen Form dieser altquartaeren Kleinhamstergattung überein, die übrigens auch

von F. Heller (6, p. 265) als *Cricetulus sp. fossilis* aus der Sackdillinger Höhle beschrieben wurde.

Glis glis ssp. (**?antiquus** Kormos). Ein Unterkiefer dem die ganze Backenzahnreihe fehlt, stimmt in seinen Dimensionen (Länge der Backenzahnreihe an den Alveolen gemessen 7·2) mit dem mitteleuropäischen *Glis glis,* übertrifft dagegen *Glis glis sackdillingensis* Heller (6, p. 281) sehr beträchtlich (Backenzahnreihe 5·9—6·4 mm lang), *G. glis antiquus* Kormos (16, p. 242. Backenzahnreihe 6·2—7·0 mm) ein wenig. Kormos erwähnt aus Brassó *Glis glis* L. aus Villány-Kalkberg *Glis hofmanni* Kormos (in litt.)

Hystrix sp. ind. Eine nicht näher bestimmte *Hystrix*-Art ist aus Gombaszög neben einigen Unterkieferfragmenten durch eine Menge loser Zähne relativ gut belegt. *Hystrix* kommt im Ungarischen Altpleistocaen nach Kormos bei Püspökfürdő und Brassó vor.

Castor sp. ind. Eine Reihe verschiedener Zähne ist einem *Castor* zuzuschreiben, der aber mit *C. fiber* nicht ohne weiteres zu identifizieren ist. Eine Bearbeitung der ungarischen Castoriden habe ich vor einigen Jahren begonnen, doch mußten neben vielen anderen auch diese Untersuchungen infolge anderweitiger Beanspruchung (als kartierender Ölgeologe) einstweilen eingestellt werden. Diese Arbeit wird aber kürzlich doch beendet, so daß auch dieser Frage eine eingehendere Würdigung zuteil wird. So beschränke ich mich auf die Feststellung, daß hier eine von *C. fiber* gut trennbare, phyletisch tiefer stehende Form vorliegt. Allerdings können die Prinzipien, die zur Gründung der bekannten Formen (*praefiber* Depéret, *issiodorensis* Croizet et Jobert, *plicidens* und *rosinae* Major, *ebeckyi* Krenner, *spelaeus* Goldfuss, *priscus* Schmerling, etc.) führten, bei einer modernen Systematik keineswegs angewendet werden.

„Trogontherium cuvieri Fischer". Neben dem echten Castorinen sind die *Trogontheriinae* in der Fauna durch das Fragment eines unteren I, einen oberen M, einen unteren P_4, sowie verschiedene Extremitätenknochen vertreten. Dieselbe Form ist von A. Schreuder als *Trogontherium cuvieri* aus Püspökfürdő beschreiben worden. Da ich in meiner Castoriden-Revision auch diese Form mit den anknüpfenden Problemen eingehender diskutieren beabsichtige, sehe ich von einer weiteren Behandlung dieser Form ab.

Ochotona sp. ind. Ein einziger Unterkieferkörper eines jungen Tieres repräsentiert in der Fauna den Pfeifhasen. Im ungarischen Altquartaer ist *Ochotona* nach Kormos (in litt.) in den Faunen von Beremend, Püspökfürdő und Brassó vertreten.

Aves. Die dürftigen Vogelreste von Gombaszög werden von A. TASNÁDI-KUBACSKA bearbeitet. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden später publiziert.

Ophidia ind. Von wahrscheinlich nur einer Schlangenart sind ein Articulare, sowie eine Anzahl Wirbel gefunden worden.

Batrachia ind. Ein Urostyl einer kleineren Anurenform.

Piscis indet. (Ein Wirbel), schließt die Reihe der Wirbeltiere von Gombaszög.

Mollusca. Die Schneckenfauna dieser Lokalität besteht aus folgenden von L. SOÓS determinierten und beschriebenen (17, p. 17—20) Formen:

Abida frumentum DRAP.
Cochlodina sp. (?laminata MONT.),
Oxychilus glaber FÉR.,
Eulota furticum MÜLL.,
Monacha vicina RM.,
Euomphalia strigella DRAP.,
Helicigona goemoerensis SOÓS,
H. (Drobacia) banatica RM.,
H. (Helicigona) lapicida L.,
Helix pomacia L.

III. DIE RAUBTIERE VON GOMBASZÖG.

1. Felidae GRAY.

Wie überall, sind auch hier die Feliden das seltenste Element der Raubtiergesellschaft, doch allerdings nur im Bezug auf Individuenzahl. Sie sind durch eine Löwenform weit unter den Dimensionen des Höhlenlöwen, eine Panterform von mittlerer Größe, sowie eine nicht näher bestimmbare Felidenform mit dem Luchs nachstehenden Dimensionen vertreten.

Wären auch selbst die vorhandenen Formen nicht ganz dürftig belegt, müßte uns das Fehlen der vierten, kleinen Größenkategorie normaler Faunengesellschaften auffalen; hier ist das Fehlen der *Felis silvestris*-Gruppe bloß ein Zufall.

Leo gombaszögensis n. sp. (Taf. I., Fig. 1—7.)

Holotypus: M. N. M: 𝔙 991. P^4 sin. ♂ ad. — Paratypen: M. N. M. 𝔉a 24; P_3 dext. ♂ ad. — M. N. M. 𝔉a 23; C. sup sin. ♂ ad., etwas beschädigt. — M. N. M. 𝔙 9; M_1 sin. ♂ subsen. — M. N. M. 𝔙 51; hintere Hälfte des P_4 sin. ♂ subsen. — M. N. M. 𝔉a 53; C. inf. sin. ♂ subsen., beschädigt. — M. N. M: 𝔉a 54; P^3 und P^4 dext. ♂ subsen., zusammengehörig, Reißzahn stark lädiert. — M. N. M. 𝔙 915; M_1 sin. ♀ ad.

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA

Weiteres Material: M. N. M., Fa 55; Mandib. fragm. dext. juv. mit D_{3-4} und M_1-Keim. — M. N. M. Fa 56; dtto mit DC. D_{3-4} und P_4—M_1 (Keime). — M. N. M. Fa 51; C inf. sin. fr. — M. N. M. Fa 57; I^1 sin: ♂ ad.

Diagnose: Kleinere Löwenform mit sämtlichen quartären *Leo*-Formen gegenüber primitiveren Gebißmerkmalen; so starkem, nach vorne gerücktem Deuterocon, schwachem Paracon am P^4; starkem, wenig reduziertem P_3 mit wohlentwickeltem Paraconid; am P_4 ist das hintere Cingulum sehr kräftig, scharfkantig, die C sind relativ schwach.

Dimensionen: P^4, Länge 32·9; Breite 19·0; M_1, Länge 22·2 und 20·0; P_3, Länge 17·1 mm.

Beim Vergleich kommen vorerst die Formen der recenten *Leo*- und *Tigris*-Gruppe, dann *Leo spelaeus* (Goldfuss) *atrox* (Leidy), *edwardsianus* (Bourguignat) = *edwardsii* (Boule), *wurmi* (Freudenberg) = *„Leo fossilis"* Aut. div., *palaeosinensis* (Zdansky), *cristatus* (Falconer et Cautley), *oxygnathus* und *trinilensis* (Dubois), sowie *„Felis" arvernensis* (Croizet et Jobert) in Betracht.

Gegenüber den recenten Formen kann besonders die schwache Ausbildung des Paracons und die Stärke des Deuterocon am P^4, sowie der lange, hohe, sehr primitive P_3, hinten noch mehr verlängerte M_1 betont werden. Dazu kommt noch die geringe Größe der Gombaszöger Form.

In erhöhtem Maße treten diese Unterschiede gegenüber den mächtigen Formen der *Leo spelaeus*-Gruppe auf, da der Höhlenlöwe in jeder Hinsicht eine mit dem recenten *Leo* verglichen höhere phylogenetische Stufe darstellt. Besonders scharf tritt dieser Unterschied im Bau des P^4 hervor.

Interessant verhält sich unsere Form gegenüber der mitteleuropäischen Praeglacialform. Man würde erwarten, hier eine kleine, primitivere Form der *Leo leo*-Gruppe zu treffen; dagegen sind es z. T. sehr kräftige Löwenreste, die in Größe nur mit den stärksten Höhlenlöwen verglichen werden können. So kann auch der als *Leo leo wurmi* (Freudenberg) vom Stamm abgetrennte Praeglaciallöwe (3. p. 639; 18. p. 77) mit der Gombaszöger Form nicht in nähere Beziehung gebracht werden. *„Felis" cristata* kommt beim Vergleich nicht näher in Betracht, da ihr die Bezahnung bekanntlich fehlt. Doch wären Beziehungen zu dieser indischen Altquartaerform auch übrigens recht unwahrscheinlich. Dasselbe gilt in erhöhtem Maße für *„Felis" oxygnatha* und *trinilensis*, beide aus dem *Pithecanthropus*-Altquartaer.

Von großer Wichtigkeit ist dagegen *Leo ? palaeosinensis* (ZDANSKY) des chinesischen Altpleistocaens oder Jungpliocaens (19, p. 141). In seinen Abmessungen steht der Chinesische Schädel in der Mitte zwischen weiblichen und männlichen Stücken der Gombaszöger Form, dimensionell stimmen sie also zeimlich gut überein. Morphologisch weichen sie aber besonders im Bezug auf Spezialisationshöhe beträchtlich ab. So finden wir bei *L. palaeosinensis* einen bedeutend stärker reduzierten P_3, ganz modernen P^4 mit starkem Paracon, mehr reduzierten, nicht so vorne stehenden Deuterocon, etc. Von einer Übereinstimmung kann also schwerlich gesprochen werden.

Zuletzt sei *„Felis" arvernensis* (CROIZET et JOBERT) zum Vergleich herangezogen. In seinen Abmessungen stimmt unsere Form so mit dem Typus aus der Montagne Perrier (20, p. 202), wie mit Exemplaren aus dem Valdarno ziemlich gut überein. Dagegen sind morphologisch einige nicht unwesentliche Unterschiede zu vermerken. Dem CROIZET und JOBERT'schen Typus gegenüber ist besonders die bedeutend vorgeschrittenere Reduktion des kürzeren und weniger erhöhten P_3, sowie der beträchtlich kürzere und massivere M_1 besonders hervorzuheben. Der Valdarnischen Form gegenüber, von der auch einige Schädel bekannt sind, so daß auch die obere Zahnreihe vergleichbar ist, kann ich als übereinstimmendes Merkmal die annähernd gleiche Reduktionsstufe des P_3, ähnliche Ausbildung des P^3-Vorderteiles erwähnen, besonders aber die vollkommen übereinstimmende Ausbildungsform und Entwicklungshöhe des P^4, wogegen die Abweichungen ziemlich unwesentlich zu sein scheinen, zumeist nur dimensionellen Charakters.

Schon aus obigem Vergleich geht es hervor, daß der typische Perrier-Löwe mit der Valdarno-Form nicht ohne weiteres übereinstimmt, was besonders der bedeutend weniger reduzierte P_3 und noch primitive, in die Länge ausgezogene M_1 zur genüge beweisen. Unter solchen Umständen halte ich es für besser, die von del CAMPANA eingehender untersuchte (31) Valdarno-Form als *Leo? cf. gombaszögensis* n. sp. vom *Leo?arvernensis* (CROIZET et JOBERT) als etwas höher spezialisiertes Glied desselben phyletischen Stammes abzutrennen.

Demnach hätten wir aus dem Altpleistocaen phyletisch (und auch chronologisch) aufeinanderfolgende Glieder einer der Bezahnung nach von *Leo* etwas abweichenden Gruppe vor uns, deren generische Zugehörigkeit zu *Leo* nach den von DEL CAMPANA gewonnenen Resultaten im Bezug auf die Ausbildung der Nasalia als

sehr fraglich betrachtet werden muß. Es scheint, daß hier eine mit *Leo* s. str. aufs engste verknüpfte, doch nicht identische Gruppe vorliegt, nicht aber *Panthera*, wie es CAMPANA vermutet. Damit aber diese Gruppe nicht in die direkte Ahnenreihe von Leo gestellt werden kann, muß die Frage nach der Abstammung der *Pantherinae*, bzw. sämtlicher echten Feliden auch weiterhin als gänzlich offen betrachtet werden. So arg, wie es einige denken, die das ganze Thema mit einem „wir wissen nichts" erledigen, steht die Sache doch nicht. Erstens muß ich auf ein Unterkieferstück aus der Hipparionfauna von Novo-Elizavetowka die Aufmerksamkeit lenken. Das Objekt wurde von ALEKSEEW (122) als *„Machairodus Schlosseri* WEITH." beschrieben und abgebildet, welche Bestimmung aber schon ZDANSKY (19, p. 129.) bezweifelte. Das Belegstück, ein Unterkieferast eines Tieres von Pantergröße, zeigt vorerst die typischen Merkmale von Pantherinen in der Ausbildung der Synphysenpartie. Der C ist in schroffstem Gegensatz mit denen der Machairodontinen oder Megantereontinen-Formen mit für echte Feliden charakteristischer äußeren Rinne versehen, hoch, schlank, typisch felin gebaut. Auf ein kurzes Diastema folgt P_3 mit schwachen Nebenhöckern, sehr hohem Protoconid. Er übertrifft an Höhe und überhaupt an Primitivität den entsprechenden Zahn von *Leo?arvernensis* bedeutend. An M_1 sind nur mehr Para- und Protoconid vorhanden. Ich nenne diese maeotische Form *Leontoceryx bessarabiae* n. g. n. sp. Es ist nicht ganz ausgeschlossen, daß die nach CAMPANA's Befunden mit *Leo* nicht ohne weiteres vereinbaren großen Pantherinen des auvergneatischen und valdarnischen Altquartaers auf diese altpliocaena Form zurückgehen.

Ein noch älterer Felide, der hier berücksichtigt werden muß, ist *„Pseudaelurus" lorteti* GAILLARD aus dem Tortonien von La-Grive-St-Alban (33), der weder mit *Pseudaelurus*, noch mit einer anderen zu den Megantereonten gehörenden Form zu tun hat. Die Feliden-Rinne am schlanken C, sowie die Beschaffenheit des ganzen Gebisses sprechen für einen recht primitiven, aber doch unverkennbar echten Pantherinen, den ich als *Miopanthera* n. g. *lorteti* (GAILLARD) zu diesen stelle. Aus noch älteren Faunen kennen wir keine Pantherinen, doch sind echte Felinen bis ins Oligocaen der Quercy-Phosphorite bekannt.[4]

[4] Aus dem La Grive-Torton *Avitofelis zitteli* (GAILLARD) (23—24, p. 15.), aus dem steyerischen Braunkohlen-Komplex (Helvetien) *Styriofelis turnauensis* (HOERNES) (24, p. 15, 25.), endlich aus den Phosphoriten *Eofelis* n. g. *edwardsii* (FILHOL).

Auf unsere *Leo*-Form zurückgekommen sei betont, daß eine ähnlich kleine Form aus Püspökfürdő von FREUDENBERG (fide KORMOS) der *Felis arvernensis* zugeschrieben wurde. Gleiche kleine Löwenform wird von KORMOS (26) auch von Villány erwähnt als *Leo sp. indet.* Sie wird mit unserer Form vollkommen übereinstimmenden Dimensionen aus der Stránská Skála durch SCHIRMEISEN (14, p. 48.) erwähnt, doch einfach unter „*Felis leo* L."

Panthera sp. ind. (Taf. I. Fig. 8—11.)

Material: M. N. M. ♀ 997; P^4 dext. — M. N. M. ♀ 10; P^4 dext.

Zwei obere Reißzähne von Größe und Beschaffenheit des Panters befanden sich im Material von Gombaszög, die aber untereinander nicht unwesentlich abweichen, so daß dieselben nicht ohne Bedenken als spezifisch zusammengehörig angesehen werden können.

Das kleinere Objekt, das eine artliche Identität beider Zähne vorausgesetzt einem schwachen weiblichen Individuum zugeschrieben werden muß, ist im allgemeinen typisch Panter-förmig gebaut, befremdend ist hier bloß der für *Panthera* etwas zu massige, dagegen dem Protocon etwas zu nahe gerückte Deuterocon. Die Länge des Zahnes beträgt 21·9, die Breite vorne 10·8 mm, entspricht also den Dimensionen weiblicher Individuen der kleinen recenten *Panthera*-Rassen.

Der größere uns zur Verfügung stehende Zahn (die vorhererwähnte specifische Identität voraussetzend P^4 eines starken Männchens), weicht vom typischen Panter durch seinen sehr massiven, doch lingual etwas weniger ausgezogenen Deuterocon, dessen Höcker aber vollständig fehlt. Im übrigen weist der Zahn den normalen Bauplan des *Panthera*-Reißzahnes auf. Seine Dimensionen sind: Länge 25·3, Breite 13·1 mm.

Untereinander weisen die zwei P^4 im Deuterocon den wichtigsten Unterschied auf: in der verschiedenartigen Ausbildung des Deuteroconus, der bei der kleinen Form den für *Panthera* typischen, hohen, zugespitzten Höcker aufweist, während dieser bei der größeren gänzlich fehlt. Der zweite hervorzuhebende Unterschied liegt in den verschiedenen Dimensionen: die kleine Form ist um annähernd 14 % kleiner als die andere.

Nehmen wir in Betracht, daß die Feliden-Gattungen untereinan-

der in der Bezahnung größtenteils nur in feinen Details abweichen, so müßten wir den größeren (an *Jaguarius* erinnernden) P^4 von *Panthera* trennen. Doch dürfen wir nicht außer Acht lassen, daß die individuellen Varianten einer und derselben Form manchmal recht verschieden sein können. Dazu sei noch betont, daß Vorhandensein oder Fehlen eines Merkmals sehr oft nur durch intraspezifische Variation verursacht sein können, während Gestaltungsähnlichkeit dieser Merkmale, beinahe immer systematische Wertigkeit besitzt. So empfielt es sich eher beide Formen als einer und derselben *Panthera*-Art zugehörig anzusehen. In diesem Fall gilt die Form des Deuterocon der größeren Form als atypisch.

Beim Vergleich mit unserer Form fällt *„Felis" arvernensis* Croizet & Jobert wegen seiner beinahe Löwengröße, *Valdarnius etruscus* (del Campana) wegen seinen reduzierten (Machairodonten-, bzw. *Acinonyx*-artigen) Deuterocon und scharfen Kanten am P^4 schon vornherein aus. Dasselbe gilt für die dazu noch sehr kleinen *Sivafelis csomai* (Kretzoi). (Syn.: *S. potens* Pilgrim —24, 12, 27, p. 200) der Siwaliks, für *Sivapanthera* (28, p. 1324), *Abacinonyx* (24, p. 11), etc. Dagegen könnten *Panthera ? pardinensis* (Croizet & Jobert), *pardoides* (Owen), *larteti* (Filhol), *irbisoides* (Woldrich), usw., sowie evtl. auch *Uncia* und natürlich vorerst die recente *Panthera pardus*-Gruppe ernstlich zum Vergleich herangezogen werden.

Von diesen sind *P. pardoides, larteti* und *irbisoides* nur jungpleistocaene Abarten der *P. pardus*-Gruppe, so da sie einfach unter diesem registriert werden können. Gegenüber dieser ganzen Gruppe ist unsere Panter-Form durch einen starken Deuterocon des oberen Reißzahnes charakterisiert, was ihr eine in dieser Richtung isolierte Stellung gewährt.

Gegenüber der Perrierischen Form kann aber diese nicht so unzweideutig abgetrennt werden, da an vergleichbaren homologen Zahnelementen nichts vorliegt. So kann die Frage, ob unsere Form mit *P. pardinensis* ident oder von dieser verschieden sei, nicht entschieden werden.

Aus Ungarn war *Panthera* bis jetzt von zwei altpleistocaenen Fundstellen, aus Csarnóta und vom Villányer Kalkberg bekannt, ohne aber die specifische Zugehörigkeit der Reste irgendwo entscheiden zu können. Mosbach lieferte eine Panterform ähnlicher Abmessungen, Mauer dagegen eine stärkere, die Stranska Skala ebenfalls eine kleine.

Felinae, g. et sp. indet.

Material: Ein proximales Ulnastück und ein Calcaneus.

Das mir zur Verfügung stehende recht dürftige Material taugt nicht zur näheren Bestimmung der vorliegenden Katzenform. Es genügt bloß zur Feststellung, daß eine Felinen-Form vorliegt, die an Größe die *Felis silvestris*-Gruppe zwar weit übertrifft, doch dem Luchs in dieser Hinsicht noch beträchtlich nachsteht. Ein Vergleich mit HELBING's *Felis (Catolynx) chaus* aus dem Untertürkheimer Travertin (29, p. 443) bringt ebenfalls keine Entscheidung in dieser Frage, so daß von einer Bestimmung dieser Reste abgesehen werden muß.

Es ist allerdings interessant, daß nicht bloß Gombaszög eine solche Katzenform lieferte; auch KORMOS lagen vom Villányer Kalkberg (26) einige kümmerliche Reste einer Katze vor, „welche bedeutend kleiner als *Linx lynx*, aber größer als *Felis silvestris* gewesen sein mußte."

2. Machairodontidae WOODWARD.

Vor 10 Jahren entwarf ich (28, p. 1293) eine Klassifikation der *Feloidea (= Aeluroidea)*, die auf Grund neuer Ergebnisse an mehreren Stellen einer Revision bedarf. Unter den dort angenommenen Familien können *Nimravidae, Machairodontidae, Megantereontidae* und *Felidae* beibehalten werden, während die dort als *Ailuromachairodontidae* angeführte Gruppe als Subfamilie den *Machairodontidae* untergestellt werden kann, doch unter dem Namen *Pseudaelurinae* n. nom.[5]

[5] 1838 beschrieb LARTET aus Sansan einen Unterkieferast eines katzenartigen Tieres als *Felis hyaenoides*. Vier Jahre später wurden von BLAINVILLE ein beinahe vollständiger und ein stark beschädigter Schädel eines hochspezialisierten Machairodontiden aus Sansan als *Felis quadridentata* (30. p. 155—157. Pl. 15), sowie ein Unterkieferstück eines ebenfalls hochspezialisierten (möglicherweise mit ersterer Form identischen) Machairodontiden derselben Lokalität als *Felis palmidens* (30. p. 157—160. Pl. 17.) beschrieben und abgebildet. Nach der Beschreibung seiner *Felis quadridentata* bemerkt er aber (30, p. 156) daß der LARTET'sche *Felis hyaenoides*-Unterkiefer (den er übrigens unter dem Namen *F. tetraodon* anführt) eventuell zu *F. quadridentata* gestellt werden könnte.

Einige Jahre nachher stellt GERVAIS (31, p. 213—232) die BLAINVILLE'sche *F. palmidens* zu *Machairodus* (31, p. 231) und errichtet für *F. quadridentata* BLAINVILLE die neue Gattung *Pseudaelurus* (31, p. 232).

Nach diesem Stadium erfolgte FILHOL's nomenclatorisch vollkommen falsche Revision (32), in der er den Irrtum begeht, den Namen *Pseudaelurus quadridenta-*

Von den Einzelnen Familien seien hier diejenigen mit machairodonter Bezahnung in aller Kürze revidiert,[6] u. zw. *Megantereontidae, Machairodontidae* und *Nimravidae.*

Erstere Gruppe kann abgesehen von einigen zu dürftig belegten oder sehr aberranten Formen, wie *Dinofelis abeli* ZDANSKY, *?Elmensius stehlini* KRETZOI, *?sp.* KÖPPEN, *?antediluvianus* (KAUP), *Sivaelurus chinjiensis* PILGRIM, *Sivasmilus copei* KRETZOI, *Valdarnius etruscus* (DEL CAMPANA) und *Vishnufelis laticeps* PILGRIM, ziemlich zwanglos in eine Gruppe mit massiv gebauten Waldformen mit stark verlängerten oberen C, mit Mentallappen am Unterkiefer und eine solche, die schlanke, cursoriale Formen mit relativ kurzen Oberkiefercaninen, abgerundetem oder kantigem Unterkiefermentum, usw. aufgeteilt werden, d. h. in *Megantereontinae* KRETZOI 1929 und eine weitere, die nach dem Ausscheiden der Bezeichnung *Pseudaelurinae* als Name einer Megantereontiden-Gruppe (diesbezüglich s. Fußnote auf S. 106) als *Paramachaerodontinae* n. nom. bezeichnet werden kann.

Zu den *Megantereontinae* gehört allererst selbst *Megantereon* CROIZET et JOBERT mit *megantereon* BRAVARD = *issiodorense* (CROIZET et JOBERT)[7], dann der bedeutend größere und abweichend

tus statt den zwei Schädelresten auf den *Felis hyaenoides*-Unterkiefer bezogen zu haben, nachdem er diese einfach zum *F. palmidens*-Unterkiefer gestellt hat *(Machairodus palmidens).* So führte er den richtig als *Pseudaelurus quadridentatus* (BLAINVILLE) zu bezeichnenden hochspezialisterten Machairodontiden unter dem Namen *„Machairodus palmidens"* und die *„Felis" hyaenoides* LARTET als *„Pseudaelurus quadridentatus"* in die Literatur ein, was natürlich eine vollkommene Verwirrung dieser Frage mit sich brachte.

Aus diesen Auseinandersetzungen geht es hervor, daß die von mir noch vor dem Erkennen des FILHOL'schen Identifikationsfehlers für *Felis quadridentata* errichtete Genusbezeichnung *Ailuromachairodus* überflüßig und mit *Pseudaelurus* GERVAIS zu ersetzen ist, während *Felis hyaenoides* wirklich eine Genusbezeichnung benötigt. Ich schlage für diese metailurine Gruppe *Sansanailurus* n. g. *(Holotypus: Felis hyaenoides* LARTET = *F. tetraodon* BLAINVILLE) vor. Mit *Ailuromachairodus* fallen natürlich auch die Gruppenbezeichnung *Ailuromachairodontinae,* bzw. *Ailuromachairodontidae* weg und müssen mit der Subfamilienbezeichnung *Pseudaelurinae* n. nom. ersetzt werden. Würde es sich weiterhin herausstellen, daß *F. palmidens* ebenfalls mit *F. quadridentata* identisch sei, so müßte neben *Ailuromachairodus* auch *Sansanosmilus* in die Synonymieliste des *Pseudaelurus* fallen.

[6] Eine eingehendere Behandlung dieser Probleme wird an einer anderen Stelle erfolgen.

[7] Diese Autoren beschrieben erst einen Oberkiefercanin dieser Form unter dem Namen *ursus cultridens issiodorensis,* dann später Ober- und Unterkiefergebiß als *felis megantereon* (20, p. 200) und fügten dieser Beschreibung zu, daß diese Reste evtl. als eine besondere Gattung aufgefaßt werden könnten und nannten sie *Megantereon* (20. p. 201). Unter solchen Umständen muß die Art-

spezialisierte Megantereontine des Valdarno: *Toscanosmilus*[8] *cuvieri* n. nom.

Den seinerzeit als *Drepanodon méhelyi* von mir beschriebenen kleinen, aber hochspezialisierten Megantereontinen von Urkut stelle ich Generisch zu *Megantereon* Cr. et J. Weitere, sehr mangelhaft belegte und unsichere Megantereontinen lieferten die plio-pleistocaenen Schichten Ostasiens und Indiens.

Einen echten, aber noch primitiven Megantereontinen mit bereits noch kürzeren Oberkiefer-Caninen, mäßigem, aber trotz dem sehr deutlichem Mentum, etc. müssen wir in Kaup's *Felis ogygia* erblicken, der als *Promegantereon* n. g. unterschieden werden kann. Es ist nicht unmöglich, daß *Elmensius*, falls er wirklich unterpliocaenen und nicht untermiocaenen Alters ist, vereinigt mit Kaup's *Felis antediluviana* und Köppen's *Felis sp.* von Eppelsheim ebenfalls einen Megantereontinen repräsentiert.

Eine in den *Hipparion*-Faunen weit verbreitete und auch an Formen reiche Gruppe bilden die Paramachaerodontinen. Ihre wichtigsten Vertreter bilden eine ziemlich uniforme Gruppe weitverbreiteter Formen von Jaguar-Größe. Hieher gehören vorerst *Paramachaerodus schlosseri* (Wetthofer), *P. hungaricus* (Kormos), *P. pilgrimi* Kretzoi, *P. indicus* (Kretzoi), *Propontosmilus sivalensis* (Lydecker), *P. matthewi* Kretzoi, *Metailurus major* Zdansky, sowie als etwas ferner stehende Formen *Sansanailurus hyaenoides* (Lartet) und die nordamerikanischen *Hyperailurictis*-Arten. Die übrigen Formen können folgendermaßen gruppiert werden:

bezeichnung *megantereon* dem einige Seiten früher aufgestellten *issiodorensis* gegenüber in die Synonymliste desselben fallen. (S. Kretzoi: 24, p. 1308). Da aber Bravard in seiner entschieden vor dem entsprechenden Abschnitt der erwähnten Monographie (20) erschienenen kleinen Arbeit (94, p. 141) diese Form *Felis megantereon* nannte, muß diese Benennung als valid angenommen werden.

[8] Der Genus- und Species-Name *Drepanodon* Nesti's bezieht sich, wie das Matthew bewiesen hat (33, p. 500—501), auf Cuvier's *Ursus etruscus*, ebenso, wie selbst Cuvier's *U. cultridens*. Dieser Name ist bloß eine Neubenennung des *U. etruscus*, nicht aber ein Artname für die Machairodonton-C. Dasselbe gilt für Geoffroy's *Steneodon*, während Croizet's *Cultridens* in die Synonymie des *Megantereon* fällt. Nach all diesen muß aber der Valdarno-Megantereontide so generisch, wie spezifisch neubenannt werden. Als Gattungsnamen brachte ich bereits 1929 (26, p. 1309) die Bezeichnung *Toscanius* in Vorschlag, da aber diese Benennung ebenso, wie die übrigen auf *U. cultridens* als Genotypus gegründet wurde, muß auch sie verworfen werden, bzw. dem in Rede stehenden Megantereonten ein neuer Gattungsname gegeben werden, wofür ich *Toscanosmilus* n. nom. empfehle; als Species-Namen schlage ich hier *cuvieri* vor.

1. *Parapseudailurus* KRETZOI — *P. osborni* KRETZOI, *minor* (ZDANSKY), *khomenkoi* n. sp. (= „*Machairodus parvulus*" KHOMENKO aus Taraklia).

2. *Sivapanthera* KRETZOI (= ? *Abacinonyx* KRETZOI) — *S. brachygnatha* (LYDEKKER), ? *pleistocaenica* (ZDANSKY).

3. *Pikermia* n. g. — *parvula* (HENSEL),

4. *Abelia* n. g. — *pentelica* n. sp. (= „*Felis leiodon*" ABEL, 34, p. 136, Fig. 125.), *pontopersica* (KRETZOI).

5. *Sivafelis* PILGRIM — *S. csomai* (KRETZOI).

6. *Dromopanthera* KRETZOI — *D. leiodon* (WEITHOFER).

7. *Sivaelurus* PILGRIM — *S. chinjiensis* PILGRIM.

Dieser Gruppe können mit mehr-weniger Wahrscheinlichkeit *Vishnufelis* PILGRIM, *Dinofelis* ZDANSKY und *Valdarnius* KRETZOI („*Cynailurus*" *etruscus* DEL CAMPANA) zugeschrieben werden.

Die echten *Machairodontidae* zerfallen in *Dinictinae*, *Pontosmilinae* n. nom, *Machairodontinae (incl. Smilodontinae, Epimachairodontinae)*, *Pseudaelurinae* n. nom. und *Hoplophoneinae*.

Von diesen umfassen die *Dinictinae* eine kleinere Gruppe primitiver Machairodontiden des nordamerikanischen Alttertiaers.

Die *Pontosmilinae* scheinen durch die einzige Form *Pontosmilus orientalis* (KITTL) aus Maragha bekannt zu sein. Sie sind relativ kleine Machairodonten mit verhältnismäßig sehr primitiven Charakteren.

Die *Machairodontinae*, mit denen ich die *Smilodontinae* als Endglieder vereinige, bilden eine im Grundbau der Bezahnung konservative Gruppe großer Formen, bei denen sich die für Machairodonten bezeichnende höchstgradige Spezialisation des Gebisses auf Reduktion der Praesectorialpraemolaren und extreme Verlängerung des Oberkiefercanins beschränkt. *?Protamphimachairodus*, *Machairodus*, *Amphimachairodus*, *Smilodontopsis* und *Smilodon* gehören zu dieser Gruppe.

Die *Epimachairodontinae*, zu denen *?Ormenalurus*, *Dinobastis*, *Homotherium* und *Epimachairodus* gezählt werden können, ist durch abweichende Spezialisation der Bezahnung von den Machairodontinen gut zu trennen. Sie zerfallen in drei generische Gruppen:

1. Schlanke, cursoriale Formen mit relativ kurzem C sup.: *?Felis elata* BRAVARD, *Machairodus latidens* OWEN, *?Ormenalurus agilis* JOURDAN und *Dinobastis serus* COPE. — Valider Gattungsname: *Ormenalurus* oder *Dinobastis*. Arten: *latidens ?elatus*, *serus*.

2. Ebenfalls schlanke, aber weniger cursoriale Formen, C sup. lang, breit, flachgedrückt: *Machaerodus crenatidens* FABRINI, *Epi-*

machairodus hungaricus KRETZOI, *Machaerodus nihowanensis* TEILHARD DE CHARDIN et PIVETEAU, *E. boulei* KRETZOI, *Epimachairodus zwierzickyi* KÖNIGSWALD, *E. ultimus* TEILHARD DE CHARDIN. — Gattungsname: *Epimachairodus.*

3. Formen mit massivem Extremitätenbau, extrem verlängertem C. sup.: *Felis cultridens* BRAVARD, *Machaerodus (Homotherium) nestii* FABRINI. — Valide Benennung: *Homotherium cultridens* und *nestii.*

Eine trotz ihrer allgemeinen Primitivität hochspezialisierte Gruppe bilden die *Hoplophoneinae* des nordamerikanischen und europäischen Alttertiaers: *Hoplophoneus, Eusmilus, Pareusmilus.* Ihnen sehr nahe stehen *Sansanosmilus* und *Albanosmilus* des europäischen und indischen[9] Obermiozäns, sowie *Ischyrosmilus* aus dem Pliocaen Nordamerikas. Doch kann keine dieser Formen als direkter Nachkomme der Hoplophoneinen betrachtet werden, ebenso, wie direkte Beziehungen zu Epimachairodontinen mit Sicherheit weder bestritten, noch bewiesen werden könnten.

Die letzte Gruppe wird durch *Pseudaelurinae* vertreten, deren einziger Vertreter: *Pseudaelurus* durch extreme Spezialisation des oberen Reißzahnes und hochgradige Reduktion der vor ihm stehenden P gegenüber einem schwachen, verhältnismäßig sehr primitiven C. sup. von sämtlichen übrigen Formen beträchtlich abweicht.

Epimachairodus hungaricus KRETZOI.

(Taf. I. Fig. 12.)

Material: Fa 40; Fragmentärer C. sup. dext. — M 6.; I_1 sin. — Einige Phalangen.

Das einzige Belegstück dieser Form, das zur näheren Bestimmung brauchbar ist, der C. sup. stimmt in seiner ganzen Form, Krümmung, Zähnelung der Kanten und Dimensionen mit dem Typus des *E. hungaricus* aus Püspökfürdő so vollkommen überein, daß die artliche Zusammengehörigkeit als gesichert betrachtet werden kann.

Vergleichen wir *E. hungaricus* mit den zwei weiteren sicheren

[9] *Sansanosmilus rhomboidalis* PILGRIM (27, p. 183) hat mit dieser Gattung, ja überhaupt mit keiner zurzeit bekannten Gattung etwas zu tun, weshalb eine generische Trennung von dieser als *Vishnusmilus* n. g. vollkommen gerechtfertigt ist.

Epimachairodus-Arten Europas, mit *E. crenatidens* und *E. boulei*, so ergeben sich folgende Unterschiede:

Der Oberkiefercanin ist bei *E. crenatidens* mehr gleichmäßig gekrümmt, erinnert also in dieser Hinsicht einigermaßen an *Machairodus* der *Hipparion*-Faunen. Bei *E. hungaricus* ist er breiter und flacher und an der Kronenbasis schon merkbar geknickt. *E. boulei* besitz dagegen einen C. sup., der noch breiter, in der Mitte bedeutend stärker gekrümmt und auch stärker geknickt ist als derjenige der ungarischen Form. Dazu ist noch die Crenellur der Kanten bei der Valdarno-Form die seichteste, tiefer bei *E. hungaricus*, dekadent bei *E. boulei*.

P^4 weist bei *E. hungaricus* eine bedeutend höhere Krone auf als bei *E. crenatidens*, wozu noch bei *E. hungaricus* eine beim letzteren fehlende Zweiteilung des Paracon (Parastyl) auf Paracon und Proparacon eintritt.

M_1 zeigt in seiner schrittweisen Spezialisation zur langen Schneidеklingen-Form die primitivste, *Machairodus* am nächsten stehende Phase bei *crenatidens*, die höchste bei *boulei*; *hungaricus* steht in der Mitte.

Die beiden übrigen Genera, *Homotherium* und *Ormenalurus*, kommen hier schon wegen ihren beim ersteren beinahe *Smilodon*-artig verlängerten, nicht geknickten, beim letzteren dagegen kleinen, auch relativ stark gekrümmten C. sup. nicht näher in Betracht.

Unter den drei asiatischen *Epimachairodus*-Formen ist *E. nihowanensis* bedeutend primitiver, *E. ultimus* höher spezialisiert, während *E. zwierzickyi* schon wegen seiner entlegenen Provenienz (Java) für uns von geringerer Wichtigkeit ist.

3. Hyaenidae Gray.

Neben den Feliden waren die Hyänen diejenige Gruppe der Carnivoren, bei der zoologische und paleontologische systematische Methodik am wenigsten in Einklang gebracht worden ist. Während aber dieser Mangel bei den Katzen durch eine Reihe von Forschern z. T. schon beseitigt werden konnte, ist die Frage bei den Hyänen noch nicht ernstlich in Angriff genommen worden. Nachfolgende Zeilen sollten einen Versuch einer einheitlich zoologisch-paleontologisch-phyletischen Klassifikation der Familie darstellen.

Alles was in dieser Hinsicht bisher geleistet wurde, war, daß die Zoologen sich bloß damit bemühten, sämtliche fossile Formen in eine der als Genera oder Subgenera betrachteten Gruppen re-

center Formen *Hyaena* und *Crocuta (Crocotta)* zu unterbringen, dagegen die Paleontologen die fossilen Arten, abgesehen von einigen, die auf Grund sehr nebensächlicher, ja individuell-atavistisch auch bei anderen recht möglicher Merkmale als *Hyaenictis, Lycyaena, Lepthyaena* von den übrigen losgetrennt wurden, einfach als *Hyaena* (gemeint wurde darunter *Hyaena* und *Crocuta* zusammen) bezeichneten.

Eine Abgrenzung der Hyänen gegen den nächststehenden Gruppen, wie den zu den *Viverridae* gezählten Ictitherien war schon früher etwas unsicher (*Lepthyaena),* wurde aber mit der Zeit durch die Entdeckung mehrerer „Übergangsformen" aus den osteuropäischen und asiatischen Hipparionfaunen vollkommen unmöglich, so daß schon WEBER vorschlug, die Ictitherien zu den *Hyaenidae* zu stellen. Dadurch werden die Hyaeniden von den Viverriden statt einem zwischen Ictitherien und echten Hyänen durchgeführten horizontalen durch einen phyletisch viel bezeichnenderen vertikalen Schnitt zwischen echten Viverriden und der in den Hyänen gipfelnden Gruppe getrennt. Gleich hier möchte ich darauf aufmerksam machen, daß die Unterschiede zwischen Hyänen und Ichtitherien von denen der Füchse gegenüber den Wölfen nur in gradueller Hinsicht abweichen, d. h.: ebenso, wie Füchse, waren die echten Ictitherien viverroid gebaute, primitive Waldhyänen, während die echten Hyänen von diesen, Wölfen ähnlich, durch eine vollkommene Anpassung an das Steppenleben mit langen Laufbeinen, etc. sich morphologisch entfernten. Die Unterschiede im Schädelbau, im Bauplan der Zähne, Länge und Beschaffenheit der Extremitäten erbringen ein schlagendes Beweismaterial dazu, was übrigens in einer kürzlich erscheinenden anderen Abhandlung eingehender besprochen werden soll.

Die in diesem weiteren Sinn aufgefaßten Hyaeniden können in folgende phyletisch-systematische Gruppen geteilt werden:

1. Gruppe: **Ictitheriinae.**

Nach den ältesten Vertretern dieser Gruppe suchend müssen wir vorerst feststellen, daß aus dem europäischen Tertiaer eine Reihe verschiedener Formen als *Viverra, Herpestes* und dgl. beschrieben worden sind, die aber ziemlich schlecht in diese Gruppen hineinpassen. Einige von ihnen konnten zu den Caniden gestellt werden, doch ist noch immer ein nicht unwesentlicher Rest geblieben, die weder von Caniden, noch von Viverriden zwanglos aufgenommen werden konn-

ten. Diese zumeist kleine Tertiaercarnivoren können beinahe alle unter der Stammgruppe der Hyaeniden untergebracht werden. Ich denke dabei vorerst auf Formen wie *Herpestes antiquus, lemanensis, dissimilis, „Progenetta" gaillardi, Viverra sansaniensis,* u. a. Doch würde uns eine Diskussion dieser Angelegenheit zu weit führen. So beschränke ich mich auf die vollkommen sicher hiehergehörigen Formen. Diese sind:

Protictitherium n. g. (Genoholotypus: *Herpestes crassus* Filhol). Kleine, schlanke Formen mit primitivem, einen sehr kräftigen Deuterocon tragenden P^4, sehr hohen Talonidhöckern, hohem, kräftigem Metaconid, relativ kurzem Talonid am M_1, relativ reduzierten oberen M. — Außer der Typusart gehört zur selben Gattung *P. csákvárense* Kretzoi (35, p. 4 — altmaeotische, oder jungsarmatische Hipparionfauna von Csákvár in Ungarn) mit kleinerem Deuterocon am P^4 und höheren Talonidhöckern am M_1, sowie vielleicht *P. ?(„Ictitherium") tauricum* (Borissiak) aus dem Sarmatien von Sebastopol.

Ictitherium Wagner. (Genoholotypus: *I. viverrinum* Roth et Wagner). Mittelgroße Formen, die *Protictitherium* im allgemeinen Bauplan sehr ähneln, doch mit größerem, längerem Talonid, schwacherem Metaconid am M_1, bedeutend reduziertem Deuterocon am P^4, breiteren oberen M, denen ein breiter M^3 entspricht. Die P, besonders im Unterkiefer, mit deutlichem Paraconid. — *I. viverrinum* Roth et Wagner (pliocaene *Hipparion*-Fauna von Pikermi, Veles) kleiner, mit starkem Paraconid an den vorderen P; *I. robustum* (Nordmann) aus Südrussischen *Hipparion*-Faunen, sowie Samos, Polgárdi, Maragha, etc. mit bedeutend größeren Dimensionen, Paraconid an den vorderen P schwach; *I. ?wongii* Zdansky aus China, *I. („Lepthyaena") sivalense* Lydekker aus dem Siwalischen Unterpliocaen.

Palhyaena Gervais. (Typus: *Hyaena hipparionum* Gervais). Formen mit oder über den Dimensionen von *Ictitherium,* mit gestrecktem Schädel, niederen Unterkieferkörper, niederen P, P_2 und P_3 ohne Paraconid, P^4, besonders die Metaconschneide langgestreckt, mit mäßigem Deuterocon, M_1 mit kleinerem Talonid, M^3 schmäler, obere M in sagittaler Richtung bedeutend stärker reduziert, doch breiter als bei *Ictitherium.* — *P. hipparionum* (Gervais) aus Pikermi, Mont Léberon, etc.; *P. hungarica* n. sp. aus Polgárdi; *P. ?gaudryi* (Zdansky) aus China.

Nur auf Grund eingehenderer Untersuchungen wird es möglich sein, feststellen, ob die chinesischen Formen *gaudryi* und *wongii*

wirklich zu *Palhyaena,* bzw. *Ictitherium* gestellt werden können.

Sinictitherium n. g. (Monotypus: *I. sinense* ZDANSKY). Tiere mit außerordentlich plumpen Backenzähnen. Einzige bisher bekannte Form: *S. sinense* (ZDANSKY) aus China.

Hyaenictitherium n. g. (Genoholotypus: *Ictitherium hyaenoides* ZDANSKY). Größere Ictitherien-Formen mit (gegenüber *Palhyaena* als Extreme einer „alopecoiden" Tendenz unter den Ictitherien) hyaenoider Entwicklungsrichtung. Dementsprechend ist die Gesichtpartie des Schädels verkürzt, Unterkieferkörper hoch, C oben und unten kürzer und massiv, P massiver, M_1 -Talonid sowie M_2 und obere M in starker Reduktion begriffen. — *H. hyaenoides* (ZDANSKY) aus China, *H. proavum* (PILGRIM) aus dem siwalischen Miopliocaen und *H. indicum* (PILGRIM) aus dem Unterpliocaen Indiens.

Unsicher ist die Stellung von *„Ictitherium" d'orbignyi* GAUDRY, das wahrscheinlich einen echten Viverriden (vielleicht den ersten, der im Tertiaer europäischen Boden erreichte) darstellt. Unter solchen Umständen hat er natürlich mit *Ictitherium* nichts zu tun, so daß ich an Mangel einer bekannten Viverridengattung, mit der er identifizierbar wäre, vorschlage, die Form als *Plioviverrops* n. g. als Representanten einer separaten Viverridengattung zu betrachten.

2. Gruppe. **Hyaeninae.**

Formen mit (oder mit der Tendenz zu) langen Extremitäten mit cursorialem Gepräge, reduzierter Phalangenzahl, kurzem Gesicht, massiven, hohen Backenzähnen, hoher Para-Metaconid-Schneide am M_1 gegenüber dem abgesetzten, mehr-weniger reduzierten Metaconid und Talonid. M_2^2 sehr klein bis fehlend, ja sogar M^1 hochgradig reduziert.

Sehen wir auch hier von unsicheren älteren Formen, wie *„Viverra" sansaniensis* u. a., die lebhaft an älteste sichere Hyaenen erinnern, ab, so können folgende Gruppen unterschieden werden:

Miohyaena n. g.[10] (Genoholotypus: *Progenetta certa* F. MAJOR

[10] DEPÉRET identifizierte 1892 einige Reste eines Hyaeniden mit der LARTET'schen *Mustela incerta* und machte die Form zum Representanten einer neuen Gattung *Progenetta.* 1903 stelle F. MAJOR fest (36, p. 534) daß DEPÉRET's Exemplare aus La Grive-St-Alban nicht mit *Mustela incerta* ident sind, sondern einen separaten Namen benötigen. Er schlug die Species-Bezeichnung *certa* vor. Unterdessen beging er aber den Fehler, nicht zu bemerken, daß DEPÉRET seine *Progenetta* für *Mustela incerta* LARTET aufstellte, demnach also die Reste aus La Grive auch nicht zur Species *incerta* gehören, zufolge auch generisch nicht mit diesem Genusnamen bezeichnet werden können, zumal sie nicht mit *„Mustela"*

Progenetta incerta DEPÉRET nec LARTET.) Kleine Formen des Miocaens mit hohen Backenzähnen, die aber schlank sind. P^4 noch ictitheriin, doch schon hochkronig, M_1 mit reduziertem Metaconid und Talonid, sehr hohem Para-Protocon. — Neben der *M. certa* (F. MAJOR) aus dem Tortonien von La Grive-St-Alban mit bedeutend schwächerem Paraconid am M_1 ist die Gattung durch eine weitere, progressivere aus dem siwalischen Miopliocaen: *M. chinjiensis* (PILGRIM) vertreten, an der schon die stufenweise Verstärkung des Paraconid am M_1 geltend wird.

Lycyaena HENSEL (Genoholotypus: *Hyaena chaeretis* GAUDRY et LARTET). Beträchtlich größere Formen, mit massiveren Backenzähnen, an Höhe abnehmendem M_1-Trigonid, Paraconid an den vorderen P. — *L. chaeretis* (GAUDRY et LARTET) aus der Hipparionfauna von Pikermi, *L. ? macrostoma* (LYDEKKER) aus den Middle Siwaliks.

Lycyaenops n. g. (Genoholotypus: *L. rhomboideae* n. sp.). Mit *Lycyaena* in engerer Verwandtschaft stehende Formen mit ähnlichem, aber noch niederem, längerem M_1, bedeutend massiveren, sehr niederen P, mit wohlentwickelten Nebenhöckern. — *L. rhomboideae*

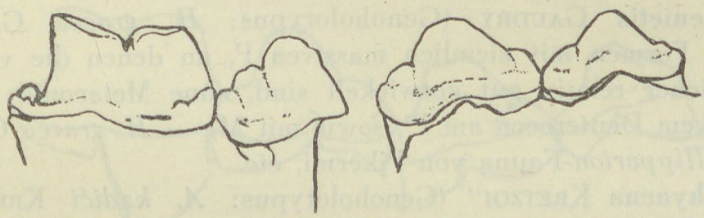


Abb. 3. — *Lycyaenops rhomboideae* n. g. n. sp., Pestszentlőrinc (Pontikum, Horizont der *Congeria rhomboidea*), P_2—M_1 von außen (Holotypus).

n. sp. aus der oberpontischen Hipparion-Fauna (Horizont der *Congeria rhomboidea*) von Pestszentlőrinc, (Textabb. 3.) mit den Gattungsmerkmalen und *L. lunensis* (DEL CAMPANA) aus dem Altquartaer (Villafranchien) des Valdarno. (37, p. 87).

---

incerta congenerisch sind. Da nun eben F. MAJOR nachwies, daß eine nähere Beziehung zwischen beiden Formen nicht möglich sei, kann auch die DEPÉRET'sche Genusbezeichnung nur auf *Mustela incerta* bezogen werden, nicht aber auf *„Progenetta" certa*. Um diesen nomenklatorischen Fehler zu beseitigen schlage ich die Bezeichnung *Miohyaena* vor, womit auch ein überaus fehlführender Name wenigstens von einer auf seine stammesgeschichtliche Stellung hindeutenden ersetzt werden kann. *Mustela incerta* LARTET ist D_4 eines großen Caniden, allem Anschein nach von *Dinocyon*.

Hyaena ZIMMERMANN (*H. striata* ZIMMERMANN = *Canis hyaena* LINNÉ). Der im Bezug auf Spezialisation des Gebisses auch recent ziemlich verschiedenartig sich verhaltende (z. B. *H. schillingsi* und *H. syriaca)* Formen umfassenden Gruppe stehen einige fossile Formen ziemlich nahe, ohne aber mit Sicherheit festzustellen zu können, ob sie wirklich dieser Gattung angehören, oder nicht. Es handelt sich hier um Formen, wie *H. prisca* SERRES, *matschiei* GEIB, etc., sowie um die aberranter gebauten Formen der Gruppe *H. ruscinensis* DEPÉRET-*arvernensis* CROIZET et JOBERT. Erstere Formen könnten gut als geographische, richtiger stratigraphische Abarten des weiter gefaßten *H. hyaena*-Kreises aufgefaßt werden, wogegen letztere Gruppe durch die für *Hyaena* doch fremdartige Verlängerung des im Bezug auf Talonidreduktion auch abweichenden unteren M_1 massivere vordere P, etc. von *Hyaena* s. str. ziemlich gut unterschieden werden kann. M. E. liegt hier eine mit Hyaena auf gemeinsame Ahnen zurückzuleitende, doch phyletisch getrennt hervorgegangene und schon bis zum Ende des Pliocaens eine höhere Spezialisationsstufe erreichte Hyänengruppe vor, die ich aus obigen Gründen von *Hyaena* s. str. als *Pliohyaena* n. sg. (Holotypus: *H. arvernensis* CROIZET et JOBERT) abtrenne.

Hyaenictis GAUDRY (Genoholotypus: *H. graeca* GAUDRY). Größere Formen mit ziemlich massiven P, an denen die vorderen Nebenhöcker relativ gut entwickelt sind, ohne Metaconid am M_1, mit starkem Deuterocon am P^4, sowie mit M_2. — *H. graeca* GAUDRY aus der *Hipparion*-Fauna von Pikermi, etc.

Allohyaena KRETZOI[11] (Genoholotypus: *A. kadići* KRETZOI[11]). Größere Hyänen mit hochkronigen, sehr massiven Backenzähnen, mit Paraconid an den P, an denen der Vorderhöcker an Stärke den Hinterhöcker übertrifft, endlich mit sämtlichen Hyänen im schroffstem Gegensatz stehend gebautem M_1. Dieser ist vorerst sehr kurz

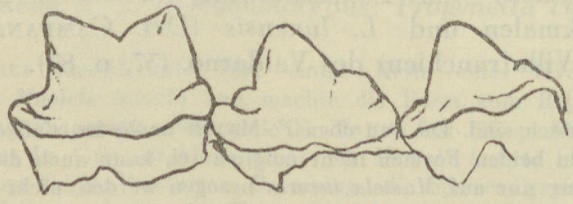


Abb. 4. — *Allohyaena kadići* KRETZOI, Csákvár (Ob. Sarmatikum), P_3—M_1 von innen (Holotypus).

[11] 1930 (35, p. 4,) nom. nud.

und dick; dann überragt er an Höhe des Para- und Metaconid sämtliche Hyänenformen, sogar die obermiocaenen nicht ausgenommen. Endlich hat er ein sehr kurzes, doch breites Talonid, an dem noch höchstens die Spuren eines früher isoliert gestandenen Hypoconid wahrzunehmen sind. Das merkwürdigste aber ist der Umstand, daß dieses Talonid vom Trigonidhinterrand nicht getrennt ist, sondern von hinten nach vorne gleichmäßig aufsteigend allmählich ins Trigonid übergeht, ganz so, als wäre es bloß ein weiter ausladender Basalwulst des Trigonid, an dem das Metaconid ziemlich reduziert, doch hoch an der Protoconid-Hinter-Innenkante liegt. P^4 hochkronig, mit starkem Deuterocon, kräftigem Paracon, vor dem noch ein Parastyl zu beobachten ist. P^3 (z. T.) auf Herpestinen erinnernd dreiwurzelig, mit Deuterocon-Rudiment. — *A. kadici* Kretzoi aus dem Meotien, oder oberen Sarmatien von Csákvár. (Textabb. 4.)

Xenohyaena n. g.? (Genoholotypus: *X. csákvárensis* n. sp.). *Allohyaena* nahe stehend, doch P_{2-3} ohne Nebenhöcker, bloß mit Basalwülsten (Talon), Para-Protoconid-Schneide am M_1 bedeutend niedriger und auch absolut länger. Metaconid schwach oder fehlend, Talonid wie bei *Allohyaena*. P^4 weniger hochkronig, ohne Parastyl,



Abb. 5. — *Xenohyaena csákvárensis* n. g. n. sp., Csákvár (Ob. Sarmaticum). P_2—M_1 von innen (Holotypus).

mit schwächerem Paracon als *Allohyaena*. — *X. csákvárensis* n. sp., ebenfalls aus Csákvár (Textf. 5.) mit den Gattungscharakteren.

Allohyaena und *Xenohyaena* scheinen eine bisher gänzlich unbekannte und von sämtlichen übrigen Hyänen abseits stehende Gruppe primitiver Hyänen darzustellen. Es ist noch abzuwarten, inwieweit sich die generische Trennung beider auf Grund des mir vorliegenden Materials rechtfertigen wird.

Percrocuta n. g. (Genoholotypus: *Hyaena carnifex* Pilgrim — 27. p. 141). Frühzeitig stark differenzierte Formen mittlerer Größe. P auch vorne mit mäßigem Paraconid, Deuterocon am P^4 mäßig

reduziert, am relativ kurzen und massiven M_1 ist vom Metaconid nichts mehr zu sehen, Talonid hochgradig reduziert, nur mehr als Cingulum und Hypoconid vorhanden. — *P. carnifex* (PILGRIM) aus dem Oberstmiocaen Indiens und *P. pilgrimi* n. sp. (Holotypus: Geol. Surv. Ind. No. D. 164; M_1 dext.) von ebendort, aus dem Mittelpliocaen (?), mit *Pachycrocuta*-ähnlichen progressiven Merkmalen am Reißzahn.

Adcrocuta n. g. (Genoholotypus: *Hyaena eximia* ROTH et WAGNER). Größere *Hyaeniden* beinahe in sämtlichen holarktischen *Hipparion*-Faunen vertreten. Zähne massiv gebaut, P mässig, mit schwachen Nebenhöckern, P_{2-3} ohne Paraconid, M^1 mit Hypoconid und Endoconid am Talonid, Metaconid schwach oder vollkommen verschwunden. P^4 mit hochgradig reduziertem Deuterocon. — *A. eximia* (ROTH et WAGNER), europäische Terminalform, ohne Metaconid am M_1 aus Pikermi; *A. praecursor* n. sp. etwas primitivere Form (Metaconid am M_1 vorhanden, etc.) der älteren europäisch-westasiatischen *Hipparion*-Faunen; *A. variabilis* (ZDANSKY) mit weniger reduziertem Deuterocon am P^4 aus chinesischen *Hipparion*-Faunen; *A mordax* (PILGRIM) aus dem indischen Mittelpliocaen (?) mit Metaconid am M_1. Unsicher ob zu *A.* gehörig sind: *Crocuta (gigantea var.) latro* PILGRIM von ebendort, *Hyaena gigantea* SCHLOSSER aus China und *Hyaena salonicensis* WOODWARD.

Pachycrocuta n. g. (Genoholotypus: *Hyaena brevirostris* (AYMARD). Große, sehr robuste Hyänen des eurasiatischen Altquartaers. P sehr massig, P_{2-3} ohne Vorderhöcker, P_4 mit kräftigen Paraconid, P^4 mit starkem Para- und Deuterocon, M_1 kurz, dick, ohne Spur eines Metaconids, sogar mit in die Zahnmitte gerückter Hinterkante des Protoconid (statt am Hinter-Innenrand zu stehen, als Zeichen eines unlängst noch vorhandenen Metaconid, zu dessen Spitze diese Kante immer tendiert.) und bis auf ein von Basalwulst umgebenes kegelförmiges Hypoconid reduziertes Talonid. — *P. robusta* (WEIHOFER) mit *progressa n.* ssp. und *P. brevirostris* (AYMARD) aus dem europäischen, sowie *P. licenti* (PEI) und *sinensis* (OWEN) aus dem chinesischen Altquartaer.

Pliocrocuta n. g. (Genoholotypus: *Hyaena perrieri* CROIZET et JOBERT). Mittelgroße Formen des Plio-pleistocaens mit nicht reduziertem Deuterocon am P^4, *Percrocuta* und *Pachycrocuta* ähnlich gebautem kurzem, massigem M_1, ohne Metaconid, aber mit breitem Talonid, an dem noch Hypo- und Endoconid zu erkennen sind. — *P. perrieri* (CROIZET et JOBERT) und *P. topariensis* (FORSYTH MA-

JOR), möglicherweise mit ersterem ident, beide aus europäischem Altquartaer; vielleicht aus *Lycyaena* hervorgegangen.

Crocuta KAUP (Genoholotypus: *Hyaena crocuta* ERXLEBEN). P massiv, am P^4 Paracon schwach, Metacon-Schneide sehr verlängert, ebenso am M_1 Para-Metaconid-Partie sehr verlängert, Metaconid höchstens als sehr kleines Rudiment vorhanden, Talonid hochgradig reduziert. — *C. spelaea* (GOLDFUSS) des europäischen jüngeren Quartaers, *C. ultima* (MATSUMOTO) aus dem ostasiatischen Quartaer, die nicht genügend begründete *C. intermedia* (SERRES) = *monspessulana* (CHRISTOL) des europäischen älteren Quartaers, sowie die verschiedenen geographischen Formen der *C. crocuta*-Gruppe. Mehr-weniger enge Beziehungen mit dieser Gruppe weisen die indischen plio-pleistocaenen Hyänen: *H. colvini* LYDEKKER und *H. felina* BOSE auf.

Einige Formen sind zu lückenhaft erhalten um bei einer solchen Synopsis berücksichtigt werden können. Solche waren *Hyaena honanensis* ZDANSKY, *Lycyaena parva* KHOMENKO und *L. dubia* ZDANSKY.

Aus dieser Zusammenstellung können wir einerseits sehen, daß die Hyänen, trotz den hochgradigen Übereinstimmungen einiger Ictitheriinen *(Hyaenictitherium)* mit echten Hyaeninen, vorerst mit *Lycyaena*-Formen, nicht von Ictitherien, sondern von hochspezialisierten viverroiden Formen des Miocaens hervorgegangen sind, die gegenüber den Ictitherien mit niedriger M_1-Schneide und kräftigem Talonid einen untern Reißzahn mit hoher Para-Metaconid-Schneide, schon ursprünglich kleinem, aber unreduziertem Talonid besessen haben. Auf diese Primitivform des M_1 erinnert noch die kurze, hohe Schneide, kleines Talonid sämtlicher primitiven Hyänenformen, in Gegensatz zu den bisher als primitiv angesehenen Formen wie unter den *Lycyaena*-Arten eben die geologisch jüngeren, oder einige recenten *Hyaena*-Arten *(H. schillingsi* MATSCHIE).

Die *Ictitheriinae* scheinen (abgesehen von vereinzelten Deviationen, wie *Sinictitherium)* hauptsächlich in zwei ethologisch-morphogenetische Spezialisationsrichtungen entwickelt zu sein. Die eine ist durch langköpfige, kurzbeinige, wahrscheinlich ausschließlich sylvicole Formen vertreten *(Palhyaena),* während die andere kurzköpfige, langbeinige, cursoriale Steppenformen hervorbrachte *(Hyaenictitherium).* (Diese Entwicklungsparallele führte zur Vorstellung eines ictitheriinen Ahnen der Hyänen). Natürlich liegen zwischen diesen Extremen konservative Mittelformen *(Ictitherium),* die ein-

mal der einen, anderesmal der anderen Extreme etwas näher zu stehen scheinen, was ihre Classifikation gründlich erschwert.

Viel komplizierter sind die phyletisch-morphogenetischen Beziehungen bei den *Hyaeninae*. Hier kann zuerst eine Gruppe mit einer etwa als ictitheriin zu bezeichnenden Tendenz der Gebißevolution, die Formen mit langen P, unreduziertem M_1 mit niederer Schneide, vollständigem Talonid hervorbringt, etc. ausgeschieden werden. Die *Miohyaena-Lycyaena-Lycyaenops*-Gruppe, sowie selbst *Hyaena* sollten hier stehen.

Dann scheiden einige Formen einer oder mehrerer phyletischen Linien aus, die durch vollkommene Reduktion des Metaconid und schrittweise Reduktion des Talonid am M_1 bis auf ein durch Basalwulst umgebenes Hypoconid charakterisiert sind. *Hyaenictis* und *Pachycrocuta*, dann *Percrocuta* sind in dieser Richtung spezialisiert, *Percrocuta* ist dazu noch durch die Reduktion des Deuterocons am oberen Reißzahn gekennzeichnet.

Durch die Reduktion des Deuterocon am P^4 erinnern an leztere die Formen der Gattung *Adcrocuta*, doch behielt diese Entwicklungslinie den unteren Reißzahn bedeutend primitiver und bringt abweichend gebaute P. hervor.

Eine kleine Gruppe, *Percrocuta*, schließt sich endlich als einigermaßen abweichend und z. T. auch primitiv organisiertes Glied an *Crocuta* an. Letztere Gruppe ist durch extreme Verlängerung der Para-Protoconid-Schneide am M_1, ebenfalls stark verlängerte Metacon-Schneide und schwachem Paracon am P^4, etc. charakterisiert.

Abseits von den bisher besprochenen Entwicklungslinien stehen *Allohyaena* und *Xenohyaena* mit sehr primitiver, besonders beim ersteren hoher Schneide, vom Protoconid nicht getrenntem Talonid und hinfälligem Metaconid am M_1, sowie bei *Xenohyaena* besonders deutlichen Absorption der P-Nebenhöcker, etc. Diese Absorption der Nebenhöcker der P und des M_1-Talonid der übrigens primitiv gebauten Zähne gewährt diesen Hyänen eine Sonderstellung. Unwillkürlich muß man dabei an eine ebenfalls zu den Hyänen gestellte, aber odontologisch noch aberranter spezialisierte Gruppe, an die Proteleiden denken.

In Gombaszög sind die Hyaeniden durch zwei Formen, die mächtige *Pachycrocuta progressa* n. ssp. und eine von der recenten *Crocuta crocuta*-Gruppe nicht unterscheidbare, nur dürftig belegte Tüpfelhyäne vertreten.

Pachycrocuta robusta progressa n. ssp.

(Taf. I. Fig. 13—14, Taf. II. Fig. 1—4.)

Holotypus: Fa 18; Linker Unterkieferast mit C—M_1. — Weiteres Material: M. N. M. Fa 25; Linkes Unterkieferfragment mit P_4—M_1. — Fa 26; P^4 dext. — Fa 43; P^3 sin. — V 810; P_4 sin. — Fa 44; P_4 sin. fragm. — Fa 45; P_4 dext. fragm. — Fa 46; P_2 sin. — Fa 47; Krone des C sup. sin. — Fa 48; Kronenspitze des C sup. sin. — Fa 49; Krone des C inf. sin. — Fa 50; I^3 sin.

Diese mächtige Hyäne kann auf Grund der mir vorliegenden Belege kurz in folgenden charakterisiert werden:

Wichtigste Dimensionen: P^4, Länge 43.8, Breite 26.3; P_2 18.9—13.5; P_3 24.6—18.0; P_4 26.1—17.8, 26.1—17.3; M_1 30.8—16.3, 29.7—15.4 mm.

Unterkieferkörper sehr hoch und außerordentlich dick, besonders in der Symphysengegend.

C kräftiger als bei den übrigen Hyänen, auch relativ höher und dicker, dazu noch rundlicher.

Postcanindiastem sehr kurz, von einem P_1 ist keine Spur mehr vorhanden. P_2 mit hohem, primitivem, mittelständigem Protoconid und diesem flach anliegendem Metaconid und nur angedeutetem hinteren Basalwulst.

P_3 mit hoher von hinten zusammengedrückter, breiter Metaconid-Partie mit angeschwollenem hinterem Cingulum.

Am P_4 nimmt vorne ein kräftiges Paraconid Platz, hinten fließt Metaconid mit dem Basalwulst undeutlich zusammen.

Sehr bezeichnend für *Pachycrocuta* ist die Beschaffenheit des M_1. Der Zahn ist kurz, dagegen sehr dick, besonders im zweiten Drittel des Paraconid. Paraconid ist etwas stärker als Protoconid. An der hinteren Wand des Protoconid ist vom Metaconid keine Spur mehr zu finden. Dazu verläuft die allgemein an der Grenze der hinteren und inneren Flanke verlaufende Hinterkante des Protoconid in der hinteren Mittellinie des Zahnes; dies ist ein phyletisch wichtiger Beweis dafür, daß diese Gruppe sehr frühzeitig ihr Metaconid eingebüßt hat, da eine solche Stellung der Protoconid-Hinterkante nur bei den Katzen angetroffen wird, bei einer Gruppe, die bis ins Obreocaen zurück keine Spur mehr von einem Metaconid aufzuweisen hat.[12]

[12] Die in der gesamten zoologischen und palaeontologischen Literatur ausnamslos benützte Bezeichnung „Metaconid" für das am Talonid, hinter Protoconid liegende Höckerchen ist m. E. vollkommen falsch. Anderswo werde ich kürzlich Gelegenheit finden, anläßlich einer Diskussion der Katzenphylogenie

Am breiten, aber kurzen Talonid ist nur mehr ein deutliches, nach vorne in einen bis zur Protoconid-Hinterkante reichenden Kamm übergehendes starkes Hypoconid vorhanden.

P^3 liegt mir in einem stark beschädigten Exemplar vor, an dem keine Details beobachtet werden können. Am AYMARD'schen Typus der *P. brevirostris* von Sainzelles ist dieser Zahn außerordentlich massiv, an dem Paracon gänzlich fehlt, Metacon samt mit Basalwulst bloß als hochgeschobener dicker Wulst am hinteren Rand des Protocon erscheinen.

P^4 ist gewaltig, mit kräftigem Paracon, deutlich hervortretendem, starkem Deuterocon, Protocon an Länge ein wenig übertreffender Metacon-Schneide.

Alle diese Merkmale deuten auf eine typische *Pachycrocuta*-Art, die mit den Arten *P. brevirostris* (AYMARD), *P. robusta* (WEITHOFER), *P. licenti* (PEI) und *P. sinensis* (OWEN) näher verglichen werden kann.

Ein Vergleich mit diesen Formen führt zum Resultat, daß es sozusagen keine Unterschiede morphologischer Art bestehen, doch solche dimensioneller, bzw. proportioneller Art. Aus der Maßtabelle geht es deutlich hervor, daß hier zwei Gruppen zu unterscheiden sind: eine Gruppe mit verhältnismäßig langem M_1 und eine mit P_4 an Länge nur wenig überragendem M_1.

Zur ersten Gruppe gehören Reste nachfolgender Lokalitäten mit gleichzeitiger Beigabe des Unterschiedes zwischen P_4 und M_1 in mm angegeben:

Valdarno *(P. robosta)*	3—7	Mittel:	4.5 mm.
Gombaszög	3.6—4.7	„	4.1
Nankou, Shansi *(„H. sinensis")*[13]	3.6	„	3.6
Sangkan-ho *(„H. sinnesis")*[13]	3.5	„	3.5
Yünnan *(„H. sinensis")*[13]	3—4	„	3.5
Zur zweiten Gruppe sind zu stellen:			
Sainzelles *(P. brevirostris)*	2		2.0
Stranska Skala *(„H. cf. brevirostris")*	1—2	„	1.5
Chou-k'ou-tien *(„H. sinensis")*	0.2—1.6	„	0.9

Zu diesen deutlichen Unterschieden sei noch hinzugefügt, daß die Formen mit längerem M_1 auch primitiveren, größeren Deuterocon am P^4 besitzen.

---

nachweisen zu können, daß es sich hier einfach um das Hypoconid handelt, das in extremen Fällen *(Linx)* dem Metaconid bis zur Enttäuschung ähnlich sein kann.

Und zuletzt muß ich hervorheben, daß, insoferne eine geologische Horizontierung der einzelnen Lokalitäten möglich ist, die Formen mit langem M_1 geologisch bedeutend älter sind als diejenigen mit verkürztem M_1 (Valdarno und Gombaszög gegenüber Sainzelles und Stranska Skala, sowie Nihowan-Sangkanho gegenüber Chou-k'ou-tien).

Nehmen wir noch dazu, daß die schrittweise Größenzunahme von der Valdarno-Form über diejenige von Gombaszög bis zur Riesenform von Sainzelles und Stranska Skala sich vollkommen mit den stratigraphischen Verhältnissen deckt, so kann auch die Vermutung ausgesprochen werden, daß:

1. Die Gombaszöger Form eine höher spezialisierte *P. robusta* darstellt,
2. *P. robusta* die geologisch ältere, *brevirostris* die jüngere Form ist,
3. Ostasien ebenso wie Europa eine primitivere und auch geologisch ältere Form *(cf. robusta)* und eine höher spezialisierte, jüngere *(cf. brevirostris)* der *P. sinensis* geliefert hat, die aber nomenklatorisch nicht separat bezeichnet werden können, bis wir nicht wissen, welcher von ihnen der Name *sinensis* zukommt.[13]

Die ziemlich gut mit denen der Valdarno-Form übereinstimmenden Verhältniszahlen $P_4 : M_1$ beweisen, daß die Gombaszöger Form mit dieser näher verbunden ist, doch sprechen die etwas größeren Abmessungen, massiverer Bau des Gebisses, etc. für ein etwas höheres Entwicklungsstadium dieser Tiere, was die Bezeichnung *P. robusta progressa* zum Ausdruck bringen soll.

Crocuta sp. indet. (Taf. II. Fig. 5—7.)

Material: Fa 29; M_1 sin. — Fa 28; P_3 sin. — Fa 27; P_2 sin. — Fa 52; C sup. dext. — Fa 947; I^3 sin.

Die angeführten, zwar nich zahlreichen, doch sehr charakteristischen Reste beweisen die Existenz einer echten Tüpfelhyäne in Gombaszög neben der großen *Pachycrocuta*-Form.

Was die Belege betrifft, stammen sie von einer mittelgroßen Form des *Crocuta crocuta*-Formenkreises und zeigen so typisch die Eigenschaften dieser Gruppe, daß die Zugehörigkeit außer allem Zweifel steht.

---

[13] Nach Abschluß des Manuscriptes erfuhr ich aus einem Citat, daß diese Form in letzter Zeit von PEI-WEN CHUNG als besondere Art von *P. sinensis* als *Hyaena licenti* abgetrennt wurde. (38 p., 90).

So beschränkt sich auch der Vergleich auf *C. spelaea* (Goldfuss), *C. ultima* (Matsumoto), *C. intermedia* (De Serres) = *C. monspessulana* (Christol) und auf die *C. crocuta*-Gruppe.

C. spelaea und *C. ultima* unterscheiden sich von unserer Form, abgesehen von den ansehnlichen Dimensionen, auf ersten Blick durch den sehr breiten, massigen Bau des P^2, an dem eine stark ausgebildete hintere Innentalon-Partie entwickelt ist, die am Gombaszöger Zahn vollkommen fehlt. Dazu haben noch beide einen viel mehr in die Länge ausgezogenen M_1, mit schmalerer Gestalt und schwacherem Talonid.

Eine besondere Wichtigkeit für uns trägt die aus dem älteren Pleistocaen beschriebene *C. intermedia*. Sie ist von M. De Serres und noch in demselben Jahr auch von De Christol (als *Hyaena monspessulana*) beschrieben worden. Später ist diese Form durch Harlé etwas eingehender aus der Grotte de Lunel-Viel behandelt worden. Aus seiner Beschreibung und besonders aus den beigegebenen Abbildungen geht es hervor, daß in dieser Hyäne eine ganz normale *C. crocuta*-Form mit zurückgebliebenem Metaconid-Rudiment am M_1 erkannt werden kann. Doch kann letzterem Merkmal keine besondere Wichtigkeit zuerkannt werden, da ein kleines Metaconid am M_1 zuweilen auch bei recenten Exemplaren vorkommt, bei *C. spelaea* dagegen beinahe ebenso häufig auftritt als fehlt. Der einzige gemeinsam mit der Gombaszöger Form auftretende Zug der *C. intermedia* ist die breite Form des Talonid am M_1. Im Bezug auf Metaconid stimmen sie aber schon nicht, da ein solcher an unserer Form gänzlich fehlt.

Was die übrigen Formen der *C. crocuta*-Gruppe betrifft, ist das mir vorliegende fossile Material viel zu dürftig, um damit eingehendere Vergleiche unternehmen zu können. Wir müssen uns mit der Feststellung, eine sichere Form der *C. crocuta*-Gruppe aus Gombaszög nachgewiesen zu haben, begnügen. Sie ist zugleich die älteste bekannte *Crocuta*-Art, da *C. borissiaki* Khomenko in dieser Hinsicht nicht außer allem Zweifel steht.

Über eine echte Tüpfelhyäne berichtet Kormos (39, p. 165) aus der etwas jüngeren Fauna von Süttő (?Chelléen).

4. Mustelidae Swainson.

Ein merkwürdiger Zug der Gombaszöger Fauna ist das beinahe vollständige Fehlen der Musteliden. Weder die im ungarischen Praeglacial sehr verbreitete *Pannonictis pliocaenica* Kormos, noch

eine der häufigeren Formen, wie *„Pannonictis" pilgrimi* KORMOS[14] kommt hier vor, dagegen kann ein Femur eines kleinen Musteliden auf *Mustela palerminea* (PETÉNYI) bezogen werden. Außerdem ist hier der bisher nur aus Püspökfürdő bekannte *Meles atavus* KORMOS in der Fauna durch ein gut erhaltenes Unterkieferstück mit Bezahnung vertreten.

cf. Mustela palerminea (PETÉNYI).

Material: M. N. M. Fu 80; Ein Femur.

Dem schlanken Femur von schwacher Hermelingröße glaube ich mit einer Bestimmung als *cf. Mustela palerminea* noch am ehesten gerecht werden.

Die Art wurde von PETÉNYI (2, p. 49) aus Beremend beschrieben. Außer dieser Lokalität kommt sie nach KORMOS' neueren Forschungen bei Villány-Kalkberg, in Csarnóta, Püspökfürdő und am Nagyharsányhegy vor. Auf Grund eines Unterkieferastes wurde wahrscheinlich dieselbe Form von KORMOS 1914 (40, p. 235) als *Putorius praeglacialis* beschrieben, da er PETÉNYI's Form damals noch auf Grund der dürftigen Beschreibung mit *M. erminea* für ident hielt. *M. palerminea* wurde übrigens auch von HELLER (11, p. 286) aus der Sackdillinger Höhle auf Grund verschiedener Reste beschrieben (z. T. — 11, p. 284 — als *Mustela praeglacialis* KORMOS; zu dieser wurden wahrscheinlich die massiven Unterkieferreste älterer Männchen gestellt). Die von hier angeführten Femora stimmen in ihren Maßangaben (Länge: 29·8, 30·0, 31·7, 32·8, beim Gombaszöger Femur: 29·3 mm) mit dem Gombaszöger gut überein. Von übrigen Formen des Praeglacials kommen *Baranogale helbingi* KORMOS und *Pliovormela beremendensis* (PETÉNYI) ihrer bedeutenderen Größe wegen nicht in Betracht, während *Mustela praenivalis* KORMOS bedeutend kleiner ist.

---

[14] Abgesehen vom dimensionellen Unterschied steht diese Form dem großen *Pannonictis pliocaenica-pachygnatha*-Kreis mit grundverschieden gebauten P^4, abweichendem M_1, ganz unähnlichem C-Bau so fremd gegenüber, daß eine generische Identität nicht ernstlich diskutiert werden kann. Für diese kleinere Grisoninen-Form, sowie für MARTELLI's *„Proputorius" nestii* schlage ich die separate Gattungsbezeichnung *Xenictis* n. g. (Genoholotypus: *Pannonictis pilgrimi* KORMOS) vor.

Meles meles atavus KORMOS. (Taf. II. Fig. 8—9.)

Material: M .N. M. Fa 22; ein linkseitiger Unterkieferkörper mit I_2—C und P_2—M_2, sowie der Alveole des P_1.

Am Unterkiefer des Gombaszöger Dachses aus der *Meles meles*-Gruppe ist der Grundplan nicht vom recenten *M. meles* zu unterscheiden. Sämtliche Details im Zahnbau sind z. T. individuelle Variationen, die vielfach bei jungpleistocaenen, ja sogar bei recenten Exemplaren vorkommen können. Unter solchen Umständen ist auch eine specifische Trennung des altquartaeren *Meles* vom lebenden vorderhand nicht möglich, wenn auch eine vollkommene Identität schwerlich vorzustellen wäre. Es scheint mir, daß erstens das seinerzeit seitens KORMOS (40, p. 242) als hauptsächlichstes Unterscheidungsmerkmal seines *M. atavus* gegenüber *M. meles* betrachtete Vorhandensein eines Zwischenhöckerchens zwischen Protoconid und Hypoconid des M_1 mit der Zunahme der Daten wenigstens variationsstatistisch verwertet werden könne.

Am Gombaszöger Unterkieferast ist der C stark, doch nicht stärker als einige recenten Belege der *meles*-Gruppe.

P_1 zeigt die für den lebenden Dachs so bezeichnende, sozusagen nadeldünne Reduktionsform, während an recenten Exemplaren als atavistische Variante noch die Dimensionen eines normalstiftförmigen vordersten P auftreten. In dieser Hinsicht ist also unser Dachs vollkommen modern.

P_2, ja sogar einigermaßen auch P_3 ist mit P_4 verglichen verkürzt, im allgemeinen etwas dicker als bei der Mehrzahl der recenten Formen.

M_1 ist außerordentlich breit, mit verhältnismäßig starkem, lingual ausladendem, gegenüber dem Protoconid nur wenig nach hinten verschobenem Metaconid, wodurch das Trigonid eine geschlossenere, breitere Gestalt gewinnt. Das Talonid ist relativ kurz, dagegen breit, mit den Spuren eines kleinen Höckerchens zwischen Proto- und Hypoconid. Dieser Zahn stimmt also bis auf dem Zwischenhöcker, der aber schwächer ausgebildet ist, nicht im geringsten Maß mit dem M_1 des *Meles atavus* KORMOS überein. Da aber beide Typen (nicht einmal als Extreme!) sehr gut in die Variationsbreite des *Meles meles* einpassen, können sie beide in dieser Gruppe einverleibt werden. Den Namen *atavus* möchte ich als Bezeichnung für altquartaere mitteleuropäische *M. meles*-Reste beibehalten, mit der nachdrücklichen Betonung dessen, das eine Bestimmung von Dachsresten als *atavus* nur auf Grund eines großen,

variationsstatistisch vollkommen auswertbaren Materiales, oder aus einer stratigraphisch gesichert altpleistocaenen Fauna ihre Berechtigung hat. Einzelne Belege können bei der großen Variabilität phylogenetisch verwertbarer Merkmale zur sicheren Bestimmung (und besonders zur Horizontierung) nicht verwendet werden.

5. Canidae Gray.

Aus der Fülle tertiaerer Caniden sind für uns so systematisch wie faunistisch-zoogeographisch am wichtigsten die echten *Caninae* der Alten Welt, eben diejenige Gruppe, die noch am meisten einer systematischen Revision dürftig ist. Um wenigstens einen kleinen Teil dieses Übelstandes zu beseitigen, versuche ich hier eine kurze Übersicht der hiehergehörigen Caninen-Gruppe vorzulegen.

Wie bekannt, fehlen die *Caninae* aus Eurasien bis zum Oberpliocaen gänzlich, um am Ende dieser Epoche urplötzlich auf ganz Europa-Asien verteilt zu erscheinen. Morphologisch können sie z. Z. auf folgende Gruppen verteilt werden:

1. *„Vulpes" donnezani-„Nyctereutes sinensis"* Teilhard et Piveteau (41, p. 88), *„Canis" megamastoides* Pomel-Gruppe, der sich an der einen Seite *Sivacyon* Pilgrim (27, p. 32), *„Canis" curvipalatus* Bose, an der anderen *„Vulpes sinensis"* Zdansky, *„Canis (Cerdocyon)" petényii* Kormos und der subfossile (42. 65) bzw. recente *Nyctereutes* anschließen. Alle drei Entwicklungslinien sind durch microdonte, meionocreodonte Bezahnung, abgesehen vom geologisch ältesten *donnezani* mäßig bis stark megamastoiden Unterkiefer charakterisiert. Dazu ist für *Sivacyon* die transversale Verlängerung der lingual sehr komplizierten oberen Molaren bezeichnend, während die *Nyctereutes*-Linie von der *donnezani-megastoides*-Linie, sowie von *Sivacyon* durch höheres trigonid, successive Zweiteilung der bei diesen einheitlichen, großen Talonid-Grube, sowie Vereinfachung und Verkürzung des Talonid am M_1 abweicht. Unter solchen Umständen schlage ich vor, die Mittellinie von *Nyctereutes* als *Ruscinalopex* n. gen. (Genoholotypus: *Vulpes donnezani* Depéret) zu trennen.

2. *Thos*-Gruppe mit Merkmalen, die ihnen eine Mittelstellung im System zwischen der nyctereutinen und alopecoiden Gruppe sichert. Dazu ist diese zurzeit nur durch lebende Arten bekannte Gruppe das odontologisch altertümlichste altweltliche Element unter den Caniden.

3. Verschiedene *Alopex-* und *Vulpes*-Formen, beginnend mit *„Vulpes" alopecoides* des Valdarno, *praeglacialis, praecorsac* Kor-

MOS, (43, p. 178) *chikushanensis* YOUNG (44), u. a. sind die ausnahmslos kleinwüchsigen altquartaeren Glieder dieser Gruppe.

4. Die zahlreichen Formen von *Canis* (unter den fossilen *etruscus, falconeri, majori, arnensis* (45), *cautleyi* (27, p. 31), *antonii, chihliensis* (19, p. 10, 13), *palmidens, minor, strandi* (66, p. 23), *mosbachensis* (47, p. 415; 48, p. 221), *ferus* (49), *kronstadtensis* (50, p. 604), *spelaeus* u. a.), die vielleicht mit der Zeit auf wenigstens zwei auch phyletisch schon vom Oberpliocaen getrennt verlaufende Subgenera (*Canis* s. str. und *Lupus*) aufgeteilt werden können, womit auch die vielumstrittene Frage nach der Abstammung des Haushundes endlich zum Ruhepunkt gelangen wird.

„Canis" gigas n. sp. (Taf. II. Fig. 10.)

Holotypus: M. N. M. Ja 19; Bruchstück des linken Unterkiefers mit beschädigtem P_4 und Trigonid des M_1.

Diagnose: Die stärksten palaearktischen Caniden (*Canis spelaeus*, Nordeuropäische Form des *C. lupus, C. falconeri*) an Größe übertreffende Form mit massiver Bezahnung, mäßigen Metaconid und grubigem Talonid am M_1.

Dieser mächtige Canide, der dimensionell (und vielleicht auch taxonomisch) den *Aenocyon*-Formen (51) des nordamerikanischen Altquartaer nahekommt (Länge von P^4 18·7, von M^1 cca 31·0, Mdb.-Höhe unter M_1 39 mm), scheint in seiner Verbreitung nicht auf diese Lokalität beschränkt zu sein: Canidenreste nahekommender Dimensionen wurden erst von SCHIRMEISEN aus der Stránská skála (14, p. 45), dann bald darauf von KORMOS vom Nagyharsányberg in Südungarn berichtet worden (46, p. 14). In der Stránská Skála scheint er ziemlich häufig gewesen zu sein, am Nagyharsányhegy dagegen sehr selten (ein einziger M^2).

Obwohl die Reste von der Stránská Skála meist auf schwächere Tiere hinweisen als das Gombaszöger Objekt, fallen sie in die Variationsbreite desselben, so daß eine spezifische Identität nicht ausgeschlossen ist.

Canis mosbachensis SOERGEL. (= ? *Canis ferus* BOURGUIGNAT).

(Taf. II. Fig. 11—14, Taf. III. Fig. 1—2.)

Material: M. N. M. V 956; Rechter Unterkieferast mit P_1—M_3. — Ja 58; dtto der linken Seite mit P_4—M_1 und den Alveolen von I_1—P_3 und M_2—$_3$. — Ga 73; dtto, rechts mit P_1 und M_1 und den Alveolen von P_2—$_4$. — V 13; dtto, links mit M_1—$_2$ und den Alveolen von M_3. — Ja 31; dtto, rechts mit P_2—$_3$ und

den Alveolen von P_1. — Fa 59; dtto mit C, P_2, P_4—M_2 und den Alveolen von P_1 und P_3. — V 901; M_1 dext. — V 904; M_1 sin. — Fa 30; Rechtes Maxillafragment mit P_3—M_2. — V 856; P_4 sin. — V 998; P_4 sin., Deuterocon mit Wurzel abgebrochen. — Fa 60; 3 Stück P_4 dext., alle ohne Vorderhälfte. — Fa 81; P_2 dext. — Fa 62.; P^2 sin. — Fa 63.; P^3 det. — Fa 64.; M^1 dext., Lingualhälfte abgebrochen. — Fa 65.; 3 Stück C. sup. dext. — V 46.; 2 Stück C sup. sin. — V 897; C inf. sin. — Fa 66; C sup. dext. — Fa 67; I^3 sin. — Fa 68; Intermax. sin. mit I^1—^{3}. — V 14; I_1 dext. — Fa 72; I_1 sin. — Fa 69; Praemax.-Max.-Fragment mit C und P^2. — Fa 70; Hintere Hälfte der Mand. sin. juv. mit M_3 — Fa 71; Fragm. Mand. juv. detx. mit M_1.

Diagnose: dem mittelgroßen *Canis lupus* an Größe nachstehende Form mit schlankeren C, ohne Metaconid am P_2, mit deutlichem Metacon bzw. -conid am P^2 und P_3, starkem Deuterocon am P^4, kräftigem, den Protocon durch ein breites Basalband lingual umarmendem Hypocon am M^1, ebenfalls lingual stark hervortretendem Basalband am M^2, kräftigem Metaconid, dem Hypoconid an Stärke gleichkommenden Endoconid, ohne Mesoconid am M_1, ohne Paraconid, mit relativ starkem Metaconid am M_2.

Wichtigste Dimensionen: P^3, Länge 14·8, Breite 5·8; P^4 21·6—11·0, 21·3—10·0, 21·2—?; M^1 15·2—18·2; M^2 8·2—11·0; P_2 11·2, 11·7, 11·4; P_3 13·1; P_4 13·3, 14·8, 14·6, M_1 23·4—8·8, 25·0—8·2, 25·2—9·3, 25·3—10·0, 24·3—9·1, 24·3—10·2, 23·6—10·0; M_2 9·8—7·2, (10·7—7·7), 10·1—8·0; M_3 5·0—4·1 mm.

Beim Vergleich mit unserer Form fallen alopecoide Formen wie *„Vulpes" donnezani, megamastoides, petényii, sinensis, chikushanensis* usw. von denen einige neuerdigs zu *Nyctereutes* gestellt werden, sowie echte *Vulpes, Alopex,* etc. schon vorherein aus.

Dann können hochspecialisirte Seitenlinien mit schneidendem Talonid am M_1, hochgradig reduziertem M^1 etc., wie *Cuon, Lycaon* und andere auch ohne weiteres unberücksichtigt gelassen werden.

Von den älteren (miocaenen-unterpliocaenen) Formen scheinen eben die *Canis*-ähnlichsten trotz ihrer Primitivität in einigen Merkmalen schon entschieden abweichend spezialisirt zu sein *(Tomarctus brevirostris, Cynodesmus euthos,* etc.)

Von den unserer Form geologisch näher gerückten, jungpliocaenen und quartaeren Formen kommen die „Wölfe" des Valdarno: *Canis arnensis, etruscus, falconeri, majori, olivolanus,* dann Bourguignat's *Canis ferus,* der aus Mitteleuropa mehrfach nachgewiesene *C. mosbachensis* Soergel, der Siebenbürgische *C. kronstadtensis* Toula, dann verschiedene Formen Ostasiens, wie *C. antonii* Zdansky, *C. chihliensis* Zdansky, und Teihard De Chardin und Piveteau's *C. chihliensis minor* und *palmidens,* sowie der siwalische

C. cautleyi FALCONER, endlich *C. spelaeus* GOLDFUSS der Glacialfaunen (incl. Woldrich's *suessi), C. neschersensis* CROIZET & JOBERT, *C. mikii* WOLDRICH, sowie natürlich der rezente *C. lupus*-Kreis in Betracht.

Von diesen sind die Formen von Nihowan, des chinesischen Plio-Pleistocaens, sowie des Valdarno schon durch ihre mehr-weniger *Cynodesmus-Tomarctus*-artigen kurz-dreieckigen primitiven oberen Molaren scharf von unserer Form entschieden. Dazu weichen sie von dieser auch im Bezug auf Premolaren-Nebenhöcker ab, mit Ausnahme von *C. olivolanus.*

Anklänge an unsere Form zeigt *C. cautleyi* der Oberen Siwaliks mit lingualwärts ausgezogenem Talon an den oberen Molaren, doch geht die Übereinstimmung nicht in die Details.

Canis kronstadtensis ist eine entschieden kleinere Form, *C. spelaeus* und der ganze *C. lupus*-Kreis ist (auch die Variabilität dieser Formen vor Auge haltend) abgesehen von den besonders beim ersteren beträchtlich größeren Dimensionen infolge der lingual weniger ausgezogenen Talonform der oberen Molaren, sowie der deutlichen Ausbildung des Metaconid an beiden mittleren Praemolaren von dem gombaszöger Wolfen gut zu unterscheiden. Dagegen scheint *C. mosbachensis* SOERGEL Mitteleuropas mit unserem Caniden vollkommen übereinzustimmen. Deswegen wäre es sehr wichtig, entscheiden zu können, in welcher Beziehung dieser Canide des älteren Quartaers zu *C. ferus* von Lunel Viel (49.) steht. Dimensionell stimmen sie sehr gut überein, so daß evtl. auch von einer spezifischen Identität beider Arten gesprochen werden kann. In diesem Fall müßte auch der Name *mosbachensis* dem 50 Jahre älteren BOURGUIGNAT'schen *ferus* weichen. Indeß müßte natürlich der Begriff dieser Art bedeutend restringiert werden, da sie in BOURGUIGNAT's ursprünglicher Definition eine auf den Caniden von Lunel Viel basierte Neubenennung des vorholocaenen *Canis „familiaris fossilis"* ist. Natürlich verwickelt dieser Umstand auch die Frage ob die Reste von Lunel Viel wirklich als Typus der Art betrachtet werden dürfen, da ja BOURGUIGNAT ausdrücklich betont, daß der Name *ferus* eine Neubenennung des *familiaris fossilis* ist, dessen Namen er für irreführend hält, so daß in diesem Fall sich die Bezeichnung *ferus* auf diese praehistoriche Rasse beziehen müßte.

Wie auch diese Form in der Zukunft heißen soll, ist sie neben Mauer und Mosbach aus der Stránská skála (allerdings als *C. neschersensis),* aus dem Altquartaer des Villányer Gebietes, sowie Püspökfürdő nachgewiesen worden. Nehmen wir noch dazu, daß

auch der Wolf des englischen Forest Bed (3.) zu dieser Art gestellt werden darf, können wir sagen, daß diese Form im ganzen älteren Quartaer Europas verbreitet war.

Canis cf. kronstadtensis Toula. (Taf. III. Fig. 3.)

Material: 𝔚 958; linkes Unterkieferfragment mit P_2—P_4. — 𝔚 11; C inf. sin. — 𝔚 12; I^3 sin.

Wie dürftig auch das vorhandene Material ist, genügt es doch dazu, das ganze Problem des sog. „kleinen Wolfes" des Quartaers aufrollen zu müssen.

Der hier angeführte Unterkieferast weicht vom *Canis mosbachensis* unserer Fauna durch seine kleinen Dimensionen, schlanken Praemolaren und Fehlen der hinteren Nebenhöcker an diesen so prinzipiell ab, daß an eine Vereinigung mit diesem nicht einmal gedacht werden kann.

Sehen wir von den jungdiluvialen, ja z. T. wahrscheinlich altholocaenen Formen (*Canis neschersensis, mikii,* usw.) ab, so bleiben zum Vergleich *Canis kronstadtensis* Toula (50, p. 604) aus Brassó, *C. „neschersensis"* von Jockgrim (42, p. 11), *C. sp.* von Cajarc (52, p. 39), *C. sp.* der ungarischen Präglacialfaunen bei Kormos (46, p. 27), *C. arnensis* des Valdarno (45), sowie der kleine Canide von Barót-Köpec (46, p. 31) übrig. Von ostasiatischen Formen können noch *C. cf. dingo* des *Sinanthropus*-Fundortes (7, p. 27) und *C. („chihliensis var.") minor* (41, p. 99) aus Nihowan mit sehr kleinen Dimensionen berücksichtig werden.

Von diesen ist der nihowaner *C. minor* beträchtlich kleiner als die gombaszöger Form, *C. arnensis* weicht neben gleichen Dimensionen im Bauplan der Praemolaren ab, die Barót-Köpeczer Form ebenso. Endlich ist Zdansky's *C. cf. dingo*-neben ähnlich schwacher Ausbildung der P-Nebenhöcker bedeutend größer.

Alle übrigen Formen stimmen dimensionell völlig mit unserer Form überein, doch können sie morphologisch leider nicht verglichen werden, da sie unglücklicherweise alle verschiedenen Teilen zugehören (Brassó: Unterkieferstück mit M_1—M_3; Gombaszög: dasselbe mit P_2—P_4; Cajarc: Maxille, Villányer Gebiet: verschiedene Extremitätenknochen; etc.) Doch spricht der Umstand, daß es sich um dem Alter nach einander ausnahmslos nahe stehende Faunen handelt, die z. B. alle dieselbe Wolfs-Art lieferten, ebenso wie die Tatsache, daß kein einziges an einem Beleg vorhandenes Merkmal anderen (mit ersterem in Korrelation stehenden) widerspricht, mit einiger Wahrscheinlichkeit für die specifische Identität all dieser iso-

lierten Belege, die ich unter dem einzigen für diese Gruppe vorhandenen Namen: *C. kronstadtensis* TOULA vereinige.

Dimensionen: P_2 Länge 10·2, Breite 4·6; P_3 11·0—4·8; P_4 12·8—6·2 mm.

Alopex sp. indet. (Taf. III. Fig. 5—6.)

Material: M. N. M. Fa 32; Mand. fragm. sin. mit P_4—M_2.

Das einzige Stück, was uns von diesem kleinen Caniden überliefert worden ist, das bezahnte Unterkieferstück stimmt mit den Formen von *Alopex* sehr gut überein.

P_4 (Länge 9·0, Breite 4·1 mm) zeigt den allgemeinen Bau der *Vulpes-Alopex*-Gruppe, ohne besonderen distinktiven Merkmalen.

M_1 (Länge 14·8, Breite 5·7 mm) mit typischen *Alopex*-Merkmalen.

M_2 (Länge 6·8, Breite 5·2 mm) lang, primitiv, mit weiter Talonidgrube, was gegenüber dem nach hinten verschmälerten M_2 von *Vulpes* mit schmaler Talonidgrube von Bedeutung ist.

Von den zur Zeit bekannten altquartaeren Füchsen ist *Vulpes praecorsac* KORMOS (43, p. 178) mit seinen ausgeprägt „corsacoiden" Merkmalen und im allgemeinen filigraneren Bau von dem gombaszöger gut zu unterscheiden.

Alopex praeglacialis KORMOS (43, p. 168), ebenfalls aus dem ungarischen Altquartaer, scheint mit NORDMANN's *„Canis fossilis" meridionalis* (angeblich aus den *Trogontherium cuvieri*-Schichten von Odessa) zusammen mehr kleine *Vulpes*-Formen darzustellen mit gegenüber dem gombaszöger Tier stark verkürztem, schmalgrubigem M_2, *Vulpes*-artigem M_1 mit kräftigem Höckerchen zwischen Meta- und Endoconid, usw., an eine spezifische Identität kann also nicht ohne weiteres gedacht werden, wenn auch keine besondere Art auf Grund so mangelhaften Materials errichtet werden darf. Bis zum Auffinden ausgiebigerer Materialien führe ich diese primitive *Alopex*-Form einfach als *A. sp. indet.* an.

Xenocyon lycaonoides n. gen. n. sp. (Taf. III. Fig. 4.)

Holotypus: M. N. M. Fa 20; M^1 dext.

Diagnose: Sämtliche bekannte *Lycaon-* und *Cuon*-Formen an Größe weit übertreffende Lycaoninen-Form mit abweichend proportioniertem M^1.

Das auffallendste an diesem Tier ist die für einen Lycaoninen

unerhörte Größe, (Länge des M^1 18·6, labial-linguale Breite desselben 20·6 mm), die den stärksten Wölfen, ja sogar Höhlenwölfen mit nichts nachsteht. Gleich hier bei den Maßangaben möchte ich bemerken, daß LYDEKKER's *Lycaon anglicus* (53. 443) allem Anschein nach bloß ein kapitaler Höhlenwolf ist und mit *Lycaon* nicht das geringste gemein hat. Dafür sprechen besonders der vollkommen *Canis*-artig gebaute Reißzahn, weder bei *Cuon*, noch bei *Lycaon* möglichen, dagegen beim *Canis spelaeus* als Norm vorkommenden massigen, niederen Praemolaren, u. a. Das einzige, was einigermaßen gegen eine Bestimmung als *Canis spelaeus* sprechen könnte, ist die Ausbildung eines starken (aber vom weiten nicht Lycaoninen-artigen) Paraconides am P_4; doch konnte REYNOLDS (*54.*) eben an englischem Material ein nicht einmal so besonders seltenes Auftreten desselben bei *C. spelaeus* nachweisen. Demnach kann *Lycaon anglicus* als einigermaßen abnorm entwickeltes Exemplar von *C. spelaeus* einfach dieser Art einverleibt werden.

Was nun unseren Lycaoninen betrifft, können folgende odontographische Eigenschaften hervorgehoben werden:

Der Zahn besteht aus den drei Haupthöckern- Proto-, Para- und Metacon, von denen Paracon am stärksten entwickelt ist. Diesen drei wesentlichsten Elementen gesellen sich dann weiter drei Secundaerhöcker, ein verhältnismäßig sehr schwaches Hypocon-Oriment, richtiger ein starkes Basalband an dessen Stelle, sowie ein stärkerer Parastyl und schwächerer Metastyl. Weder Para-, noch Metaconulus sind hier vorhanden; alles, was an diese Zahnelemente erinnert, ist eine gerunzelte flache Erhebung an der entsprechenden Stelle der Protocon-Vorder, bzw. Hinterkante.

Was neben diesen besonders bezeichnend ist, ist der Grundriß des Zahnes. Während sämtliche Lycaoninen eine abgerundet-dreieckige M^1-Form besitzen, d. h. deutlich konvexe Kontourlinien aufweisen, sind diese beim gombaszöger Exemplar infolge der starken Ausbildung von Parastyl und Metastyl, sowie von der Zahnmitte an beinahe gleich schmalen Form der lingualen Zahnpartie konkav.

Alle diese Merkmale weisen auf einen Lycaoninen hin, der aber so dimensionell, wie morphologisch den bisher bekannten Formen dieser Caniden-Gruppe fremd gegenübersteht, was mich trotz des dürftigen Materials, was mir zur Verfügung steht, veranlaßt, das Tier als Repräsentant einer besonderen Gattung anzusehen.

Sehen wir von der kräftigen Ausbildung der Cingularhöcker und dadurch entstandene Umrißform ab, so stimmt *Xenocyon* mit *Thaumastocyon* des Pontlevoy-Thenay-schen Helvets (93.) weit-

gehend überein. Besonders groß ist die Übereinstimmung in der orimentären Gestalt des Hypocon und im Fehlen der Zwischenhöcker. Ob diese morphologische Übereinstimmung eine direkte phyletische Verknüpfung bedeutet, oder nur Entwicklungsparallele, kann vorderhand nicht entschieden werden.

6. Ursidae Gray.

Die Ursiden wurden seit der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts nach dem Verfahren von Mivart (56), Flower (57), und Lydekker (58—59) allgemein den Caniden als nächsten Verwandte, ja sogar direkte Abkömmlinge alttertiärer echter Caniden zur Seite gestellt. Lydekker ging sogar so weit, daß er die *Canidae* einfach in die *Ursidae* als Unterfamilie derselben einverleibte.

Am Ende des Jahrhunderts schien nach Gaillard's (60) und Schlosser's (61, p. 101, 147) Arbeiten über verschiedene *Ursavus*-Formen sogar ein lückenloser Übergang zwischen beiden Gruppen nachgewiesen zu sein. Ein Vierteljahrhundert lang galt nachher die phyletische Reihe *Cynodon-Cephalogale-Ursavus-Ursus böckhi-U. arvernensis-etruscus*-Gruppe-moderne Ursiden als unanfechtbar und felsenfest.

1926 unterschied Frick (62, p. 12) unter den *Canidae-Ursidae* eine megalocreodonte und eine meionocreodonte Gruppe, von denen letztere der Ursiden, erstere den Caniden entspricht. Die meionocreodonten Ursiden werden in zwei Unterfamilien geteilt: *Arctotheriinae* mit der *Arctotherium*-Gruppe und *Tremarctos* und *Ursinae* mit den hier unter *Helarctos* und *Ursus* zusammengefaßten echten Bärenformen. Bei den megalocreodonten Formen werden den *Cyoninae-Amphicyoninae-Caninae* ohne Fossa praemasseterica die *Hemicyoninae* mit einer solchen gegenübergestellt. Zu den *Hemicyoninae* werden *Hemicyon, Dinocyon, Ursavus* und *Hyaenarctos* (mit den Unterabteilungen *Hyaenarctos* s. str., *Indarctos* und *Lydekkerion*) gestellt. Obwohl er Recht hatte, wurde seinem Versuch keine besondere Aufmerksamkeit gewidmet. (z. B. Matthew, 33, p. 480. Fig. 17.) Schuld daran war z. T. auch sein Verfahren, nach dem er die Gruppe von den Ursiden durch Spezialisationsmerkmale unterschied, die zum größten Teil auch bei den Bären vorhanden sind.[15]

[15] Die Fossa praemasseterica ist, wie wir eben aus Frick's Arbeit erfahren (62, p. 117 Textf. 55 E), bei *Tremarctos ornatus* stärker entwickelt als bei je einer Hemicyoninen-Form; die *Hemicyoninae* werden ebenso stufenweise zu meionocreodonten Tieren, wie es die Ursiden geworden sind, etc.

Ohne meine Gründe dafür zu erwähnen, stellte ich 1929 (28.) für die Genera *Cephalogale, Aymardia* (=*Cynodon* Aymard nec Spix), *Hemicyon, Dinocyon, Ursavus, Agriotherium, Lydekkerion, Indarctos, Aelureidopus* und *Ailuropoda* die Familie *Agriotheriidae*[16] auf, die im System zwischen *Ursidae* und *Canidae* stehen sollte.

Was mich zu einer so scharfen Trennung dieser Gruppe von den Ursiden ebenso wie von den Caniden veranlaßte, ist die grundverschiedene Entwicklungsrichtung, die (von den ältesten, miacoiden Formen an) diese Gruppe von den übrigen sondert. Indeß handelt es sich um die Ausbildung des Talonid am M_1.

Bei den echten Caniden ist das M_1-Talonid eine im primitivsten Fall nach vorne-innen offene Grube, die später an der äußeren und hinteren Umwandung desselben eine Differenzierung im Hypoconid und Endoconid, bzw. zwischen beiden in Mesoconid erkennen läßt. Bei höher spezialisierten Formen nehmen diese Höcker an Größe zu, so daß die Talonidgrube schrittweise immer unwesentlicher wird. Doch bleibt die Furche zwischen Metaconid und Endoconid immer die tiefste Stelle des Talonid. An den Ursiden ist diese Furche im Anfang besonders tief und breit, verringert sich aber im Altquartaer stufenweise durch das Auftreten eines immer stärker werdenden Proendoconids des endlich bei *Spelaearctos* und den höchstspezialisierten *Ursus*-Formen dem Endoconid an Stärke nur wenig nachsteht.

Im Gegensatz zu dieser Ausbildung ist das Talonid am M_1 der ältesten „*Cynodon*"-Formen duch das Fehlen einer solchen tiefen Furche am Vorder-Hinterrand gekennzeichnet. Bei etwas höher stehenden Formen erhört sich die Vorderpartie der Talonid-Innenwand schrittweise und beginnt sich in einzelne Höcker zu differenzieren. So entsteht stufenweise ein M_1, in dessen Lingualansicht eine mit Protoconid beginnende und an Höhe gleichmäßig abnehmende Höckerreihe bis zum Talonidhinterrand verläuft. Diese Reihe besteht aus Protoconid, Metaconid, Proendoconid und als niedrig-

[16] Die Bezeichnung *Agriotheriidae* Kretzoi 1929 kann nur bestehen, wenn *Ailuropoda* und verwandte Formen nicht zu dieser Familie gehören werden, übrigens müßte die Familie *Ailuropodidae* Pocok 1916 (66, p. 19) heißen. Allerdings scheint einstweilen für besser, die Familie nicht nach der ihrer Zugehörigkeit nach unsichersten Gattung zu benennen, sondern bis zur befriedigenden Lösung dieser Frage die Bezeichnung *Agriotheriidae* beizuhalten, umsomehr, da die *Ailuropodidae* vielmehr eine aberrante, aber trotzdem den echten Ursiden verwandte Stammlinie darstellen, ohne nachweisbaren Beziehungen zu Agriotheriiden.

sten Höcker: Endoconid. Ein Mesoconid fehlt, so daß, wie schon FRICK (62, p. 17) bemerkt, das Talonid nach hinten geöffnet erscheint. Demnach ist hier die tiefste Einkerbung nicht zwischen Metaconid und Proendoconid, bzw. Endoconid, sondern zwischen Hypoconid und Endoconid am Hinterrand in der Mittelebene des Zahnes, an Stelle des Mesoconid zu beobachten.

Wie geringfügig auch dieser Unterschied auf ersten Blick erscheint, muß ihm infolge seiner markanten Phylogenese durch die einzelnen Perioden des Tertiaers eine hohe systematische Bedeutung zugeschrieben werden, da zwei am Höhepunkt ihrer phyletischen Vollendung so ungewöhnlich hohe Konvergenz aufweisenden Gruppen, wie es Ursiden und Agriotheriiden sind, nur durch solche, auf ersten Blick recht unwesentlich erscheinende, doch wenigstens in Spuren über die ganze Phylogenese der Gruppe verfolgbare Merkmale außeinandergehalten werden können.

Nach dem Ausscheiden der *Agriotheriidae* wird die Frage nach der Descendenz der echten Ursiden wieder zu einer offenen Frage, wenn auch nur in der Hinsicht, daß wir momentan keine bekannte Caniden-Gruppe als Ausgangspunkt der Ursiden-Phylogenie in Betracht nehmen können.

Wenden wir uns den echten Bären (Excl. der *Arctodus, Parartotherium, Tremarctotherium, Tremarctos* umfagenden Gruppe *Arctodontinae)* zu, ergibt sich daß ihre fossilen Vertreter sich in Amerika innigst den dort recent lebenden Formen der Gruppen *Danis, Euarctos* anschließen. Eine Ausnahme ist bloß der oberpliozaene *Plionarctos edensis* FRICK (62, p. 111). Endlich sind aus dem Oberpliocaen und besonders Altpleistocaen Europas und Asiens mehrere Formen bekannt geworden. Diese zerfallen in eine Gruppe mit kleinen, primitiven Formen und eine mit großen, z. T. dem *Ursus arctos* nahekommenden, z. T. an *Spelaearctos* erinnernden Formen.

Die kleinen Formen werden von meisten Autoren mit besonderer Vorliebe zu *Helarctos* gestellt (also ziemlich derselbe Fall, wie mit der *Equus stenonis*-Gruppe und *Hippotigris).* Doch scheinen sie trotz diesen Bestrebungen nicht das Geringste mit *Helarctos* gemein zu haben.[17]

---

[17] MATTHEW ist derselben Meinung, als er über *U. namadicus* schreibt: „It seems a rather primitive species with some points of affinity to *etruscus* and *arvernensis,* and like them belongs among the species of true *Ursus.*" (63, p. 473 ar.) Sogar PILGRIM, der *namadicus* zu *Helarctos* stellt, muß feststellen, daß: „...

Meinerseits halte ich es fürs beste, die kleinen oberpliocaenen und altpleistocaenen Formen, namentlich *minimus* (65, p. 75 = *arvernensis* — 20. 188) mit den als *arvernensis* bestimmtem Formen des Chelléen von Mauer, Mosbach, etc., *minutus* (66, p. 206) und *böckhi* (67, p. 23; 68, p. 3) mit *aff. böckhi* des chinesischen Altquartaers, ebenso wie *namadicus* (27, p. 49) *kokeni* (69.) *angustidens* (7, p. 39) und endlich *edensis* (62, p. 111) als Glieder einer mit *Ursus* in näherer Verwandtschaft stehenden, doch gänzlich getrennten Nebenlinie zu betrachten, die mit dem FRICK'schen Namen *Plionarctos* belegt werden können.

Neben dieser Gruppe und sogar noch früher taucht eine andere auf. Sie ist durch größere Gestalt und progressivere Gebißmerkmale gekennzeichnet. Zu dieser (am Anfang von *Plionarctos* allerdings schwer zu unterscheidenden) Gruppe könnten *ruscinensis* (70.), *etruscus* (71, p. 19) und die zu *etruscus* gestellte Form von Nihowan (61, p. 99) gehören, zu denen sich dann in verschiedenen Entfernungen die altquartaeren Großbären, wie *savini* (72, p. 224) *deningeri* (73, p. 208) *subspelaeus, süßenbornensis* (74, p. 115) und die jüngeren Formen, wie *taubachensis*, die *arctos*-Gruppe, sowie die *Spelaearctos*-Formen anschließen könnten.

Würde es sich aber herausstellen, daß diese altpliocaene Gruppe (d. h. *ruscinensis-etruscus)* auch keine direkten Vorfahren der angeführten jüngeren Formen darstellen könnte, sondern bloß eine Nebenlinie representiert, so würde es sich empfielen, sie von Ursus getrennt als *Drepanodon*[18] zusammenzufassen.

Demnach wären die pliopleistocaenen Bären der Alten Welt (mit

---

Helarctos malayanus is on the whole less *Ursus*-like than the Pliocene and Pleistocene species *H. arvernensis* and *H. namadicus*, then we must assume that it is more primitive than they, so that the two latter represent a more progressive line, which has left no descendants." (27, p. 50.)

[18] Wie MATTHEW in Anlehnung an LYDEKKER mit vollem Recht bemerkt (33, p. 500—501), ist *Ursus cultridens* CUVIER nicht eine auf die Valdarnische machairodonte C basierte Art, sondern bloß eine Neubenennung von *U. etruscus* CUVIER (75, p. 516). Unter solchen Umständen müssen die Genusnamen, die auf *Ursus cultridens* CUVIER basiert waren, auf *Ursus etruscus* CUVIER, dessen Synonym *U. cultridens* ist, bezogen werden. Dasselbe Schicksal sollte nach MATTHEW (33, p. 500) auch *Steneodon* treffen, doch scheint diese Bezeichnung auf CROIZET und JOBERT's *Ursus cultridens*-Formen *(issiodorensis* und *arvernensis)* bezogen zu sein, also nicht auf die CUVIER'sche Art. Demnach bleibt also *Drepanodon* NESTI 1826 (76, p. 6, nec 77, p. 6) die einzige Benennung, die als Gattungsname für *Ursus etruscus* CUVIER=*cultridens* CUVIER — und nicht für irgendeine machairodonte Form — in Betracht kommen kann.

Ausnahme des *U. theobaldi* LYDEKKER, den PILGRIM mit Fragezeichen zu *Melursus* stellt, [27, p. 51]) in zwei — an der Basis allerdings schwer zu trennende — Stammgruppen zu teilen, in

Plionarctos mit konservativen, kleinen Formen, wie *P. minutus* (GERVAIS), *P. böckhi* (SCHLOSSER), *P. minimus* (DEVÉZE DE CHABRIOL et BOUILLET) = *arvernensis* (CROIZET et JOBERT), *P. sp. div.* von China (ZDANSKY, 78, p. 13), Mauer, Mosbach, Villány-Kalkberg, Beremend, Püspökfürdő, etc., *P. angustidens* (ZDANSKY), *P. edensis* FRICK, *P. namadicus* (FALCONER et CAUTLEY) u. a. und

Drepanodon-Ursus s. l. mit an Größe rasch zunehmenden und im Bezug auf Gebißentwicklung sehr evolutionsfähigen Formen: *Drepanodon? ruscinensis* (DEPÉRET), *D. ? etruscus* (CUVIER), *U. savini* ANDREWS, *Ursus deningeri* REICHENAU = *subspelaeus* POHLIG, *U. süßenbornensis* SOERGEL, *U. taubachensis* RODE u. a.

Ursus etruscus gombaszögensis n. ssp.

(Taf. III. Fig. 7—26.)

Holotypus: M. N. M. Fa. 21; M_2 dext.

Weiteres Material: M. N. M. V. 955; P_4 dext. — Fa 33; P_4 dext. — Fa. 34; Hinteres Fragment von P_4 dext. — W. 50; M_1 dext. ohne Talonidpartie. — V. 806; hintere Hälfte von M_1 sin. — V. 791; Vorderhälfte von M_1 dext. — V. 937; Hinterhälfte von M_1 dext. — Fa. 81; dtto. — Fa. 82; Vorderhälfte von M_1 dext. — Fa. 83; M_1 dext., vorne-außen beschädigt. — V. 883; M_2 dext. — V. 996; M_2 sin. — V. 920; M_2 sin. — W. 5; M_2 sin. — Fa 84; M_2 sin. — Fa. 38; M_2 dext. — Fa. 39; M_2 sin. — Fa 85; M_2 dext. — Fa. 86; vorderes Fragment von M_2 dext. — W. 42; M_3 dext. — V. 925; M_3 sin. — W. 4; M_3 sin. — V. 975; M_3 dext. — Fa. 87; M_3 sin. — W. 3; M_3 dext. — W. 8; P^4 dext. — Fa. 35; P^4 sin. — Fa 88; P^4 sin. — V. 999; M^1 sin. — Fa. 89; M^1 sin. — V. 887; M^1 sin. — Fa. 90; M^1 dext. — V 841; M^2 dext. — V. 987; M^2 dext. — Fa. 91; M^2 dext. — Fa. 92; M^2 dext. fragm. — V. 926; M^2 sin. — V. 872; M^2 sin. — V. 931; M^2 sin. — Fa. 93; M^2 sin. — Fa. 94; C. sup. (1 Stück). — Fa. 95; C. inf. (2 Stück). — V. 798; verschiedene C-Fragmente. — V. 893; I^3 sup. (4 Stück). — W. 47; I inf. (4 Stück).

Dimensionen: P^4, Länge 18·7—19·8 (Mittel 19·3), Breite 11·3—14·8 (Mittel 13·1); M^1 L. 22·9—26·6 (M. 24·5), Br. 17·1—21·0 (M 19·0); M^2 L. 37·8—44·2 (M. 40·1), Br. 19·2—22·2 (M. 20·6); P_4 L. 11·7—14·8 (M. 13·2), Br. 7·7—8·8 (M. 8·3); M_1 L. —, Br. 11·8—12·1 (M. 11·9); M_2 L. 26·9—30·4 (M. 28·4), Br. vorne 14·0—19·2 (M. 16·2), Br. hinten 16·0—19·6 (M. 17·6); M_3 L. 20·6—24·5 (M. 22·1), Br. 16·5—19·7 (17·3) mm.

Obwohl das hier angeführte Material bis auf ein Unterkieferbruchstück nur aus isolierten Zähnen besteht, genügen sie dazu, uns ein ziemlich klares Bild über die Natur dieser Bärenform zu schaffen. Das eine, was an Gebißmerkmalen fehlt, ist die Zahl und Beschaffenheit der vorderen Praemolaren.

Die C sind, wie bei sämtlichen Bären, in Größe, wie Form sehr variabel, infolgedessen hätte es keinen Zweck, diese eingehender zu behandeln.

Von den kleinen vorderen P ist, wie bereits gesagt, nichts erhalten.

P^4 variiert ziemlich. Einmal ist er schmal, mit ganz hinten stehendem, kleinem Deuterocon, andersmal ist der mächtige Deuterocon am massiv gebauten Zahn stark nach vorne gerückt (beinahe in die Mitte). Der dritte vorhandene P^4 steht in der Mitte zwischen diesen Extremen.

Am M^1 könnte als wichtiges Merkmal die sehr schwache Ausbildung des vorderen und hinteren Basalzacken des Labialrandes hervorgehoben werden.

M^2 ist durch eine *deningeri*-artig starke Talonpartie und relativ starke Ausbildung des Metacon gekennzeichnet.

P_4 ist zweiwurzelig, mit z. T. schon verschmolzenen Wurzeln. Vorne ist ein deutliches, auf die Vorder-Innen-Ecke verschobenes Paraconid wahrzunehmen, hinten erscheint ein nur sehr schwach angedeutetes Metaconid, doch kann es ebenso auch gänzlich fehlen.

M_1 ist sehr primitiv gebaut. Das Paraconid besitzt zuweilen eine Lingualkante, doch kann diese auch vollkommen fehlen. Vor dem seitlich zusammengedrücktem Metaconid ist ein schwaches Prometaconid zu finden. An der Außen-Hinterkante des Protoconid ist kein Höckerchen zur Abtrennung gelangt. In der Mitte des Einschnittes zwischen Meta- und Endoconid sitzt ein kleiner, aber deutlicher Proendoconid-Höcker. Endoconid und Hypoconid sind durch einen halbkreisförmigen, sehr dicken, nur undeutlich gerunzelten Basalband mit einander verbunden, doch kommt es zur Bildung eines regelrechten Mesoconid nicht.

Am M_2 ist der vor Protoconid-Metaconid liegende Teil kurz, er besteht aus einem bis zur Medianlinie reichenden, nur ganz schwach hervortretendem Paraconid und einem von diesem bis zur Spitze des Metaconid stufenweise höher werdenden, auf 3—5 kleinere Höcker geteiltem halbkreisförmigem Band. Doch kann vor dem Metaconid auch ein tieferer Einschnitt auftreten. Am hinteren Innenrand des Metaconid sitzt ziemlich hoch ein mehr-weniger starker Höcker. Die weit ausgedehnte Hinterkante des Protoconid ist durch eine relativ tiefe Einschnürung vom Haupthöcker getrennt. Von der Mitte dieses Secundaerhöckers entspringt eine diagonal bis zur Mittellinie verlaufende Leiste. Hypoconid ist auf die Hinter-Außenecke des Zahnes verdrängt worden. Den Raum zwischen Metaconid-Nebenhöcker und

hinterem Basalband nimmt Endoconid und das ihm in sämtlichen Abmessungen gleichkommende Proendoconid ein. Vor dem letzteren kann noch ein kleines Höckerchen oder sogar eine Dupplicatur auftreten.

M_3 variiert so beträchtlich, daß an ihm keine anderen Formen gegenüberstellbaren Artcharaktere festgestellt werden können.

Wollen wir die systematische Stellung des gombaszöger Bären ermitteln, so muß er mit einer beträchtlichen Reihe verschiedener Bärenformen verglichen werden. Unter diesen kommen die kleinen Formen der *Helarctos-Plionarctos-Euarctos*-Gruppe weniger in Betracht, wogegen den Formen der Gruppe *Drepanodon-(Danis)-Ursus-Spelaearctos* eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden muß. Diese sind *ruscinensis, etruscus, subspelaeus=deningeri, süßenbornensis, savini, anglicus, taubachensis, fossilis, „horribilis"*, der Kreis *arctos,* endlich *arctoideus* und der Formenkreis *spelaeus.*

Drepanodon ruscinensis ist in jeder Hinsicht entschieden primitiver als unsere Form. Dagegen steht *D. etruscus* in seinen phyletisch höchst stehenden Exemplaren dem Gombaszöger Bären sehr nahe. Als Unterscheidungsmerkmale können im allgemeinen geringere Größe, sowie weniger gerunzeltes Zahnschmelz der Valdarno-Form besonders hervorgehoben werden, zu denen etwas primitivere P_4, im allgemeinen altertümlicher gebauter M_1, usw. sich gesellen. Doch sind diese Unterschiede nur gegenüber den primitiveren Formen des als „polymorph" anerkannten *etruscus* scharf ausgeprägt, die höchst entwickelten Formen von Olivola, etc. scheinen mehr der gombaszöger Art angehören als dem echten *etruscus.*

Eine weitere, mit unserer aufs innigste verknüpfte Form ist *Ursus savini* des englischen Forest Bed, dem sich aber *U. gombaszögensis* durch primitivere Ausbildung (einfacheren Bau) des P_4, sowie weniger hervortretende Nebenhöcker (besonders Proendoconid) gut unterscheidet. Allerdings scheint eine phyletische Reihenfolge *etruscus-gombaszögensis-savini* auf Grund des morphologischen Tatsachenmateriales für sehr wahrscheinlich.

U. deningeri steht im allgemeinen phyletisch höher. So ist bei ihm P_4 komplizierter, mehr *Spelaearctos*-artig, M_1 im ganzen Bau moderner, M_2 auch in den Proportionen der Höcker verschieden. Dasselbe kann beim Vergleich mit *U. süßenbornensis* im Bezug auf M_2 in erhöhtem Maß betont werden, wozu auch abweichender Bau des M^1 zutritt.

Die übrigen sind im Zahnbau viel zu modernisiert, um mit dem gombaszöger Bären verglichen werden müssen.

Alles zusammenfassend können wir *U. gombaszögensis* als ein etwas höher spezialisiertes Glied des nicht plionarctinen (d. h. nicht zu *„ferox" = „horribilis" = priscus* führenden) phyletischen stammzweiges des *etruscus* ansehen, der zwar individuelle Varianten plionarctinen Charakters vereinzelt aufweist, doch im allgemeinen Tendenz gegen *U. savini* und einigermaßen *U. deningeri* erkennen läßt.

Zum Schluß möchte ich eines proximalen Teiles von einem Os penis von *U. gombaszögensis* Erwähnung machen (Taf. III. Fig. 26), der in seiner Form von *Spelaearctos* (Taf. III. Fig. 27) grundverschieden, dagegen dem entprechenden Knochen des *Ursus arctos* außerordentlich ähnlich ist. Aus dieser Tatsache kann aber natürlich noch weit nicht auf eine besonders nahe Verwandtschaft zwischen *arctos* und *gombaszögensis* geschlossen werden; erst müßten wir noch Penisknochen von *U. priscus* und besonders von *deningeri* und *süßenbornensis* kennen, um ein richtiges Urteil zu fällen können.

IV. GEOLOGISCHES ALTER DER FAUNA UND KRITISCHE BEMERKUNGEN ZUR REVISION DER HORIZONTIERUNG DES JUNGPLIOCAENS UND ALTQUARTAERS.

Unsere Tertiaerstratigraphie beruht auf der Geschichte der marinen Ablagerungen der Thetys und Parathetys auf französichem Boden, ergänzt mit den Daten des Wiener Beckens. Dementsprechend fußt die Parallelisierung der Ablagerungen auf festem Boden, bis eine genügende Kontinuität zwischen den verschiedenen Meerablagerungen bestand; wo diese abgeschnitten ist, dort versagt auch unser stratigraphischer Grundplan. So ist es leicht zu begreifen, warum die Ablagerungen größter Transgression auch zwischen sehr weit entfernten Gebieten ohne Schwierigkeiten parallelisiert werden können, wie z. B. im Torton; wogegen diese Methode bei den stärkeren Regressionsphasen immer mehr-weniger stolpert (z. B. beim Parallelisieren der Aquitan-Ablagerungen), endlich nach dem Zerfallen der Parathetys in einzelne, von einander vollkommen getrennte, verchieden große und demnach in verschiedenem Tempo ihren marinen Charakter verlierende Binnenseen total versagt.

In diesem Stadium muß die Säugetierpalaeontologie eingreifen, dessen eurytope Landformen mit großem Ausbreitungsgebiet und sehr raschem Ausbreitungstempo dazu äußerst gut geeignet sind, die untereinander auf malakologischer Grundlage nicht palallelisier-

baren Ablagerungen dieser Binnenseen mit einander stratigraphisch zu verbinden.

Von diesem Grundgedanken geleitet unternehme ich hier Hand in Hand mit dem Einordnen der Gombaszöger Fauna in das ihr entsprechende geologische Horizont eine Revision der Horizontierung des europäischen Jungpliocaens und Altquartaers, nebst einigen Bemerkungen über die entsprechenden Glieder der asiatischen und nordamerikanischen Chronologie.

*

Beim Vergleich sind in erster Linie die Carnivoren berücksichtigt, da sie die einzige ziemlich gut durchgearbeitete Gruppe (neben kleineren Gruppen, wie Proboscidier) repräsentieren; die übrigen Faunenelemente werden nur kurz behandelt.

*

Von Feliden kommt in der ältesten hier in Betracht gezogenen Faunengemeinschaft, in Rousillon eine kleinere Form vom Luchs-Habitus vor, der zwar mit *„Felis" brevirostris* identifiziert wurde (*70.*), doch eine besondere, primitivere Form vertritt (*Linx?depéreti* n. sp.). Gleich vier echte Feliden kann die Perrier-Fauna aufweisen, die alle durch Primitivität (unreduzierter P_3, etc.) sich auszeichnen. In der Valdarno-Fauna sind zwar alle diese Typen vertreten, doch alle merkbar höher spezialisiert. Besonders tritt dieser Unterschied bei der großen Form, *Leo? cf. gombaszögensis* gegenüber dem viel primitiveren *L. ?arvernensis* der Perrier-Fauna hervor. Dieser Form entspricht (wenigstens dimensionell) der Löwe der Villányer Faunen, von Püspökfürdő und Stránská skála. Dagegen kommt bei Mauer, Mosbach, usw. ein mächtiger Löwe vor *(L. leo murmi).* Der Panter von Gombaszög ist wahrscheinlich keine *pardinensis*-Form, vielmehr eine altertümliche kleine *Panthera pardus*-Varietät; der Panter der deutschen Präglacialsande ist demgegenüber eine größere *P. pardus*-Rasse. Ganz wie beim Löwen, ist der Luchs der Villányer Gegend nicht mit einer Perrier-Valdarno-Form zu vergleichen, sondern mit *L. lynx* aufs engste verbunden. Demnach spricht die Untersuchung der Katzen eindeutig für zwei scharfe, durch Verschwinden der in der älteren Phase vertretenen Formen und Auftauchen neuer Typen gekennzeichnete faunistische Grenzen: eine zwischen Rousillon und Perrier und eine andere zwischen Valdarno und dem Villány-Püspökfürdő-Gombaszög-Typus. Außerdem bestehen zwei durch primitivere

und höher spezialisierte Entwicklungsstufen derselben phyletischen Linie charakterisierte Grenzen, eine zwischen Perrier-Senèze und dem Valdarno-Typus und eine andere zwischen Villány, etc. und dem Süßenborn-Mosbach-Mauer-Präglacial, insgesamt also zwei scharfe und zwei verwischte Grenzen.

Grundverschieden ist Rousillon von den jüngeren Faunen im Bezug auf machairodonte Formen, da der Rousillon-Machairodonte (*„Felis" diastemata* Astre — *79.* 199) keine Nachkommen in die Perrier-Valdarno-Faunen und jüngere Tiergemeinschaften ausgesandt zu haben scheint, während die Machairodonten *(Epimachairodus, Homotherium)* und Megantereonten *(Megantereon, Toscanius)* hier plötzlich erscheinen, ohne in Rousillon einen Vorfahren gehabt zu haben. Der scharfe Schnitt zwischen Rousillon und Perrier-Senèze wird also vollauf bestätigt. *Epimachairodus* und *Homotherium* scheinen in der Perrier-Senèze-Fauna vielleicht in derselben Art gelebt zu haben als im Valdarno, was die zwischen diese Gruppen gelegte Grenze evtl. verwischt. Dagegen kommt im Valdarno statt dem Perrier-*Megantereon* der große, höher spezialisierte, aber phyletisch einer anderen Linie angehörige *Toscanius* zum Vorschein. Weder ein Megantereontide, noch *Homotherium* reichen bis zum Villány-Püspökfürdő-Gombaszög-Typus hinauf, dessen *Epimachairodus*-Art entschieden höher spezialisiert ist als die Valdarnoform. Phyletisch noch höher steht der *Epimachairodus* von Sainzelles. Demnach wird neben dem scharfen faunistischen Unterschied zwischen Rousillon-Perrier ein verwischter zwischen dem Villány-Typus und Valdarno, sowie ein weiterer zwischen dem Villány-Typus und Sainzelles festgelegt.

Nebenbei möchte ich noch erwähnen, daß diese Faunen von den nachkommenden im Bezug auf Machairodonten ein sehr scharfer Schnitt abgrenzt: wo aus jüngeren Ablagerungen eine Machairodonten-Form bekannt worden ist, war sie weder eine *Epimachairodus*- noch eine *Homotherium*-Form, sondern ein neuer Typus, der schlanke cursoriale *Ormenalurus latidens,* der aus englischem und österreichischem (Hundsheim) Höhlendiluvium bekannt wurde. Diese Gattung ist bis nach Nordamerika verbreitet *(O. serus* Cope).

Die Hyänen sind in der Rousillon-Fauna bloß durch eine der *Crocuta*-Gruppe verwandten primitiven Form vertreten, was nach der relativ großen Zahl recht verschiedenartiger und hochspezialisierter Hyänen der Hipparion-Faunen, die alle in dem einen übereinstimmen, daß sie verwandtschaftlich weder mit der *Crocuta*-, noch mit der *Hyaena*-Gruppe verknüpt waren, ja sogar z. T. diese

an Spezialisation übertroffen haben, besonders wichtig ist. Aus Perrier-Senèze kennen wir neben einer merklich höher entwickelten (übrigens vermutlich auch in Tegelen vertretenen) Form der Rousillon-Hyäne schon ein weiteres Element: eine mit der äthyopischen *Hyaena* in näherer Verwandtschaft stehende Hyäne. Beide Genera sind in der Valdarno-Fauna durch je eine, gegenüber der entsprechenden Perrier-Form phyletisch weiterentwickelte Form vertreten, zu denen sich ein weiteres vollkommen neues Element: *Pachycrocuta* gesellt. Merkwürdigerweise treffen wir hier neben diesen Neueinwanderern des Oberpliocaens einen direkten Abkömmling der *Lycyaena* der *Hipparion*-Faunen, den hochspezialisierten *Lycyaenops lunensis*. In Gombaszög (ebenso wie in der Stránská skála) fand sich ein weiterentwickeltes Glied des *Pachycrocuta* des Valdarno vor, neben der aber schon eine echte *Crocuta*-Art auftritt. Aus den übrigen Präglacialfaunen Ungarns fehlen die Hyänen gänzlich. Die Sainzelles-Hyäne ist eine nach unten scharf abgegrenzte Endform der *Pachycrocuta*, während die Mauer-Mosbach-Faunen schon eine echte *Hyana*-Art lieferten. Hundsheim, die Spaltausfüllungen von Süttő u. a. können nur mehr typische Vertreter der recenten *Crocuta crocuta*-, bzw. *Hyaena hyaena*-Gruppe aufweisen, die dann im jüngeren Pleistocaen der *Crocuta spelaea* den Platz übergeben, oder, wie *Hyaena*, spurlos verschwinden.

Demnach bestätigen also auch die Hyänen eine scharfe Abgrenzung zwischen Rousillon- und Perrier-Faunen, weitere, mehrweniger scharfe zwischen letzteren und Valdarno, Valdarno und Gombaszög-Freshwater Bed-Stránská skála, diesen und der Sainzelles-Fauna, Sainzelles und dem Mauer-Mosbach-Typus, sowie letzterem und Hundsheim-Süttő-Doveholes, welche letztere dann endlich den *C. spelaea*-Faunen vorangeht.

Die Musteliden führen in ihrem Auftreten ziemlich viel akzidentelles, so daß sie im allgemeinen keine gut vergleichbare faunistisch-stratigraphische Serie geben. Doch sind einige infolge ihres Auftretens in Faunen, die an Raubtieren sehr arm sind, von besonderer Wichtigkeit. Dies betrifft vorerst *Pannonictis*, die in einer primitiveren, kleineren Art[19] im Suffolk-Red Crag und bei Tegelen (81, p. 82) vorkommt, während die Villány-Püspökfürdőer Faunen und die Freshwater Bed-Serie die höher differenzierte, größere *P. pliocaenica*

[19] *P. newtoni* n. sp. (Holotypus: „*Lutra dubia*" Newton, 1890—80., Pl. 18. f. 1; Mandib. dext., defelet).

(83, p. 163) lieferte, wonach sich also die Stufen Red Crag-Tegelen und Villány-Püspökfürdő-Freshwater Bed ergeben.

Gute Daten erhalten wir durch die Ailuriden, die in der Fauna von Ajnácskő eine größere, aber allgemein primitivere und bei Barót-Köpec sowie im Red Crag eine höher evolvierte *Parailurus*-Form hinterließen (83.).

Besonders wichtig für uns sind die Caniden. Die abweichende, evtl. mit den Otocyoninen in Beziehung stehende Gruppe *Ruscinalopex-Sivacyon* erscheint plötzlich bei Rousillon und Malusteni in einer im Zahnbau zwar typischen, aber in Unterkieferform gar nicht megamastoiden Art *R. donnezani*, mit relativ hohen P. Eine weitere Form mit mäßig megamastoidem Unterkiefer und niederen P ist *R. sinensis* von Nihowan. Auf europäischem Boden ist diese Entwicklungsstufe bisher unbekannt geblieben. Die extrem megamastoide Endform, *R. megamastoides* erscheint in der Auvergne. Eine abweichende Form ist *Sivacyon curvipalatus*. Demnach ergibt sich hier die zeitliche Reihenfolge: 1. Rousillon-Malusteni, 2. Nihowan (in Europa nicht vertreten), 3. Perrier.

Echte Füchse fehlen bei Rousillon völlig, ebenso an anderen Fundstellen, wie Malusteni, oder Tegelen, Perrier, etc. Im Red Crag kommt ein noch unsicherer Fuchs vor; die älteste einen (?) echten Fuchs liefernde Lokalität ist Olivola (also Valdarno). Von dieser recht primitiven Form *(V. alopecoides)* scharf zu unterscheiden sind die wie auf einem Schlag in größerer Zahl erscheinenden *Vulpes-Alopex*-Arten der Villányer Gegend, Püspökfürdő, Gombaszög, etc., ebensowie Chou-k'ou-tien, Chikoushan und der ZDANSKY'schen altquartaeren Lokalitäten, die durch ihr recht modernes Aussehen auffallen. Hier sind also die Grenzen zwischen Perrier und Valdarno, sowie Valdarno und dem Villány-Typus zu stellen.

Die ersten vereinzelten Spuren von Wölfen lieferte in Europa Barót-Köpec, einen kleinen Waldwolf. Eine ähnliche, aber kleinere lieferte Nihowan in Begleitung zweier höher entwickelten Formen. Aus Perrier-Faunen sind Wölfe nicht bekannt. Dagegen erscheinen sie im Valdarno auf einmal in mehreren primitiven Formen, unter denen aber schon Steppenformen, und zwar von stattlicher Größe, vorkommen. In der Villány-Püspökfürdő-Gombaszög-etc.-Stufe sind die Wölfe im allgemeinen durch eine größere und eine kleinere Form vertreten, die ihrem Gesamtaussehen nach auffallend hoch spezialisiert sind, doch ohne den Anschein einer direkten Abstammung von den Valdarno-Formen zu erwecken. Ebendiese Formen kennen wir aus Brassó, Mauer, Mosbach, etc. Die Faunengrenzen

sind zwischen Rousillon und Barót-Köpec, diesem und Valdarno (in der Wirklichkeit sind Nihowan und Perrier knapp an der Grenze, insoferne beim ersteren Typus die primitiven und modernen Elemente sich treffen, beim zweiten dagegen die primitiven nicht mehr, die moderneren Elemente noch nicht vorkommen), Valdarno und dem Villányer (und von diesem im Bezug auf Caniden nicht abtrennbarem Mauer-Mosbacher) Faunentypus.

Die letzte Gruppe der Raubtiere, die Ursiden sind wieder von entscheidender Wichtigkeit. Sie zerfallen in zwei getrennte Linien, in *Plionarctos* und *Drepanodon-Ursus-Spelaearctos*. Die erste scheint in der mit Rousillon gleich alten Fauna von Montpellier zu erscheinen *(P. minutus)*. Eine etwas weiter entwickelte Form (M_3 länger) ist *P. böckhi* von Barót-Köpec. Entschieden höher spezialisiert ist *P. minimus (=arvernensis)* der Perrier-Faunen, dessen Formenkreis über den Villány-Typus bis zum Mauer-Mosbach-Typus hinaufreicht, doch sind diese aus isolierten Zähnen bestehenden spärlichen Reste noch nicht auf ihre Beziehung zur Perrier-Form genügend studiert worden. Letzterer Kreis kommt übrigens auch bei Chou-k'ou-tien vor. Eine Art *(P. edensis)* ist aus nordamerikanischem Oberpliocaen bekannt. Die Faunenhorizonte: 1. Rousillon-Montpellier, 2. Barót-Köpec, 3. Perrier, (Valdarno fehlt), 4. Villány-Püspökfürdő und 5. Mauer-Mosbach werden auch durch *Plionarctos* bestätigt.

Die zweite Gruppe beginnt bei Rousillon mit *D. ruscinensis*. Tegelen liefert eine etwas vorgeschrittenere Abart. In Perrier ist diese Gruppe merkwürdigerweise nur bei Senèze durch eine kleine *„etruscus"*-Form (55, p. 63) vertreten, an ihrer Stelle finden wir *Plionarctos*, im Valdarno kommt der gegenüber dem Tegelen-Bären höher entwickelte *D. etruscus*. Eine bedeutend größere und auch höher entwickelte Form ist *Ursus?gombaszögensis* und *U. savini* des Freshwater Bed, gegenüber dem *gombaszögensis* auf etwas tieferer Entwicklungshöhe steht. Dagegen stehen die Formen des deutschen Altquartaers: *U. deningeri* und *süßenbornensis* bedeutend höher. Demnach scheint die *„Drepanodon"-Ursus*-Linie die einzelnen faunistischen Etappen durch besondere phyletische Stufe in noch höherem Maße wiedergeben zu können als der konservative *Plionarctos*.

Nach den Raubtieren werfen wir einen kurzen Blick auf die stratigraphischen Verhältnisse auf Grund der übrigen Faunenelemente. So viel muß ich voraussetzen, daß die Insectivoren, Chiropteren und Primaten noch keine zusammenhängende Resultatenketten

zu liefen imstande sind. Von besonders hohem stratigraphischem Wert sind hier die Ungulaten, namentlich Proboscidier, Rhinocerotiden und in geringerem Ausmaß die Equiden und verschiedene Artiodactylen-Gruppen.

Die Proboscidier waren schon seit Alter her die wichtigsten Leitfossilien der terrestren Ablagerungen. So wurden sie in dieser Hinsicht eifrig gesammelt, was zu einer außerordentlich großen Zahl guter Daten führte, die eine zuverlässige stratigraphische Stufenfolge ergaben. Nach dieser können wir auf Grund der Proboscidier vom Oberpliocaen an folgende Faunenhorizonte beobachten:

1. *Mammut borsoni* mit *Anancus arvernensis*, vereinzelt *Archidiskodon planifrons*. — Faunentypus von Rousillon, Montpellier, etc.

2. *Anancus arvernensis* mit *Archidiskodon meridionalis*. — Perrier- und Valdarno-Faunen. (Villafranchien)

(2a. *Archidiskodon meridionalis* allein. — Saint Prestien.)

3. *A. meridionalis-trogontherii*. — Forest Bed-Typus.

4. *M. trogontherii-Palaeoloxodon antiquus*. — Mauer-Mosbach-Typus (Chelléen)

5. *M. trogontherii-primigenius-P. antiquus* (moderne Phase). — Ältere Glacial-Faunen.

6. *M. primigenius*. — Junge Glacial- und Postglacialfaunen.

Nehmen wir noch dazu, daß aus Tiergesellschaften, bzw. Ablagerungen, die älter sind als die Perrier-Valdarno-Faunen, doch jünger als die Rousillon-Fauna, *Archidiskodon planifrons* nachgewiesen wurde, also eine Zwischenepoche, die vollkommen dem Red Crag-Horizont (wo übrigens *A. planifrons* tatsächlich vorkommt — 84. 153) entspricht, so können wir feststellen, daß diese Reihenfolge abgesehen vom einzigen, nicht so außerordentlich wichtigen Unterschied, daß sich die Perrier-Fauna von der Valdarno-Fauna hier nicht abtrennt, mit derjenigen, die auf Grund der Raubtiere gewonnen wurde, vollkommen übereinstimmt.

Equiden und Rhinocerotiden zeigen (wenigstens bis jetzt) weniger Phasen. Hier liegt eine Grenze zwischen Rousillon- und Perrier-Valdarno, diesem und Villány, etc., dann letzterem und Mauer-Mosbach und Steinheim, etc. Die Horizontierung ist also bloß gröber, doch nicht den übrigen widersprechend.

Unter den Artiodactylen sind allein die Cerviden bei einer Horizontierung verwertbar, doch auch diese mit Vorbehalt. Fühlbare Grenzen finden wir hier zwischen Rousillon und Perrier-Valdarno (scharf), diesem und Villány-Forest Bed, letzterem und Püspökfürdő-Gombaszög. Letztgenannte Abgrenzung, allerdings eine unscharfe,

wird durch das Verschwinden der für Perrier-Valdarno bezeichnenden „rusaartigen" Cervinen bzw. Erstauftreten eines elaphinen Cervinen ermöglicht, wenn auch das mit den genannten älteren Faunen gemeinsame Vorhandensein der übrigen Cervidenformen (*Megaceros cf. dupuisi, Alces latifrons,* großes Reh, usw.) diese Abgrenzung ziemlich abmildert. (8.)

Zu einer besonderen Wichtigkeit gelangten in neuester Zeit für die Gliederung des Plio-Pleistocaens die Microtinen unter den Nagern. Ihre ältesten bekannten Vertreter, die verschiedenen *Mimomys*-Arten (*primus, pliocaenicus, newtoni,* etc.) sind die einzigen Microtinen in den jungpliocaenen und von diesen auf Grund der Microtinen nicht unterscheidbaren ältesten quartaeren Faunen, wie in Europa Tegelen (10), Perrier-Senèze (85), Valdarno (85), sowie die der Norwich, Weybourne und Shelly Crag (4). Von diesen gut zu unterscheiden sind die Faunen in denen *Mimomys*-Arten zwar noch vorkommen, doch in Begleitung einer ganzen Reihe verschiedener Formen von *Microtus, Pitymys, Clethrionomys, Dolomys, Pliomys* u. a. Solche Faunen sind die des Villányer Gebietes (6), Püspökfürdő (86, p. 323), Gombaszög, Sackdillinger Höhle (*11*), die der Upper Freshwater Bed-Serie (10), usw. Wollen wir noch innerhalb dieser Gruppe weitere Stufen unterscheiden, so können auf Grund des schrittweisen Aussterbens von *Mimomys,* bzw. *Dolomys s. str.* eine ältere und eine durch Püspökfürdő und Gombaszög charakterisierte jüngere Phase, zu der sich am ende Brassó mit noch modernerem Gesamtcharakter gesellen könnte, festgestellt werden. Von besonderem Interesse ist hier das abermalige Auftreten einer wahrnehmbaren Grenze zwischen dem Villányer und Püspökfürdő-Gombaszöger Typus. Der Umstand, daß diese zwei Faunen-Typen im Bezug auf Pflanzenfresser verschieden sind, dagegen aber eine ziemlich uniforme Raubtiergesellschaft aufweisen, scheint auf eine Änderung in den klimatischen Verhältnissen zu deuten, welche die eurytherme Carnivoren-Formen nicht beeinflußte, doch merkbare Veränderung in der Zusammenstellung in der mehr stenotopen Wiederkäuer- und Nager-Fauna verursachte.

*

Fassen wir die gewonnenen Einzelresultate zusammen, so ergibt sich folgendes Bild über die einzelnen Faunen-Phasen:

Die älteste hier behandelte Tiergemeinschaft ist diejenige von Montpellier, Rousillon (70) und Malusteni (87). Diese Faunengemeinschaft kann kurz als eine verarmte *Hipparion*-Fauna betrachtet

werden, der sich einige, wenn auch wenige, neuen Elemente (wahrscheinlich asiatische Einwanderer) gesellen, wie *Ruscinalopex, Plicnarctos, Ursus,* Hyänen, besonders aber eine große Equidenform.[20]

Den zweiten Typus bilden Waldfaunen mit noch mehr zurückgetretenem Steppenelement, fast ohne neuen Einwanderern,[21] sozusagen aus weiterentwickelten Waldformen der früheren Faunen bestehend. Barót-Köpecz, Tegelen, sowie die Red Crag-Fauna können als typische Vertreter betrachtet werden, während Ajnácskő allem Anschein nach dem Anfang dieser Periode zugehört.

Die dritte Periode ist wieder eine Mischfauna mit neuen Einwanderern, wie Boviden, weitere Cerviden, Hyänen, Caniden u. a. Die wichtigsten Faunen dieser Periode sind diejenigen der Montagne Perrier.

Z. T. eine bedeutende Weiterentwicklung der Perrier-Faunen, andererseits aber durch neue Steppenformen (besonders Steppen-Caniden) bereichert ist der Valdarno-Typus.

In der nächsten Periode treffen wir wieder mehr Waldfaunen, die sozusagen nur aus den beträchtlich weiterentwickelten Waldformen der Perrier-Valdarno-Faunen bestehen, zu denen besonders am Ende dieser Periode einige neue Waldformen zutreten. Beremend, Villány, Csarnóta, Nagyharsányhegy, Püspökfürdő, Gombaszög; Stránská skála; Sackdillinger Höhle, Moggaster-Höhle Freshwater Bed-Serie, Cajarc; sowie als Endphase, einigermaßen schon der nächsten Periode zugehörig — Brassó, Süßenborn, Sainzelles, etc.

Die darauffolgende Faunen-Phase ist durch ein abermaliges überfluten der Waldfaunen tertiären Einschlages von modernen Steppenformen, begleitet vom Aussterben der Mehrzahl der tertiären Faunenelemente gekennzeichnet. Mauer, Mosbach, Solilhac u. a. vertreten diesen Typus.

[20] Eine vom *Stenonis*-Ast getrennte ältere Equidengruppe von großen Dimensionen lieferte neben *Hipparion* Malusteni (87. 29), eine weitere, etwas jüngere und höher entwickelte Barót-Köpecz und Tegelen (88. 23). Alle diese Formen mit primitiver Bezahnung, feinem Schmelz, dazu großen Dimensionen scheinen mit dem jüngeren *Allohippus* nicht ident zu sein, sogar mit den großen Formen derselben Gruppe *(robustus, major)* mit denen sie stets verwechselt wurden, scheinen sie nicht näher verbunden zu sein, weshalb ich für sie die Bezeichnung *Macrohippus* n. g. vorschlage mit dem Artnamen *M. improvisus* n. sp. (Malusteni) und *M. sylvarum* n. sp. (Tegelen und Barót-Köpecz).

[21] Neu ist allerdings der kleine Waldcanide von Barót-Köpecz (46, p. 31) und einige Cerviden? (Tegelen) und *Archidiskodon planifrons,* also alle Waldformen.

Wenden wir uns den geologischen Verhältnissen dieser Fundstätten zu, so werden wir feststellen können, daß die Faunen, die einen mehr Steppen-Charakter aufweisen, ausnahmslos aus Regressions-Schottern stammen, also diejenigen der ersten, dritten-vierten und sechsten Gruppe. Dagegen kommen die Faunen mit Waldcharakter von Lokalitäten mit ausgeprägt transgressivem Charakter zum Vorschein (marine Ingressionen, Lignitsümpfe, Accumulation in Höhlen und Spalten der Karstgebiete, durch basaltische Eruptionen gekennzeichnete Geosynklinalphasen, etc.). Nach diesen ist es natürlich, daß eben die Faunen-Phasen mit stärkerem Steppen-Charakter immer die neuen Wanderformen auftreten lassen: die Regressionsphasen ermöglichen durch Zurückreten der Meere und demgemäß Entstehen kontinentaler Landverbindungen das Wandern der Landfauna; außerdem bringt Regression Hand in Hand mit dem Ausbreiten der Landoberflächen eine Ausbreitung des Kontinentalklimas, was naturgemäß zur Steppenbildung führt, etc. Die Transgressionsfaunen sind dagegen mehr-weniger isolierte Faunen eines humid-marinen Feuchtklimas, aus der die Steppenelemente schnell aussterben, ohne daß neue Elemente (abgesehen von einigen wenigen Sumpf- und Waldformen) dazukommen würden. Mit der Isolation der Transgressionsfaunen ist die außerordentlich interessante Tatsache zu erklären, daß sich die in solchen Faunen weiterlebenden Formen der vorangehenden Steppenfauna phyletisch sehr rasch weiterentwickeln, während die Formen der Transgressions (Wald)-Faunen stets unverändert in den Regressions (Steppen)-Faunen weiterleben. Demnach sind die Geantiklinalperioden mit Steppenfaunen durch weltweites Ausbreiten und schnellen Austauschmöglichkeiten ihrer Faunenglieder eben die „arterhaltenden", wogegen die durch Isolation zur Bildung mannigfacher Lokalrassen und Arten führenden Geosynklinalperioden mit Waldfaunen das „artbildende" Moment in der Geschichte der Landfaunen vertreten.[22] Für Wassertiere gilt natürlich das verkehrte!

*

Was nun endlich das Einordnen der hier gewonnenen 6 plio-pleistocaenen Faunenphasen ins stratigraphische Gesamtgebäude betrifft, sei folgendes bemerkt:

Die Rousillon-Montpellier-Phase ist bereits mit dem Namen Astian (Rouville, 1853) genügend belegt, umsomehr, da das Astian

[22] Eine im Grund ähnliche Ansicht ist unlängst durch T. Szalai (89, 113) vertreten worden.

gegenüber dem Plaisancian eine gut charakterisierte Regressions-Phase darstellt.

Die zweite Phase könnte bis zur Lösung der Frage, welcher (falls überhaupt einer) der zahlreichen Namen, wie Butleyan, Newbournian, Poederlian, etc. dieser Periode zutrifft, als Barótian (nov.) bezeichnet werden.

Die dritte und vierte Faunenphase ist zwar mit Villafranchian im allgemeinen belegt. Doch scheint mir eine weitere Aufteilung ins untere und obere Villafranchian (also in Auvergneian[23] und Arnian=Valdarnian) aus oben ausgeführten Gründen für zweckmäßig.

Die fünfte Periode ist mit dem Namen Cromerian genügend belegt, während die sechste anstatt dem überhaupt nicht der Stratigraphie zugehörigen und naturgemäß in ihrem Umfang sich nicht mit einer tatsächlichen geologischen Periode deckenden Bezeichnung der Archäologie Chelléan das korrekterre POHLIG'sche Mosbachian empfehle.

*

Eine weitere, hier zu erörternde Frage wäre noch die der Abgrenzung des Pliocaens gegen das Quartaer; eine in letzter Zeit wieder (unnützerweise) umstrittene Frage.

In dieser Hinsicht sind die Meinungen in dreierlei Richtungen auseinandergegangen. Ein großer Teil der Geologen und besonders die amerikanischen Vertebraten-Palaeontologen vertreten die Ansicht, daß Perrier und Valdarno schon ins Quartaer fallen sollten. Wie HAUG sich (90, 1751) ausdrückt: „Le Quaternaire ... est nettement séparé du Néogène par l'apparition brusque de plusieurs genres inconnus dans le Néogene, au moins en Europe, en particulier, parmi les Mammifères *Elephas, Equus, Bos.*" Die zweite Ansicht wird neben der Mehrzahl der deutschen Forscher besonders durch STEHLIN (55, passim) und überhaupt durch die Basler Schule vertreten (8, p. 329). Sie legen die Grenze, wie es bereits für die alte Schule als richtig galt, (Aussterben des letzten *Mastodon* in Europa), nach Valdarno und vor Beremend-Villány. Die dritte Ansicht ist von einigen Monographen einzelner Faunen-Elemente (NEHRING, MÉHELY, HINTON, KORMOS, also Zoologen, bzw. Quartaerpalaeontologen) von Zeit zu Zeit mit großen Eifer vertreten. Sie sind alle der Meinung, daß

[23] Vielleicht parallelisierbar mit Icenian.

Faunen mit so vielen ausgestorbenen Formen doch nicht einfach dem Quartaer zugeschrieben werden dürfen!

Meinerseits bin ich der Meinung, daß dies vorerst doch nur Geschmacksache ist; so das Auftreten neuer Faunenelemente, wie das Aussterben der tertiären erfolgt nicht auf einem Schlag, sondern stufenweise. Es muß unter solchen Umständen immer eine Sache individueller Beurteilung bleiben, wo wir unter den beinahe gleich scharfen (bzw. unscharfen) Grenzen eine für schärfer finden. Abgesehen davon möchte ich doch bemerken, daß einerseits das Auftreten neuer Elemente in der Fauna immer eine bessere Abgrenzung geben wird als das Aussterben alter Formen, was doch oft aus inneren, biologischen Gründen erfolgen wird, während das Auftreten neuer Elemente immer einen Umweltfaktor, also etwas auch geologisch bezeichnendes als Ursache in sich trägt. Nehmen wir noch dazu, daß die einzige größere Invasion (und, was hier besonders wichtig ist, die erste größere) von quartaeren Formen vor dem Eintreten der Auvergne (Perrier)-Periode stattfand, ist es leicht zu begreifen, warum ich entschieden zur Abgrenzung des Quartaers gegen das Pliocaen mit der Grenze zwischen Barótian und Auvergneian neige. Als obere Grenze des Altquartaers dürfte die obere Grenze des Cromerian gelten, demnach würde also das Altquartaer aus Villafranchian und Cromerian bestehen.

Die letzte Frage, die ich hier in aller Kürze streifen will, ist die der Parallelisierung der entsprechenden Faunen Asiens. Diese müssen aus zoogeographischen Gründen in drei Gruppen eingeteilt werden, in eine turano-sinische, eine indische und eine sino-malayische (letztere bei KOENIGSWALD, 91, p. 199; 92, p. 873). Erstere Provinz muß mit derjenigen von Europa in enger Verbindung gewesen sein, zweite scheint so von der turano-sinischen, wie von der sino-malayischen scharf getrennt, was mich zur Annahme einer insularen Lage der indischen Faunen-Provinz des Jungtertiaers zwingt. Die sino-malayische Provinz ist am besten als die tropische Unterprovinz der turano-sinischen aufzufassen. Demnach liegt uns bloß zur Parallelisierung der turano-sinischen Provinz mit der europäischen ein direkter Anlaß.

In Nord-China werden zwei Faunen-Horizonte mit Sicherheit unterschieden: das sog. Sanmenien und die *Sinanthropus*-Schichten. Erstere (41) enthält unter Besonderheiten lokalen Einschlages, wie *Circotherium*, etc. eine recht primitive *Epimachairodus*-Art, dem *crenatidens* ähnlich, einen primitiven *Ursus etruscus*, primitivere

Canis-Formen als Valdarno, einen altertümlicheren Nyctereutinen als Perrier, *Pachycrocuta* von der Entwicklungshöhe der Valdarno-Form, eine *Pannonictis*-Form, viel primitiver als bei Villány, neben *Proboscidipparion* einen Equiden, der an *Allohippus robustus* erinnert, sowie einen sehr primitiven *Bison*. Alles in allem ist sie eine eher ältere als jüngere Villafranchien-Fauna.

Die zweite Gruppe ist zwar schwerer mit den europäischen zu parallelisieren, doch könnte auf Grund des hochspezialisierten *Plionarctos angustidens*, sowie des sehr *arctos*-ähnlichen Bären von Chou-kou-tien, ebenso wie aus der *Pachycrocuta sinensis*, oder *Epimachairodus ultimus* am besten auf ein unterstes Mosbachian, bzw. oberstes Cromerian geschlossen werden. Es ist von Interesse, daß die Parallele zwischen Villafranchian-Regression und Cromerian-Transgression sogar für diese Faunen vollkommen zutrifft.

Noch schwieriger zu parallelisieren sind die südlicheren Faunen mit *Stegodon, Ailuropoda, Simia, Gigantopithecus, Hylobates*, oder diejenigen von Java und Sumatra.

Endlich die indischen Faunen annähernd gleichen Alters scheinen auf Grund ihrer überaus nicht primitiven *Equus*-Formen mehr ins Mosbachian, höchstens auf Grund der Gesamtfauna (wo aber der lokale subtropische Einschlag nicht außer acht gelassen werden darf) ins obere Cromerian zu gehören.

V. LITERATUR.

1. Tasnádi-Kubacska: Die Mollusken- und Wirbeltierfauna des Plistozän und Ober-Pliozän von Gombaszög. I. Fundstelle und Literatur. Die Fundortsverhältnisse der Plistozän- und Ober-Pliozän-Fauna. Die Fauna des Plistozän. — Ann. Mus. Nat. Hung. 29. Budapest, 1935. — *2.* Petényi: Hátrahagyott munkái. Budapest, 1864. — *3.* Freudenberg: Die Säugetiere des älteren Quartaers von Mitteleuropa, etc. — Geol. und Pal. Abh. 16. (N. F. 12). Jena, 1914. — *4* Kormos: Vorläufiger Bericht über die Revision der Kleinsäugetiere von Hundsheim. — Akad. Anz. Wien, 1935. — *5.* Kormos: Revision der Kleinsäugen von Hundsheim in Niederösterreich. — Földt. Közl. 67. Budapest, 1937. *6.* Kormos: Neue Insektenfresser, Fledermäuse und Nager aus dem Oberpliozän der Villányer Gegend. — Földt. Közl. 64. Budapest, 1934. — *7.* Zdansky: Die Säugetiere der Quartärfauna von Chou-k'ou-tien. — Pal. Sinica. (C. (5.) 4.) Peking, 1928. — *8.* Schaub: Die Ruminantier des ungarischen Praeglacials. — Ecl. geol. Helvet. 25. Basel, 1932. — *9.* Méhely: *Fibrinae* Hungariae. — Ann. Mus. Nat. Hung. 12. Budapest, 1914. — *10.* Hinton: Monograph of the Voles and Lemmings *(Microtinae)*. Part I. — Brit. Mus. Nat. Hist., London, 1926. — *11.* Heller: Eine Forest-Bed-Fauna aus der Sackdillinger Höhle (Oberpfalz). — N. Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. 63. B. Stuttgart, 1930. — *12.* Kormos: Revision der präglazialen

Wühlmäuse vom Gesprengberg bei Brassó in Siebenbürgen. — Palaeont. Z. 15. Berlin, 1933. — *13.* Newton: Hamster Remains from the Norfolk Forest Bed. — Geol. Mag. (5) 6. London, 1909. — *14.* Schirmeisen: Altdiluviale Mahlzeitreste auf dem Lateiner Berge bei Brünn. — Verh. naturf. Ver. Brünn. 60. Brünn, 1927. — *15.* Schaub: Quartäre und jungtertiäre Hamster. — Abh. Schweizer Palaeont. Ges. 49. Basel, 1930. — *16.* Kormos: Diagnosen neuer Säugetiere aus der oberpliozänen Fauna des Somlyóberges bei Püspökfürdő. — Ann. Mus. Nat. Hung. 27. Budapest, 1930. — *17.* Soós: Die Mollusken- und Wirbeltierfauna des Plistozän und Ober-Pliozän von Gombaszög. II. Die Molluskenfauna. — Ann. Mus. Nat. Hung. 29. Budapest, 1935. — *18.* Wurm: Beiträge zur Kenntnis der diluvialen Säugetierfauna von Mauer a. d. Elsenz (bei Heidelberg). I. *Felis leo fossilis.* — Jahresb. u. Mitt. oberrh. Geol. Ver. N. F. 2. Karlsruhe, 1912. — *19.* Zdansky: Jungtertiäre Carnivoren Chinas. — Pal. Sinica. (C. (2.) 1.) Peking, 1924. — *20.* Croizet et Jobert: Recherches sur les ossemens fossiles du dépertement du Puy-de- Dome. Paris, 1828. — *21.* del Campana: Nuove ricerche sui Felini del Pliocene Italiano. — 21. Pisa. 1915. — *22.* Alexeew: Animaux fossiles du village Novo-Elizavetowka. 1916. — *23.* Gaillard: Mammifères Miocènes nouveaux ou peu connus de La Grive-St.-Alban (Isère). — Arch. Mus. Lyon. 7. Lyon, 1899. — *24.* Kretzoi: Feliden-Studien. Budapest, 1929. — *25.* Hofmann: Ueber einige Säugethierreste aus der Braunkohle von Voitsberg und Steieregg bei Wies, Steiermark. — Jahrb. k. k. Geol. Reichsanst. 37. Wien, 1887. — *26.* Kormos: Die präglazialen Feliden von Villány (Südungarn). — Folia Zool. Hydrob. 4. Riga, 1932. — *27.* Pilgrim: The Fossil *Carnivora* of India. — Pal. Indica. N. S. 18. Calcutta, 1932. — *28.* Kretzoi: Materialien zur phylogenetischen Klassifikation der Aeluroideen.—Xe Cong. internat. Zool. 1927. Budapest, 1929. — *29.* Helbing: *Felis (Catolynx)chaus* Güld. aus dem Travertin von Untertürkheim bei Stuttgart. — Ecl. geol. Helvet. 27. Basel, 1934. — *30.* Blainville: Ostéographie. 2. Paris, 1842. — *31.* Gervais: Zoologie et Paléontologie française. 2e ed. Paris, 1859. — *32.* Filhol: Études sur les Mammifères fossiles de Sansan. — Ann. Sci. Géol. 21. Paris, 1891. — *33.* Matthew: Critical Observations Upon Siwalik Mammals. — Bull. Amer. Mus. N. H. 56. New York, 1929. — *34.* Abel: Lebensbilder aus der Tierwelt der Vorzeit. Jena, 1924. — *35.* Kadic und Kretzoi: Ergebnisse der weiteren Grabungen in der Esterházy-Höhle (Csákvárer Höhlung). — Mitt. ü. Höhlen- u. Karstf. Berlin, 1930. — *36.* Forsyth Major: New *Carnivora* from the Middle Miocene of La-Grive-Saint-Alban, Isère, France. — Geol. Mag. (4) 10. London, 1903. — *37.* Del Campana: La *Lycyaena lunensis* n. sp. dell'ossario pliocenico di Olivola. — Pal. Ital. 20. Pisa, 1914. — *38.* Pei Wen-Chung: On the *Carnivora* from Locality 1 of Choukoutien. — Pal. Sinica. (C/8./1), Peiping, 1934. — *39.* Kormos: Die Fauna des Quellenkalk-Komplexes von Süttő. — Állattani Közlem. 22. 159—180. Budapest, 1925. — *40.* Kormos: Drei neue Raubtiere aus den Präglazial-Schichten des Somlyóhegy bei Püspökfürdő. — Mitt. a. d. Jahrb. d. k. Ungar. Geol Reichsanst. 22. Budapest, 1914. — *41.* Teilhard De Chardin et Piveteau: Les Mammifères fossiles de Nihowan (Chine). — Annales de Paléont. 19. Paris, 1930. — *42.* Matsumoto: Report of the Mammalian Remains Obtained from the Sites at Aoshima and Hibiku, Province of Rikuzen. — Sci. Rep. Tohoku Univ. Ser. II (Geol.) 13. Senday, 1930. — *43.* Kormos: Die Füchse des ungarischen Oberpliozäns. — Folia Zool. et Hydrob. 4. (2). Riga, 1932. — *44.* Young: Palaeont. Sinica. Ser. C. (8) — *45.* Del Campana: I Cani pliocenici di Toscana. — Pal. Italica. 19. Pisa, 1913. — *46.* Kormos: Die Wölfe des ungarischen Oberpliozäns. — Folia Zool. et

Hydrobiol. 5. (1), Riga, 1933. — *47.* SOERGEL: Die Säugetierfauna des altdiluvialen Tonlagers von Jockgrim in der Pfalz. — Z. d. Deutsch. geol. Ges. 77. Berlin, 1925. — *48.* RÜGER: Beiträge zur Kenntnis der altdiluvialen Fauna von Mauer an der Elsenz und Eberbach a. Neckar. *Carnivora* et *Rodentia.* — Geol. u. Palaeont. Abh. 20. (N. F. 16). Jena, 1928. — *49.* BOURGUIGNAT: Recherches sur les ossements fossiles de Canidés. — Ann. Sci. Géol. 6. Paris, 1875. — *50.* TOULA: Diluviale Säugetierreste vom Gesprengberg, Kronstadt in Siebenbürgen. — Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. 59. Wien, 1909. — *51.* MERRIAM: Note on the Systematic Position of the Wolves of the Canis Dirus Group. — Univ. of Calif. Publ., Bull. Dept. Geol. Sci. 10. Berkeley, 1918. — *52.* HARLÉ et STEHLIN: Une nouvelle faune de Mammifères des Phosphorites du Quercy. — Bull Soc. géol. France. (4) 9. Paris, 1909. — *53.* LYDEKKER: Geol. Magazine (3) 1. London, 1884. — *54.* REYNOLDS: A Monograph of the British Pleistocene Mammalia. 2. London, 1902—1912. — *55.* DUBOIS et STEHLIN: La grotte de Cotencher. Mém. Soc. Paléont. de Suisse. 52—53. Bâle, 1933. — *56.* MIVART: Dogs, Jackals, Wolves and Foxes: A Monograph of the *Canidae.* — London, 1890. — *57.* FLOWER: On the Value of the Characters of the Base of the Cranium in the Classification of the Order *Carnivora,* etc. — Proc. Z. So. London, 1869. — *58.* LYDEKKER: Siwalik and Narbada *Carnivora.* — Pal. Indica. (10) 2. Calcutta, 1884. — *59.* LYDEKKER. Catalogue of the Fossil *Mammalia* in the British Museum (Natural History) 1. London, 1885. — *60.* GAILLARD: Apparition des Ours de l'époque miocène. — C.-R. Acad. Paris, 1898. — *61.* SCHLOSSER: Ueber die Bären und bärenähnlichen Formen des europäischen Tertiärs. — Palaeontogr. 46. Stuttgart, 1899. — *62.* FRICK: The *Hemicyoninae* and an American Tertiary Bear. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 56. New York, 1926. — *63.* POCOCK: The External Characters and the Classification of the *Procyonidae.* — Proc. Zool. Soc. London, 1921. — *64.* TROUESSART: Catalogus Mammalium tam viventium quam fossilium. 1. Berlin, 1898. — *65.* DEVÉZE DE CHABRIOL et BOUILLET: Essai géologique et mineralogique sur les environs d'Issoire, Département de Pu-de-Dome, et principalement sur la Montagne de Boulade, avec la description et les figures lithographiées des Ossemens fossiles qui y ont été receuillis. — Clermont-Ferrand, 1827. — *66.* GERVAIS: Zoologie et Paléontologie française. 2e ed. — Paris, 1859. — *67.* SCHLOSSER: *Parailurus anglicus* und *Ursus Böckhi* aus den Ligniten von Barót-Köpecz. — Mitt. a. d. Jahrb. k. Ungar. Geol. Reichsanst. 13. Budapest, 1899. — *68.* MAIER: Az *Ursus Böckhi Schlosser* ősmedve maradványai az erdélyi levantei korú lignitből. — Földtani szemle. 1. (5). Budapest, 1928. — *69.* MATTHEW and GRANGER: New Fossil Mammals from the Pliocene of Sze-Chuan, China. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 48. New York, 1923. — *70.* DEPÉRET: Les Animaux Pliocenes de Rousillon. — Mém. Soc. Géol. France. 3. Paris, 1890. — *71.* RISTORI: L'orso pliocenico di Valdarno e d'Olivola in Val di Magra. — Pal. Italica. 3. Pisa, 1897. — *72.* ANDREWS: Note on a Bear *(Ursus savini,* sp. n.) from the Cromer Forestbed. — Ann. & Mag. Nat. Hist. (9) 9. London, 1922. — *73.* REICHENAU: Beiträge zur Kenntnis der Carnivoren aus den Sander von Mauer und Mosbach. — Abh. grosh. Hess. Geol. Landesanst. 4. Darmstadt, 1906. — *74.* SOERGEL: Der Bär von Süßenborn. Ein Beitrag zur näheren Kenntnis der diluvialen Bären. — N. Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. 54. B. Stuttgart, 1926. — *75.* CUVIER: Recherches sur les Ossemens fossiles. 4. Paris, 1824. — *76.* NESTI: ?in: Nuovo Giornale dei Letterati. 13. Pisa, 1826. — *77.* NESTI: Lettera tertia al sign. Filippo Nesti... Pisa, 1826. — *78.* ZDANSKY: Weitere Bemerkungen über

fossile Carnivoren aus China. — Pal. Sinica. (C./4./4). Peking, 1927. — *79.* ASTRE: Sur un félin a particularités ursoides des limons pliocenès du Rousillon. — Bull. Soc. Géol. France. 29. Paris, 1929. — *80.* NEWTON: On some new Mammals from the Red and Nordwich Crags. — Quart. J. Geol. Soc. 46. London, 1890. — *81.* SCHREUDER: A Note on the Carnivora of the Tegelen Clay, with Some Remarks on the Grisoninae. — Arch. Néerl. de Zool. 2. Harlem, 1935. — *82.* KORMOS: *Pannonictis pliocaenica* n. g., n. sp., A New Giant Mustelid from the Late Pliocene of Hungary. — Ann. Inst. Reg. Hungar. Geol. 29. Budapest, 1931. — *83.* KORMOS: Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Parailurus*. — Mitt a. d. Jahrb. d. k. Ungar. Geol. Anst. 30 (2). Budapest, 1935. — *84.* PONTIER: Etude sur l'*Elephas planifrons* (FALCONER) du pliocène Supérieur d'Angleterre. — Ann. Soc. géol. du Nord. 48. Lille, 1925. — *85.* KORMOS: Oberpliozäne Wühlmäuse von Senèze (Haute-Loire) und Val d'Arno (Toscana). — Abh. Schweiz. Pal. Ges. 51. Basel, 1931. — *86.* KORMOS: Neue Wühlmäuse aus dem Oberpliozän von Püspökfürdő. — N. Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. 69. B. Stuttgart, 1932. — *87.* SIMIONESCU: Les Vertébrés pliocènes de Malusteni (Roumanie). — Acad. Ruman. Publ. Fond. V. Adamachi. 9. (49). Bucuresti, 1930. — *88.* BERNSEN: Eine Revision der fossilen Säugetierfauna aus den Tonen von Tegelen. II. *Equus stenonis* Cocchi, race *major* BOULE. — Natuurh. Maandbl. v. h. Natuurk. Genootsch. i. Limburg. 20. (2.) Maastricht, 1931. — *89.* SZALAY: Der Einfluß der Gebirgsbildung auf die Evolution des Lebens. — Palaeont. Z. 18. Berlin, 1936. — *90.* HAUG: Traité de Géologie. 3e tirage. — 2. (3). Paris, 1924. — *91.* KOENIGSWALD: Die fossilen Säugetierfaunen Javas. — Proc. Roy. Acad. Amsterd. 38. (2). Amsterdam, 1935. — *92.* KOENIGSWALD: Eine fossile Fauna mit *Simia* aus Südchina. — Proc. Roy. Acad. Amsterd. 38. (8). Amsterdam, 1935. — *93.* STEHLIN: Catalogue des Ossements de Mammifères de la Collection Bourgeois à l'Ecole de Pont Levoy (Loir-et-Cher) — Bull. Soc. d'Hist. natur. et d'Anthrop. de Loir-et-Cher. No. 18. Blois, 1925. — *94.* BRAVARD: Monographie de la Montagne de Perrier. Paris, 1828.

Tafelerklärungen.

Tafel I.

Fig. 1. *Leo gombaszögensis* n. sp. C. sup. dext. (Fa. 23.) von außen.
Fig. 2. *Leo gombaszögensis* n. sp. P^4 sin. (B 991) von außen.
Fig. 3. *Leo gombaszögensis* n. sp. Derselbe Zahn von der Kaufläche.
Fig. 4. *Leo gombaszögensis* n. sp. P_3 dext. (Fa. 24.) von außen.
Fig. 5. *Leo gombaszögensis* n. sp. Defekter P_4 sin. (W. 51.) von außen.
Fig. 6. *Leo gombaszögensis* n. sp. M_1 sin. (W. 9.) von außen.
Fig. 7. *Leo gombaszögensis* n. sp. M_1 sin. (B. 915.) von außen.
Fig. 8. *Panthera sp. ind.* P^4 dext (B 997.) von außen.
Fig. 9. *Panthera sp. ind.* Derselbe Zahn von der Kaufläche.
Fig. 10. *Panthera sp. ind.* P^4 dext. (W 10.) von außen.
Fig. 11. *Panthera sp. ind.* Derselbe Zahn von der Kaufläche.
Fig. 12. *Epimachairodus hungaricus* KRETZOI. Defekter C. sup. dext. (Fa. 40.) von außen.
Fig. 13. *Pachycrocuta progressa* n. ssp. Linker Unterkiefer (Fa. 18.) von oben.
Fig. 14. *Pachycrocuta progressa* n. ssp. Derselbe von außen.

Tafel II.

Fig. 1. *Pachycrocuta progressa* n. ssp. Linkes Unterkieferfragment (Fa. 25.) von außen.
Fig. 2. *Pachycrocuta progressa* n. ssp. Derselbe von innen.

Fig. 3. *Pachycrocuta progressa* n. ssp. P^4 dext. (Fa. 26.) von der Kaufläche.
Fig. 4. *Pachycrocuta progressa* n. ssp. Derselbe von außen.
Fig. 5. *Crocuta sp. ind.* P_2 sin. (Fa. 27.) von außen.
Fig. 6. *Crocuta sp. ind.* P_3 sin. (Fa. 28.) von außen.
Fig. 7. *Crocuta sp. ind.* M_1 sin. (Fa. 29.) von außen.
Fig. 8. *Meles meles atavus* KORMOS. Linker Unterkiefer (Fa 22.) von außen.
Fig. 9. *Meles meles atavus* KORMOS. Derselbe von der Kaufläche.
Fig. 10. *Canis ? gigas n.* sp. Linkes Unterkieferfragment (Fa. 19.) von außen.
Fig. 11. *Canis mosbachensis* SOERGEL. Bezahnter linker Oberkiefer (Fa. 30.) von der Kaufläche.
Fig. 12. *Canis mosbachensis* SOERGEL. Rechtes vorderes Unterkieferfragment (Fa. 31.) von außen.
Fig. 13. *Canis mosbachensis* SOERGEL. Rechter Unterkiefer (B. 936.) von außen.
Fig. 14. *Canis mosbachensis* SOERGEL; Derselbe von oben.

Tafel III.

Fig. 1. *Canis mosbachensis* SOERGEL. Linkes Unterkieferfragment (Wa. 13.) von oben.
Fig. 2. *Canis mosbachensis* SOERGEL. Dasselbe von außen.
Fig. 3. *Canis cf. kronstadtensis* TOULA. Linkes Unterkieferfragment (B. 958.) von außen.
Fig. 4. *Xenocyon lycaonoides* n. g. n. sp. M^1 dext. (Fa 20.) von der Kaufläche.
Fig. 5. *Alopex sp. ind.* Linkes Unterkieferfragment (Fa. 32.) von oben.
Fig. 6. *Alopex sp. ind.* Dasselbe von innen.
Fig. 7. *Ursus gombaszögensis* n. ssp. P_4 dext. (B. 955.) von oben.
Fig. 8. *Ursus gombaszögensis* n. ssp. Derselbe von innen.
Fig. 9. *Ursus gombaszögensis* n. ssp. P_4 dext. (Fa. 33.) von oben.
Fig. 10. *Ursus gombaszögensis* n. ssp. Derselbe von innen.
Fig. 11. *Ursus gombaszögensis* n. ssp. Defekter P_4 dext. (Fa. 34.) von oben.
Fig. 12. *Ursus gombaszögensis* n. ssp. Defekter M_1 sin. (B 806.) von oben.
Fig. 13. *Ursus gombaszögensis* n. ssp. Defekter M_1 dext. (B. 937.) von oben.
Fig. 14. *Ursus gombaszögensis* n. ssp. Defekter M_1 dext. (B. 791.) von oben.
Fig. 15. *Ursus gombaszögensis* n. ssp. M_2 dext. (B. 883.) von oben.
Fig. 16. *Ursus gombaszögensis* n. ssp. Derselbe von innen.
Fig. 17. *Ursus gombaszögensis* n. ssp. M_3 dext. (B. 975.) von oben.
Fig. 18. *Ursus gombaszögensis* n. ssp. M_3 sin. (B. 925.) von oben.
Fig. 19. *Ursus gombaszögensis* n. ssp. P^4 sin. (Fa. 35.) von der Kaufläche.
Fig. 20. *Ursus gombaszögensis* n. ssp. Derselbe von außen.
Fig. 21. *Ursus gombaszögensis* n. ssp. P^4 dext. (ω 8.) von der Kaufläche.
Fig. 22. *Ursus gombaszögensis* n. ssp. Derselbe von außen.
Fig. 23. *Ursus gombaszögensis* n. ssp. M^1 sin. (B. 887.) von der Kaufläche.
Fig. 24. *Ursus gombaszögensis* n. ssp. Derselbe von außen.
Fig. 25. *Ursus gombaszögensis* n. ssp. M^2 sin. (B. 926.) von der Kaufläche.
Fig. 26. *Ursus gombaszögensis* n. ssp. Os penis, Proximalfragment (Fa. 36.)
Fig. 27. *Spelaearctos spelaeus* (ROSSENMÜLLER) aus der Lucsia-Höhle, Ungarn. Os penis, proximaler Teil.

Das ganze Material ist Eigentum der Mineralogisch-Paläontologischen Abteilung des Magyar Nemzeti Múzeum in Budapest.

Photographien verfertigt im Photo-Laboratorium des Magyar Nemzeti Múzeum.

XXXI. ANNALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI. 1937—38.
PARS MINERALOGICA, GEOLOGICA, PALAEONTOLOGICA.

FOSSILE TESTUDO-RESTE AUS DEM PLEISTOZÄN MALTAS. GEDANKEN ÜBER DAS SOGENANNTE NORDISCHE ENTSTEHUNGSZENTRUM DER TIERE.

(Mit 2 Textfiguren).

von Dr. Tibor Szalai.

Die zu beschreibende Reste erhielt ich durch Vermittlung des in zwischen leider verstorbenen Herrn Prof. Baron G. J. v. Fejérváry, Budapest, von Herrn Kurator G. Despott, Malta.

Ein Teil des Materials (Fig. 1.) stammt aus der Spalte Ta Gandia, der andere (Fig. 2.) aus der Spalte Tal Herba. Beide Fundstätten liegen in der Nähe von Micabiba oder Micabba.

Im folgenden beschreibe ich nun zuerst das aus der Fundstätte Ta Gandia zum Vorschein gekommene Material. Hier wurde gefunden: eine rechte Ulna (Fig. 1. *a-b.)*, ein rechter Radius (Fig. 1. *c-d.)*, 3 linke Radii, eine rechte und eine linke Tibia. (Fig. 1. *é-f.)*. Das aufgezählte Material ist Eigentum des Museums von Malta.

Die rechte Ulna (Inv. No. F. 65) und der rechte Radius (Inv. No. F. 64) bilden einen vollständigen, unbeschädigten Unterarm. Größte Länge der Ulna 28.0 mm, größte Länge des Radius 28.4 mm, das Längenverhältnis der beiden Knochen beträgt also 1.01. Länge des Spatium interosseum 10.3 mm, größte Breite 3.4 mm, das Verhältnis der beiden Maße beträgt daher 3.02. Die Länge der von Radius und Ulna gemeinsam gebildeten proximalen Gelenksgrube (Fossa condili externi humeri) ist 11.3 mm, die Breite der Gelenksgrube, gemessen an der Gelenklinie von Radius und Ulna 7.5 mm, das Verhältnis 1.50, das auf breite Condili externi humeri schließen läßt. Die Achse der Ulna verläuft gerade, das Olecranon ist gedrungen, die Crista ulnaris gebogen. Die radiale Seite des Radius ist gerade. Am proximalen, dorsalen Ende des Radiuskörpers finden wir gut entwickelte Muskelansatzpunkte.

Der rechte Radius (Inv. No. F. 59) ist etwas kleiner, 27.3 mm. Die radiale Seite des Corpus ist gerade. Die Länge des linken Radius (Inv. No. F. 61) beträgt 27.8 mm. Die Länge der linken Tibia (Inv. No. F. 53) ist 35.5 mm. Die Facies articularis proximalis ist länglich (Längsachse 12.2 mm. Breite 8.8 mm). Von der distalen Hälfte der

dorsalen Seite entspringt eine Crista dorsalis, die am Rande der distalen Facies articularis endet und diese gegen die fibulare Seite stark verbreitert.

Wir haben noch eine kleinere, rechte Tibia (Inv. No. F. 69), deren proximales Endstück fehlt. Ihre Gestalt ist der des vorher erwähnten Exemplars ähnlich. Das oben beschriebene Material unterscheidet sich nach meinen Untersuchungen von sämtlichen, bekannten *Testudo*-Arten, so, daß ich also feststellen mußte, daß sie einer selbständigen Art angehört, die ich zum Andenken des früh verstorbenen Kurators G. DESPOTT: *Testudo Despotti* nenne.

Den ersten, literarischen Nachweis bezüglich dieser Reste finden wir bei DESPOTT (3) wo er auch erwähnt, daß ich mich mit der Bearbeitung des Materials befasse. Später erwähnte auch ich (11. p. 130) diese Reste.

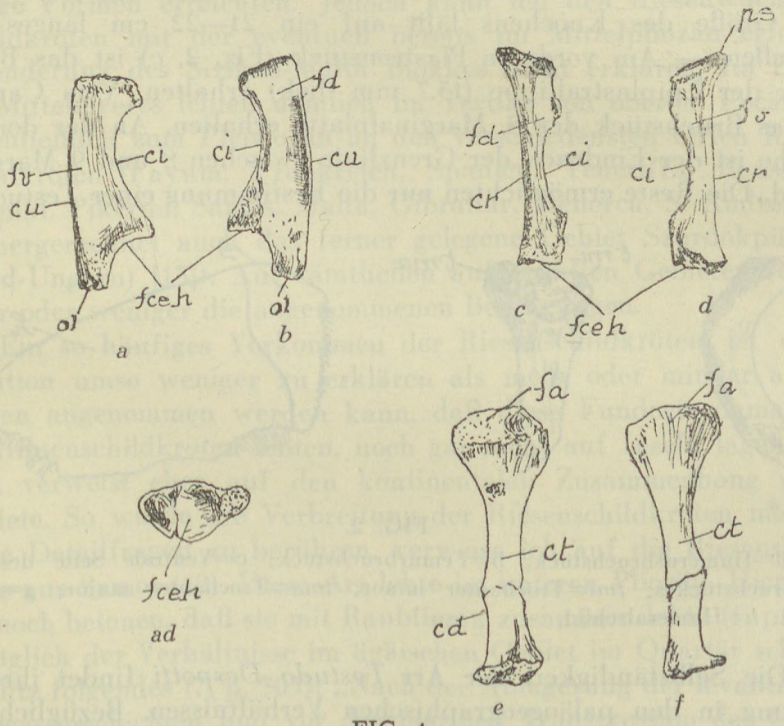


FIG. 1.

a—b=Ulna (F. 65); c—d=Radius (F. 64); ad=Proximale Gelenksfläche des Unterarms; e—f=Tibia (F. 53); *ol*=Olecranon; *fceh*=Fossa condili externi humeri; *fd*=Facies dorsalis; *ci*=Crista interossea; *cu*=Crista ulnaris; *fv*=Facies ventralis; *cr*=Crista radialis; *cd*=Crista dorsalis; *ps*=Processus styloideus; *fa*=Facies articularis; *ct*=Corpus tibiae.

Im folgenden beschreibe ich die aus den Spalten von Tal Herba zum Vorschein gekommene Reste. Der schlechte Erhaltungszustand des Materials macht die Artbestimmung unmöglich. Aus der Spalte Tal Herba stammen folgende Reste: 1 Carapax-, 2 Humerusbruchstücke, ein linkes Femurbruchstück und ein Plastronbruchstück. Dieses Material ist Eigentum des Magyar Nemzeti Múzeum in Budapest.

1. Am Bruchstück des Humerus (Fig. 2. *a)* ist der mittlere, stark gebogene Teil des Corpus erhalten. Breite des Knochens an der Beugung gemessen ist 5.8 mm.

2. Die Breite des distalen Corpusbruchstückes des anderen Humerus ist 10 mm.

3. Vom linken Femur (Fig. 2. *b)* blieb das proximale Stück des Corpus mit dem Trochanter major erhalten, während das Caput femoris und ein kleiner Teil des Trochanter minor abgebrochen ist. Die Größe des Knochens läßt auf ein 21—22 cm langes Tier schließen. — Am vorderen Plastronstück (Fig. 2. *c*) ist das Bruchstück der Epiplastrallippe (15.7 mm dick) erhalten. Vom Carapax ist das Bruchstück der 8. Marginalplatte erhalten. An der dorsalen Fläche ist der Eindruck der Grenzlinie zwischen 8 und 9 Marginalschild. Die Reste ermöglichten nur die Bestimmung einer Testudo sp.

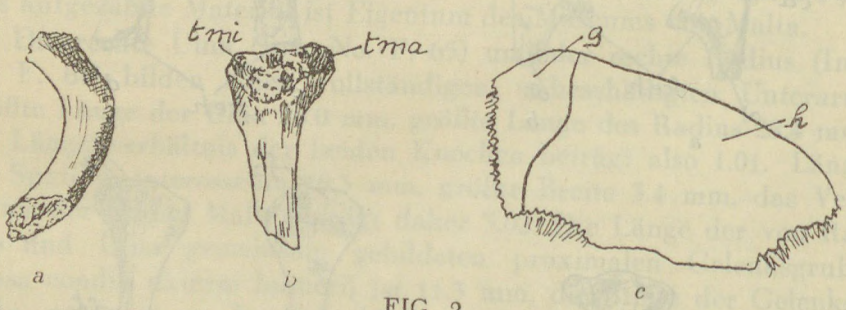


FIG. 2.

a=Humerusbruchstück; b=Femurbruchstück; c=Ventrale Seite des Plastronbruchstückes; *tmi*=Trochanter minor; *tma*=Trochanter major; *g*=Gularschild; *h*=Humeralschild.

Die Selbständigkeit der Art *Testudo Despotti* findet ihre Erklärung in den paläogeographischen Verhältnissen. Bezüglich der paläogeographischen Verhältnisse schreibt SEIDLITZ (7. p. 450): „Die Trennung Siziliens von Kalabrien und Siziliens von Tunis erfolgte zu dieser (Mittelpliozän) oder noch späterer Zeit ... Die Enge von Malta entstand .... sogar erst im Pleistozän." Aus der vorhergehenden Feststellung folgt, daß der Stamm, aus

welchem sich auch Testudo Despotti entwickelt hat, in der pontischen oder in der dieser vorhergegangenen Zeit auf den Malta-Sizilien Blokk gelangt ist. Da *Testudo Despotti* die größte Ähnlichkeit mit *Testudo Hermanni* zeigt, so ist es wahrscheinlich daß beide auf einen gemeinsamen Stamm zurückzuführen sind. *Testudo Hermanni* lebt heute noch in Sizilien (8. p. 542). Die am Ende des Tertiärs oder im Quartär stattgefundene Trennung von Sizilien und Malta erlaubt die Annahme, daß diese Artabsonderung zu dieser Zeit begann.

Auf Malta lebten im Quartär auch Riesenschildkröten. Früherer Meinung nach konnten die Tiere dort wo sie keine Feinde hatten und die Nahrung im Überfluß zur Verfügung stand, zu einer riesigen Körpergröße gelangen. Diese Bedingungen bestanden haupsächlich auf den Inseln, wo durch Isolation gewisse Reptilien und Vögel riesige Formen erreichten. Jedoch kann ich den Riesenwuchs der Schildkröten mit der eventuell bereits im Mittelpliozän erfolgten Absonderung des Sizilien-Malta Blokkes nicht erklären. Im Gebiet des Mittelmeeres lebten nämlich im Tertiär von oberen Eocän bis einschließlich zum Pleistozän an den verschiedensten Orten Riesenschildkröten (Fayum, Frankreich, Spanien, Teneriffa, Roussillon, Saloniki, Pikermi, Samos, Malta, Gibraltar, Menorca, S. Andrés und hierhergerechnet auch das ferner gelegene Gebiet Szurdokpüspöki (Nord-Ungarn) [13]). Auf sämtlichen aufgezählten Gebieten fehlten mehr oder weniger die angenommenen Bedingungen.

Ein so häufiges Vorkommen der Riesenschildkröten ist durch Isolation umso weniger zu erklären als mehr oder minder als erwiesen angenommen werden kann, daß diese Fundorte damals als die Riesenschildkröten lebten, noch gar nicht auf Inseln lagen, sondern verweist eher auf den kontinentalen Zusammenhang dieser Gebiete. So wurde die Verbreitung der Riesenschildkröten möglich. Ohne Detailfragen zu berühren, verweise ich auf die Riesenschildkröte aus Samos (12). Diese Art lebte im unteren Pliozän. Hier muß ich noch betonen, daß sie mit Raubtieren zusammen lebte (1. p. 141). Bezüglich der Verhältnisse im ägäischen Gebiet im Quartär schreibt Seidlitz folgendes (7. p. 305): „Nach der Ablagerung der levantischen Süßwasserschichten und vor der marinen Transgression des Calabrien, der Altquartären Zeit, begannen erst die Einbrüche, die zur heutigen Zertrümmerung des ägäischen Landes führten, die ihren Höhepunkt aber vielleicht erst im Quartär und sogar Postquartär erreichte." Aus der Feststellung von Seidlitz ergibt sich also, daß Samos mit dem Kontinent im Pliozän noch in festländischem Zu-

sammenhang stand. Die erwähnten Bedingungen fehlten also und doch lebte hier die Riesenschildkröte: *Testudo Schafferi.*

So lange also der Inselcharakter der Malta-Gruppe eventuell bereits vom Mittelpliozän bestand, war das ägäische Gebiet, vor allem die Kykladen und Sporaden Festland. Daß die Isolation zumindestens im Falle der Riesenschildkröten nicht die Erklärung der gigantischen Formen gibt, beweist auch *Testudo calcarata* (Abessinien, Ägyptischer Sudan, Kordofan, Senegambien, Dagana.) und *Testudo pardalis* (Afrika; im Norden vom Äquator bis Artu, Harrar und Bor am Nil, über Zentral- und Ost-Afrika bis nach Kapland und von da über Groß-Namaland an der Westküste bis nach Benguela 8. p. 521—522).

Die Riesenschildkröten lebten in Zeitinterwall Eozän-Pleistozän auf dem sich von Britisch Ostafrika bis Szurdokpüspöki erstreckenden Gebiet. Ihre Maximalverbreitung mag im Miozän gelegen sein. *Testudo Strandi* von Szurdokpüspöki stammt aus dem Mittelmiozän (13), *Testudo crassa* von Britisch Ostafrika aus dem Untermiozän (2). Als die Kontinentalmassen nordwärts geschoben wurden (9), wanderten die am Mittelmeer lebenden Riesenschildkröten südwärts, beziehungsweise zogen sich auf ein beschränkteres Gebiet zurück, was das Vorkommen von *Testudo calcarata* und *Testudo pardalis* beweist. Die südwärts gerichtete Wanderung der Schildkröten erwähnt auch Nopcsa (5. p. 152). Das Südwärtsziehen der das tropische Klima liebenden Reptilien und der anderen Wirbeltiere ist durch die infolge der nördlich gerichteten Kontinentalverschiebungen eintretenden Klimaverschlechterung zu erklären (9). So stehen wir eigentlich einer logischen Täuschung gegenüber. Es waren nämlich nicht die Tiere (z. B. *Dermatemys, Carettochelys,* Krokodile, Pythoniden [5. p. 152]) die südwärts wanderten. Sie bewohnten auch in der Vergangenheit, so wie heute, tropische oder subtropische Gebiete. Zum Klima verhielten sich die Tiere stabil, nur das Biotop im dem sie in der Vergangenheit lebten, wanderte gegen Norden. Ohne nun die Angaben, welche die Nordwärtswanderung des Biotopes beweisen würden aufzuzählen, verweise ich auf die Karte von Staub (9. p. 179). Nach ihm lag am Wendepunkt des Paleomesosoikums der Nordrand Europas, also Spitzbergen auf dem 45° n. B. (auf der Breite des Po's), der Südrand am 15° n. B. also in der Breite des Tsadsees. Unter solchen Bedingungen kann

also von keinem nordischen Entstehungszentrum gesprochen werden, sondern im Gegenteil entstanden oder entwickelten[1], sich die erwähnten Tiere in einem warmen Klima und ihre Nachkommen hielten nur an den optimalen Verhältnissen fest.

Natürlich werden die Wanderungen bei verschiedenen Tiergruppen und sogar auch binnen einer Tiergruppe durch verschiedene Ursachen bedingt. So bewogen also nicht nur die infolge der Wanderung der Sial-Schollen veränderten klimatischen Verhältnisse die Tiere zur Wanderung sondern auch andere Gründe z. B. Veränderungen im Feuchtigkeitsgehalt der Luft mögen solche Wanderungen verursachen.

Nopcsa (6. p. 121) erwähnt, daß im Perm von Nordamerika eine Wanderung nach Osten festgestellt werden kann, die durch die Austrocknung des nordamerikanischen Klimas veranlaßt wurde. Er spricht auch von anderen mit dem Äquator parallel stattgefundenen Wanderungen (6. p. 120).

Die Ost-West gerichtete Wanderung, insofern es sich nicht um die Ausbreitung des Biotops handelt, kann außer durch lokale Ursachen zur Zeit der Geosynklinalphase und sogar auch noch zu Beginn der Orogenphase dadurch veranlaßt werden, daß das Thetismeer zwischen Gondwana und Laurasia die meridional gerichtete Wanderungen hemmt. Dafür spricht die Tatsache, daß haupsächlich im Mesosoikum (also, als die alpine Geosynklinale schon den Süd- und Nordkontinent gespalten hatte und als die Thetis größer war, als im Tertiär) mehrere Reptilien-Gruppen parallel mit dem Aquator gewandert waren. So z. B. die Rhynchosauriden (6. p. 100) von Indien nach Brasilien. (Da Indien, eines der Bruchstücke Gondwanas, stark hervorrückte (9, p. 57) und Südamerika im Vergleich dazu zurückgeblieben ist, kann nach der mesosoischen Lage der erwähnten Gebiete mit Recht von einer west-östlichen Richtung der Wanderung gesprochen werden). Die Fauna der Jura wanderte von Asien nach Europa und Nordamerika (6. p. 120). Fejérváry (4 P. 424—425) verwies darauf, daß vom Westen nach Osten gerichtete Wanderungen auch noch im Tertiär vorkommen.

---

[1] Den Begriff des Entwicklungszentrums habe ich von Stromer übernommen. (10)

LITERATUR.

1. Abel O.: Lebensbilder aus der Tierwelt der Vorzeit. G. Fischer, Jena, 1912.
2. Andrews, Ch. W.: On the lower miocene Vertebrates from British East Afrika Coll. by Dr. Felix Oswald. (Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. LXX.) London, 1914.
3. Despott, G.: Malta. (Annual Report on the Working of the Museum Rep. 1928—29.) Malta, 1929.
4. Fejérváry, G. J.: Contributions to a monography on fossil Varanidae and on Megalanidae. (Ann. Musei. Nationalis Hungarici, XVI). 1918.
5. Nopcsa, F.: Die Familien der Reptilien. Borntraeger, Berlin, 1923.
6. Nopcsa, F.: The Influence of Geological and Climatological Factors on the Distribution of Non-Marine Fossil Reptiles and Stegocephalia. (Quartely Journ. of the Geological Society of London Vol. XC.) 1934.
7. Seidlitz, W.: Discordanz und Orogenese der Gebirge am Mittelmeer. Borntraeger, Berlin, 1931.
8. Siebenrock, F.: Synopsis der Rezenten Schildkröten. (Zool. Jahrb. Suppl. X.) Jena, 1909.
9. Staub, R.: Der Bewegungsmechanismus der Erde. Borntraeger, 1927.
10. Stromer, E.: Bemerkungen über das nordische Entstehungszentrum nichtmariner Wirbeltiere. (Palaeontologische Zeitschrift Bd. 17., H. 1/2.).
11. Szalai, T.: Die fossilen Schildkröten Ungarns. (Folia Zool. et Hydrobiol Vol. VI. No. 2.) Riga, 1934.
12. Szalai, T.: Schildkrötenstudien I. (Ann. Naturhist. Mus. in Wien.) 1931.
13. Szalai, T.: Testudo Strandi usw. (Festschrift E. Strand Vol. I.) Riga, 1936.

XXXI. ANNALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI. 1937—38.
PARS MINERALOGICA, GEOLOGICA, PALAEONTOLOGICA.

NAGYÁGI ANTIMONIT.

(1 ábrával).

Irta: Dr. Tokody László.

ANTIMONIT VON NAGYÁG.

(Mit 1 Textfigur).

von L. Tokody.

A nagyági antimonit-előfordulásról M. J. Ackner a következőket említi:[1] „bei Nagyág in dicken sechsseitigen Säulen, selten mit zugespitzten Enden, auf einer Rinde von grauen, kleinen Amethystkrystallen, die den Thonporphyr bedecken, zuweilen auf rosenrothen Braunsteine in ausgezeichneten Handstücken". V. Zepharovich majdnem szó szerint ezeket az adatokat vette át.[2] Krenner J. szerint az ametiszten és rodokroziton ülő vékonyabb-vastagabb antimonit-kristályokat gyakran antimonokker (cervantit) vonja be; a kísérő ásványok termés arany és realgár.[3] Tóth M. a fent említett közléseket foglalta össze.[4] Az előfordulásról és a kristálytani sajátságokról Koch A. emlékezett meg.[5] Szerinte az antimonit a nagyági 2. Longin-telérben központos tűcsoportokat alkot vékony kvarckérgen. Vastag sugaras antimonit-tűk kövelőbe benőve is találhatók. Egy kristálycsoporton terminális lap — szerinte P = (111) — is megfigyelhető volt. Inkey B. nagyági munkájában az antimonitról csak azt jegyzi meg, hogy fínom tűalakú kristályokban fordult elő.[6] — Amint tehát az irodalmi áttekintésből kitűnik: Nagyág antimonitjáról még semmi kristálytani adatunk nincs.

---

[1] M. J. Ackner: Mineralogie Siebenbürgens. Hermannstadt. 1853. p. 309.

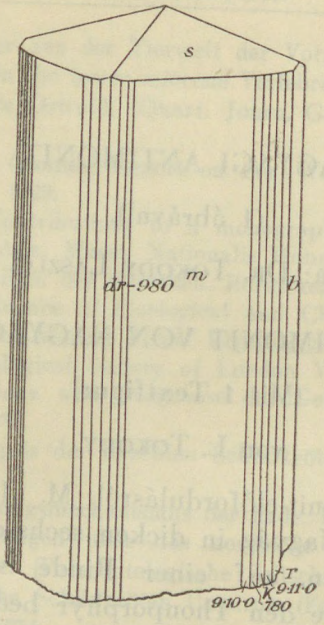
[2] V. v. Zepharovich: Mineralog. Lexicon. I. Wien. 1859. p. 24.

[3] J. A. Krenner: Krystallographische Studien über den Antimonit. Sitzb. d. Akad. d. Wiss. Wien, 51. 1865. p. 12.

[4] Tóth M.: Magyarország ásványai. Budapest. 1882. p. 61.

[5] Koch A.: Erdély ásványainak kritikai átnézete. Kolozsvár. 1885. p. 19.

[6] Inkey B.: Nagyág földtani és bányászati viszonyai. Budapest. 1885. p. 81.



1. ábra. — Fig. 1.

Az alábbiakban ismertetendő nagyági antimonit-kristályok szürkésfehér kvarckérgen ültek és csinos tűszerű csoportokat alkottak. A megvizsgált kristályok nagysága általában azonos. Hosszuk 2—3.5 mm., vastagságuk 0.5—1 mm. Élénken fénylenek. Goniométeres mérésre kiválóan alkalmasak. Öt kristályon az alábbi 19 formát állapíthattam meg, melyek között a csillaggal (*) jelzettek az antimonitra általában újak.

b (010)	z · (1.12.0)	* (790)	* (980)	s (113)
	l · (180)	* (9.11.0)	r (650)	β (676)
	(160)	$\varkappa$ (360)	ι (320)	
	d (230)	* (780)	* (740)	
	r (340)	* (9.10.0)	d · (12.1.0)	
		m (110)		

E formák a következő kombinációkban léptek fel:

1. kristály b $\varkappa$ (780) (9.10.0) m s β
2. kristály b z · l · ϑ d m s
3. kristály m ι (740) s
4. kristály b r (9.11.0) $\varkappa$ (780) (9.10.0) m (980) r d · s (1. ábra)
5. kristály b (790) m r s

Az antimoniton ismert kristályalakok meghatározása az alábbi szögértékek segélyével történt.

			mért	számított[7]
b : z·	= (010) :	(1.12.0)	= 4° 52′	4° 48′
: l·	= :	(180)	= 7° 23′	7° 11′
: ϑ	= :	(160)	= 9° 59′	9° 32′
: d	= :	(230)	= 33° 11′	33° 53′
: r	= :	(340)	= 37° 20′	37° 04′
: ϰ	= :	(560)	= 40° 08′	40° 01′
: m	= :	(110)	= 45° 07′	45° 13′
: r	= :	(650)	= 50° 32′	50° 24′
: ι	= :	(320)	= 56° 19′	56° 30′
: d·	= :	(12.1.0)	= 85° 04′	85° 16′
s : b	= (113) :	(010)	= 72° 23′	72° 12′
: m	= :	(110)	= 64° 27′	64° 17′
: s	= :	(1$\bar{1}$3)	= 35° 56′	35° 36′
: s	= :	($\bar{1}$1$\bar{3}$)	= 51° 36′	51° 26′

A b(010) négy kristályon kisebb-nagyobb lapokkal lépett fel s a kristályok helyes felállítását megkönnyítette.

A [001] öv erőteljesen fejlett, a b(010)-n kívül 16 forma szerepelt ebben az övben, közöttük 6 új alak. Legnagyobb lapokkal az m (110) alakult ki. Ez minden kristályon megjelent. Lapjai függőlegesen rostozottak; kitűnően tükröztek.

Az antimonit *a* és *b* tengelyei közel egyenlők (a = 0,9926, b : m = (010) : (110) = 45° 13′), az ásvány pseudotetragonális. Ennek megfelelően léptek fel a z · (1·12·0) és d · (12·1·0), d (230) és ι (320), ϰ (560) és r (650). Mindegyik keskeny, de más alakkal nem azonosítható lapokkal volt megfigyelhető. Kielégítő tükrözésük az index meghatározást kétségtelenné tette. A d (230), ι (320) és ϰ (560) az antinomit régóta ismert alakjai. A z · (1·12·0) formát Neff O. biztosan a japáni antimoniton állapította meg,[8] mint bizonytalan alakot már a felsőbányai kristályokon is észlelte.[9] A d· (12·1·0) első megfigyelője Ch. Palache. Az általa tanulmányozott japáni kristály formáit és rajzát — minden közelebbi adat nélkül — V. Goldschmidt

[7] V. Goldschmidt: Winkeltabellen. Berlin. 1897.

[8] Neff O.: Über Antimonit von Jchinokawa (Japan). Beitr. zur Krystallographie u. Mineralogie. 2 1919—1924. p. 47—97.

[9] Neff O.: Über Antimonit von Felsőbánya. Beitr. zur Krystallographie u. Mineralogie. *1.* 1914—1918. p. 107—157.

„Atlas der Krystallformen" c. munkájában találjuk. A kristály ismertetését és a megfigyelt formák leírását O. Neff a japáni antimonitról szóló munkájában közölte, de a Ch. Palache-tól meghatározott formákat már a felsőbányai antimonitot tárgyaló munkájában is felsorolta. Újabban Ch. Palache és D. Modell[10] e formát Manhattan (White Caps Mine), Nevada antimonitján is megfigyelte. Az r (650) alakot O. Neff a felsőbányai kristályokon találta először, majd a japániakon is megállapította.

Az l· (180) ritka formát először M. Ungemach,[11] majd Ch. Palache[12] és újabban Ch. Palache és D. Modell[10] ismertette. Az l· (180) és a régóta ismert ϑ (160) és r (340) keskeny, csíkalakú lapokkal szerepelt a nagyági antimoniton.

Az új III. fajta prizmák mind keskeny csíkok. Tükrözésük általában jó. Az új formák sorába csak olyanokat vettem fel, melyeknek keskeny, de goniométeren jól látható lapjához legalább kielégítő reflex tartozott.

A * (790), * (9·11·0), * (980) és * (740) egy-egy kristályon lépett fel, míg a * (780) és * (9·10·0) két kristályon alakult ki.

A * (9·11·0) és * (9·10·0) formát megerősíti, hogy a hozzájuk tartozó piramisok ismeretesek. A * (9·11·0)-hoz tartozó χ·(9·11·9) alakot O. Neff a japáni antimoniton figyelte meg.

A * (9·10·0) piramisai Z (9·10·3) és ξ·(9·10·9). A Z (9·10·3) alakot Dana S. észlelte japáni antimoniton.[13] A ξ· (9·10·9) bipiramist Palache Ch., illetve Neff O. ugyancsak japáni kristályokon állapította meg.

Az új formákra vonatkozó számított szögértékeket Goldschmidt V.-től közölt tengelyarányból — melyet a későbbi szerzők is megerősítettek — vezettem le. Ezek:

---

[10] Ch. Palache—D. Modell: Crystallography of stibnite and orpiment from Manhattan, Nevada. The american mineralogist. *15*. 1930. p. 365—374.

[11] M. Ungemach: Les gîtes métallifères du Val de Villé (Alsace). Stibnite de „Honilgoutte (Katz)". Bull. de la soc. franç. de min. *29*. 1906. p. 264—266.

[12] V. Goldschmidt: Atlas d. Krystallformen.

[13] Dana S.: On the stibnite from Japan. Americ. Journ. *26*. (126). 1883. p. 214—221.

	mért	számított	± Δ
(010) : (790) =	37° 52′	38° 04′ 56″	0° 12′ 56″
: (9·11·0) =	39° 13′	39° 29′ 56″	0° 16′ 56″
: (780) =	41° 32′	41° 23′ 51″	0° 08′ 09″
: (9·10·0) =	42° 22′	42° 12′	0° 10′
: (980) =	48° 24′	48° 34′ 41″	0° 10′ 41″
: (740) =	60° 29′	60° 26′ 19″	0° 02′ 41″

Az új formák mért és számított szögértékei közötti különbségek ugyanazokon a határokon belül vannak, mint az ismert alakoknál. A legnagyobb eltérés a (9·11·0) formánál van, 0° 16′ 56″, de e forma biztosságát növeli, hogy a hozzátartozó piramis ismeretes. Az új III. fajta prizmák — jól lehet, megerősítésre szorulnak — biztos formáknak tekinthetők.

A nagyági antimonit tetőzőlapokban szegény. Mindössze két bipiramis, s (113) és β (676) szerepelt. Az s (113) mindegyik kristályon megjelent. Lapjai kissé görbültek és érdesek. Tükrözése gyenge.

A β (676) csak egy kristályon egyetlen kissé homályos, keskeny lappal fejlődött ki. A β (676) bipiramist először Krenner J. állapította meg a felsőbányai antimoniton,[14] majd Dana S. japáni kristályokon figyelte meg. Neff O. a felsőbányai és japáni antimonitról ismertette és szerinte Krenner J. is megfigyelte japáni antimoniton. Ez utóbbi állítása azonban téves; Krenner J. a β (676) formát japáni antimoniton nem észlelte.[15]

Ikerkristályok a vizsgált anyagban nem voltak.

Összehasonlításul megemlítem, hogy a Nagyág melletti Hondolról a „Csertés Regina" aranybányából származó antimonitot Vendl Mária vizsgált.[16] Kristályain az a(100), b(010), m(110), o(120), q (130), p (111) és τ(343) alakokat figyelte meg. A hondoli kristályok tehát a nagyágiaktól — formakifejlődésüket tekintve — teljesen eltérők.

A nagyági antimonit-kristályokat Dr. Zimányi Károly úr, a Magyar Nemzeti Múzeum ásvány-őslénytárának ny. igazgatója gyüjtötte és volt szíves vizsgálatra átadni, amiért hálás köszönetet e helyen is kifejezni kedves kötelességem.

A Budapesti Kir. Magyar Pázmány Péter Tudományegyetem ásvány- és kőzettani intézetében készült dolgozat.

[14] Krenner J. A. l. c. p. 20 és p. 32.

[15] Krenner J. S.: A japáni antimonitról. Földtani Közlöny. *13.* 1883, p. 304—308 és p. 345—350.

[16] Vendl Mária: Calcit Vaskőről, antimonit Hondolról, gipsz Óbudáról és markasit Nemesvitáról. Földtani Közlöny. *51—52.* 1921—1922. p. 41—43.

Über die kristallographischen Verhältnisse des Antimonites von Nagyág (Komitat Hunyad, Ungarn) wurden bisher keine Angaben mitgeteilt.

Die 2—3·5 mm langen und 0·5—1 mm dicken Antimonitkristalle sitzen auf einer Quarzkruste und zeigen folgende Formen:

b (010)	z· (1·12·0)	* (790)	* (980)	s (113)
	l· (180)	* (9·11·0)	r (650)	β (676)
	ϑ (160)	$\varkappa$ (560)	ι (320)	
	d (230)	* (780)	* (740)	
	r (340)	* (9·10·0)	d· (12·1·0)	
		m (110)		

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Formen sind für den Antimonit überhaupt neu.

Die Form b (010) tritt mit guten Flächen auf.

Unter den Prismen III. Art ist die Form m (110) an allen Kristallen durch große, vertikal geriefte, doch vollkommene Flächen vertreten. Die übrigen Formen der Zone [001] konnten als schmale Streifen wahrgenommen werden. Die neuen Prismen sind sichere Formen; mit anderen Formen liegt keine Identität vor.

Von den Bipyramiden trat nur s (113) und β (676) auf. Die Form s (113) herrscht mit rauhen und ein wenig gekrümmten Flächen vor. Die Bypyramide β (676) erschien nur an einem Kristalle und besitzt nur eine kleine Fläche mit einem schwachen Reflex.

Keine Zwillinge.

Fig. 1 stellt das Bild eines Kristalles von Nagyág dar.

Mineralogisch-petrographisches Institut d. Kgl. Ung. Pázmány P. Universität zu Budapest.

XXXI. ANNALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI. 1937—38.
PARS MINERALOGICA, GEOLOGICA, PALAEONTOLOGICA.

FÜLEKI ARAGONIT.

Irta: Dr. Tokody László.

(2 ábrával).

ARAGONIT VON FÜLEK.

(Mit 2 Textfiguren).

von L. Tokody

Bazaltban előforduló aragonitok kristálytani sajátságait a következő magyarországi lelőhelyekről ismerjük: Korlát (Nógrád m.),[1] Somoskő (Nógrád m.),[2] Vecseklő (Nógrád m.),[3] Eresztvény (Nógrád m.)[3] és Badacsony (Zala m.).[4] Ezeken a bazaltokhoz kötött előfordulásokon kívül Dognácska (Krassó-Szörény m.),[5] Vaskő (Krassó-Szörény m.),[6] Urvölgy (Zólyom m.),[7] Rudabánya (Borsod m.),[8] Gyöngyösszücsi (Heves m.),[9] Felsőgalla (Komárom m.),[9] Üröm (Pest m.)[9] aragonitkristályairól vannak részletes kristálytani adataink.

A nógrádmegyei bazaltokban az aragonit meglehetősen elterjedt ásvány. A következőkben a füleki aragonit kristálytani sajátságait ismertetve, egy újabb nógrádmegyei előfordulásról számolok be.

[1] A. Liffa: Neues Aragonitvorkommen in Korlát, Comitat Nógrád. Zeitschr. f. Krist. *47.* 1910. p. 249—262.

[2] Jugovics L.: Kristálytani tanulmányok magyar ásványokon. Annales musei nation. hung. *10.* 1912. p. 306—310.

[3] Vendl Mária: Nógrádmegyei bazaltok aragonitkristályairól. Annales musei nation. hung. *25.* 1928. p. 69—75.

[4] Reichert R.: Badacsonyi aragonit. Földtani Közlöny. *62.* 1932. p. 195—202.

[5] Zimányi K.: Adatok a dognácskai rózsaszínű aragonit kristálytani ismeretéhez. Természetrajzi füzetek. *22.* 1899. p. 432—477.

[6] Vendl Mária: A vaskői aragonit kristályalakja. Annales musei nation. hung. *24.* 1926. p. 216—227.

[7] Melczer G.: Az úrvölgyi aragonitról. Math. és természettudományi értesítő. *21.* 1903. p. 236—254.

[8] L. Tokody: Mineralien von Rudabánya, Zeitschr. f. Krist. *60.* 1924. p. 318—319.

[9] Kertai Gy.: Hidrotermális aragonit andezitből és mészkőből. Földtani Közlöny. *65.* 1935. p. 354—362.

Zimányi K. az egyik füleki bazaltbányában három aragonitkristályt gyüjtött és azokat vizsgálatra nekem volt szíves átadni, amiért dr. Zimányi Károly úrnak, a Magyar Nemzeti Múzeum ásvány-őslénytára ny. igazgatójának hálás köszönetemet e helyen is kifejezni kedves kötelességem.

A kristályok hossza 2,5—8 mm, vastagsága 1—1,5 mm. Víztiszta-átlátszók. Rajtuk összesen 28 formát állapítottam meg, melyeknek legnagyobb része I. fajta prizma. A megfigyelt formák a következők:

b (010)	K (0·17·1)	V (0·30·1)
k (011)	O (0·18·1)	W (0·32·1)
e (051)	* (0·37·2)	X (0·35·1)
ν (081)	P (0·19·1)	Y (0·40·1)
$\mathcal{F}$ (0·17·2)	ϱ (0·20·1)	(0·48·1)
* (0·19·2)	R (0 45·2)	m (110)
F (0·11·1)	η (0·24·1)	p (111) ?
j (0·12·1)	T (0·26·1)	(13·13·1)
ε (0·13·1)	U (0·27·1)	Ψ (20·20·1)
ϑ (0·14·1)		

A * (0·19·2) és * (0·37·2) az aragonitnak általában új alakja.

A formák megállapítására következő szögértékek szolgáltak:

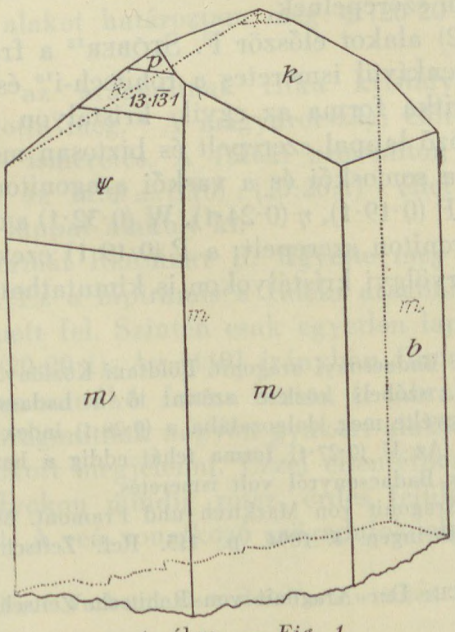
	mért	számított
e: k = (051) : (011)	= 39° 02′	38° 38′ 34″
ν : = (081) :	= 44° 27′	44° 23′ 0″
$\mathcal{F}$: = (0·17·2) :	= 45° 05′	44° 57′ 09″
* : = (0·19·2) :	= 45° 51′	45° 54′ 50″
F : = (0·11·1) :	= 47° 05′	47° 02′ 03″
j : = (0·12·1) :	= 47° 47′	47° 37′ 18″
ε : = (0·13·1) :	= 48° 21′	48° 07′ 30″
ϑ : = (0·14·1) :	= 48° 39′	48° 33′ 44″
K : = (0·17·1) :	= 49° 30′	49° 33′ 28″
O : = (0·18·1) :	= 49° 45′	49° 48′ 59″
* : = (0·37·2) :	= 49° 55′	49° 56′ 07″
P : = (0·19·1) :	= 50° 02′	50° 02′ 50″
ϱ : = (0·20·1) :	= 50° 15′	50° 15′ 20″
R : = (0·45·2) :	= 50° 49′	50° 41′ 43″
η : = (0·24·1) :	= 50° 57′	50° 54′ 50″
T : = (0·26·1) :	= 51° 11′	51° 10′ 10″
U : = (0·27·1) :	= 51° 17′	51° 16′ 57″

			mért	számított
V : k	= (0·30·1)	: (011) =	51° 40′	51° 34′ 32″
W :	= (0·32·1)	: =	51° 43′	51° 44′ 30″
X :	= (0·35·1)	: =	51° 57′	51° 57′ 15″
Y :	= (0·40·1)	: =	52° 07′	52° 14′ 16″
	(0·48·1)	: =	52° 37′	52° 34′ 06″
k : b	= (011)	: (010) =	54° 13′	54° 13′ 30″
: k	=	: (01$\bar{1}$) =	71° 33′	71° 33′ 0″
: m	=	: (1$\bar{1}$0) =	72° 10′	72° 0′ 19″
: m	=	: ($\bar{1}\bar{1}$0) =	107° 57′	107° 59′ 41″
m : m	= (110)	: ($\bar{1}$10) =	63° 49′	63° 48′ 0″
: b	=	: (010) =	58° 02′	58° 06′ 0″
Ψ : m	= (20·20·1)	: (110) =	2° 10′	2° 06′ 20″
	(13·13·1)	: =	3° 14′	3° 13′ 42″

A tanulmányozott kristályok vagy prizmatikus- vagy tűalakúak.

A prizmatikus kristályok főalakjai a b (010), m (110) és k (011), melyekhez meredek I. fajta prizmák csatlakoztak. Ugyanezeken a kristályokon lépett fel a meredek Ψ (20·20·1) és (13·13·1), továbbá a kétséges p (111). E típusba két kristály tartozott.

A harmadik kristály tűalakú. Rajta a jól fejlett b (010), k (011) és m (110) mellett meredek I. fajta prizmák szerepeltek.



1. ábra. — *Fig. 1.*

A b (010) nagy lapokkal alakult ki; vízszintesen mindíg fínoman rostozott. Az m (110) nagyra fejlődött; lapjainak felülete síma, néha azonban az m:m él mellett egyik lapja fésűszerűen barázdált, a másik síma.

Az I. fajta prizmák közül a forma-felsorolásba csak azokat vettem fel, melyeknél a határozott reflexhez — legalább a goniométeren — lap is látható volt. E prizmák, miként az aragonitnál általában, úgy a füleki kristályoknál is, a b-tengely két végén másképen alakultak ki; amelyek megvoltak a b pozitív végén, hiányoztak a negatív részen és megfordítva. Indexeiknek megfelelően következtek egymásután, a meredek formákat nem választották el egymástól kevésbbé meredek alakok. A tűalakú kristályon megfigyelhető volt, hogy a b-tengely két végén eltérő indexű I. fajta prizmák jelentek meg és ugyanakkor a c-tengely negatív részén más alakok fejlődtek ki, mint a *c* pozitív végén.

A füleki kristályokon meghatározott I. fajta prizmák ismeretesek a magyarországi aragonitokon. REICHERT R.[10] a badacsonyi aragonitot tárgyaló munkájában a tőle megfigyelt formáknak más magyarországi előfordulásokon való megjelenését az irodalmi adatok alapján táblázatosan összefoglalta.[11] Az általam megfigyelt alakok összehasonlítását egyéb magyarországi lelőhelyekkel tehát mellőzöm, csak azokra utalok, melyeket REICHERT R. nem észlelt s így munkájában nem szerepelnek.

Az *f* (0·17·2) alakot először F. STÓBER[12] a framonti aragoniton figyelte meg; ezenkívül ismeretes a rohitsch-i[13] és az úrvölgyi aragonitról. Ez a ritka forma az egyik kristályon egy keskeny, de kielégítően tükröző lappal szerepelt és biztosan megállapítható volt.

A j (0·12·1) a somoskői és a vaskői aragoniton is előfordult.

A ϑ (0·14·1), P (0·19·1), η (0·24·1), W (0·32·1) a dognácskai, vaskői és somoskői aragoniton szerepelt; a P (0·19·1) ezeken az előfordulásokon kívül az úrvölgyi kristályokon is kimutatható volt.

[10] REICHERT R.: Badacsonyi aragonit. Földtani Közlöny. *62.* 1932. p. 195—202.

[11] REICHERT R. szóbeli közlése szerint ő a badacsonyi aragoniton az U (0·27·1) formát figyelte meg, dolgozatába a (0·28·1) index sajnálatos nyomdahiba folytán került. Az U (0·27·1) forma tehát eddig a hazai lelőhelyek közül Somoskő-, Vaskő- és Badacsonyról volt ismeretes.

[12] F. STÖBER: Aragonit von Markirch und Framont. Mitt. d. geol. Landesanst. von Elsaß—Lothringen. *4.* 1894. p. 113. Ref. Zeitschr. f. Krist. *27.* 1897. p. 531.

[13] C. HLAWATSCH: Der Aragonit von Rohitsch. Zeitschr. f. Krist. *47.* 1910. p. 22—34.

ϱ (0·20·1), R (0·45·2) és V (0.30·1) Dognácska és Vaskő aragonit kristályain is szerepelt.

A (0·48·1) formát először Zimányi K. a dognácskai aragonit Y (0·40·1) lapján mint keskeny csíkot figyelte meg, újabban Reichert R. a badacsonyi aragoniton állapította meg.

Mind a három füleki aragonit-kristályon fellépett a k (011) és O (0·18·1), kettőn az F (0·11·1), P (0·19·1), η (0·24·1) és X (0·35·1); a többi első fajta prizma csak egy-egy kristályon jelent meg.

A füleki aragoniton két új I. fajta prizmát mutathattam ki, mindegyik csak egy-egy lappal fejlődött ki.

A * (0·19·2) keskeny csík. Tükrözése halvány. Mért és számított szögértékeinek kitűnő egyezése folytán biztos alaknak tekinthető.

A magas indexű * (0·37·2) szintén keskeny csík. Tükrözése jó. A vele együttesen, ugyanazon a kristályon szereplő P (0·19·1) és O (0·18·1) között jelent meg. Biztos formának fogadható el.

A k (011) kivételével az összes I. fajta prizmák lapjai keskeny csíkok, illetve rostok. Felületük többnyire síma, de rostozott lapok is előfordultak. Mindhárom kristályon a b (010) közelében, a b (010) — k (011) övrészletben alakultak ki. A c (001) — k (011) zónarészből egyetlen forma sem jelent meg. A k (011)-től eltekintve, a legkevésbbé meredek alak az e (051).

A füleki aragoniton feltűnően kevés bipiramis figyelhető meg. Mindössze három alakot határoztam meg: ψ (20·20·1), (13·13·1) és p (111).

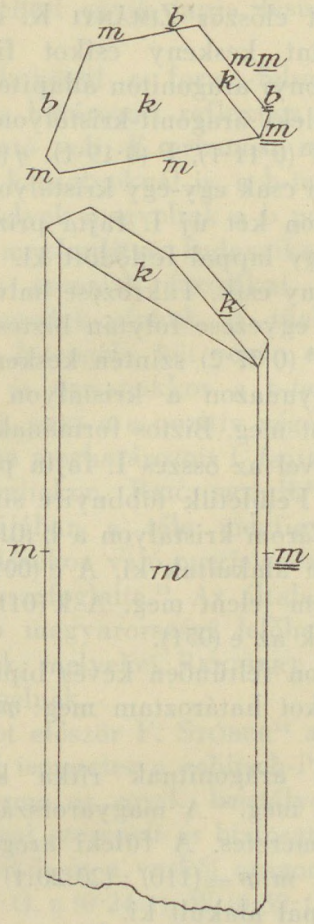
A ψ (20·20·1) az aragonitnak ritka kristályalakja. Először Langer C. állapította meg.[14] A magyarországi előfordulások közül csak Dognácskáról ismeretes. A füleki arogoniton egyetlen nagy, kitűnően tükröző, az m:ψ=(110) : (20:20:1) éllel párhuzamosan fínoman rostozott lappal alakult ki.

A (13·13·1) formát Reichert R. figyelte meg először a badacsonyi aragoniton. Ez a bipiramis a füleki aragoniton a ψ (20·20·1) alakkal együtt lépett fel. Szintén csak egyetlen lappal fejlődött ki. Kisebb, mint a ψ (20·20·1). Az [110] irányban fínoman rostozott. — A füleki aragoniton mindkét forma biztos. (1. ábra).

A p (111) az aragonitnak nagyon gyakori alakja és tükörfényes, síma lapokkal szokott megjelenni. Ezzel ellentétben a tanulmányozott füleki kristályokon mindíg rossz, érdes felületű, alig tükröző lapokkal szerepelt. A reá vonatkozó szögadatok oly nagy ingadozá-

[14] Langer C.: Neue Vorkommnisse des Tarnowitzites. Zeitschr. f. Krist. 9. 1884. p. 196—199.

sokat mutattak, hogy a p (111) formát csak nagy fenntartással sorolom a füleki aragonit kristályalakjaihoz.



2. ábra. — *Fig. 2.*

Mind a három megvizsgált kristály iker az m (110) szerint. Két kristály kettes, — egy pedig hármas iker. (2. ábra).

Néhány iker-szöget az alábbiakban közlök:

	mért	számított
$m : \underline{m} =$	52° 37′	52° 24′
$m : \underline{m}' =$	63° 45′	63° 48′
$m : \underline{b} =$	5° 36′	5° 42′
$b : \underline{b} =$	63° 44′	63° 48′
$k : \underline{k} =$	35° 58′	35° 59′ 21″
$P : \underline{U} =$	63° 52′	63° 40′ 25″

Mindhárom kristályon elszórtan kalcit-romboederek ülnek. A parányi kalcit-kristályok lapjai görbültek, érdesek; a kristályok goniométeren nem mérhetők. Egyedüli kristályalakjuk egy romboeder, amely valószínűleg a $\varphi \cdot (0221)$ formával azonos. A kalcitkristályok az aragonitba egyik csúcsukkal nőttek be. Keletkezésük nyilvánvalóan a $CaCO_3$-tartalmú oldat (illetve vízgőz) hőmérsékletének csökkenésekor következett be, mikor is az aragonitrács a kalcitszerkezetbe ment át, miként annak lefolyását Kôzu S. és Kani K. legújabb vizsgálataiból ismerjük.[15]

A Budapesti Kir. Magyar Pázmány Péter Tudományegyetem ásvány- és kőzettani intézetében készült dolgozat.

An den Aragonitkristallen von Fülek (Komitat Nógrád, Ungarn) wurden folgende Formen bestimmt:

b (010)
k (011)
e (051)
ν (081)
f (0·17·2)
* (0·19·2)
F (0·11·1)
j (0·12·1)
ε (0·13·1)
ϑ (0·14·1)
K (0·17·1)
O (0·18·1)
* (0·37·2)
P (0·19·1)
ϱ (0·20·1)
R (0·45·2)
η (0·24·1)
T (0·26·1)
U (0·27·1)[16]
V (0·30·1)
W (0·32·1)
X (0·35·1)
Y (0·40·1)
(0·48·1)
m (110)
p (111)?
(13·13·1)
ψ (20·20·1)

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Formen sind für den Aragonit überhaupt neu. — Die bezüglichen Winkelwerte sind im ungarischen Texte mitgeteilt.

Die wasserklaren Kristalle sind 2,5—8 mm lang und 1—1,5 mm dick. Sie gehören zwei Typen an: 1. dem prismatischen und 2. dem nadelförmigen Typ.

[15] Shukusuké Kôzu and Kô-ichi Kani: Thermal expansion of aragonite and its atomic displacements by transformation into calcite betwen 450°C and 490°C in air. I. Proceedings of the Imperial Academy Tôkyô. *10.* 1934. p. 222—225. és II. U. o. *10.* 1934. p. 271—273.

[16] Nach einer persönlichen Mitteilung von Herrn R. Reichert ist mir bekannt, daß von ihm am Aragonit des Badacsonyberges die Form U (0·27·1) beobachtet wurde (Földtani Közlöny 62. 1932. p. 195—202.), der Index (0·28·1) erschien aus Versehen im Druck. — Die Form U(0·27·1) war also bisher von den ungarischen Fundorten Somoskő, Vaskő und Badacsony bekannt.

Die Hauptformen der prismatischen Kristalle sind b (010), m (110), k (011) mit der Begleitung von steilen Prismen I. Art. An diesen Kristallen treten Ψ (20·20·1), (13·13·1) und die fragliche Form p (111) auf. (Fig. 1.).

Der nadelförmige Typus wurde durch das Auftreten der steilen Prismen I. Art. charakterisiert; neben diesen wurden die Formen b (010), k (011), m (110) mit großen Flächen festgestellt.

An den Aragonitkristallen von Fülek wurden 23 Prismen I. Art. beobachtet, diese — mit Ausnahme von k (011) — sind schmale Streifen in dem Zonenstück b (010) — k (011) mit einer Anhäufung an der Form b (010). In dem Zonenteil c (001) — k (011) fehlten die Prismen I. Art.

Die Bipyramiden sind selten. Die Formen Ψ (20·20·1) und (13·13·1) treten nur einmal auf. Die an dem Aragonit meistens am besten ausgebildete und gewöhnliche Form p (111) kann an den Aragonitkristallen von Fülek als am schwächsten entwickelte Form bezeichnet werden, deren rauhe, unebene Flächen in keinem Falle genügende Reflexe lieferten. p (111) ist also fraglich.

Sämtliche Kristalle sind Zwillinge, bzw. Drillinge nach m (110). (Fig. 2.).

An dem Aragonit sitzen winzige Kalkspatkristalle mit gekrümmten Flächen, die wahrscheinlich zu der Form $\varphi \cdot (02\bar{2}1)$ gehören. Die Bildung des Kalkspates ist mit dem Herabsinken der Temperatur von $CaCO_3$-haltigen Lösungen, bzw. Dämpfen verknüpft, währenddessen das Aragonitgitter in Kalkspatgitter überging.

Mineralogisch-petrographisches Institut d. Kgl. Ung. Pázmány P. Universität zu Budapest.

XXXI. ANNALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI. 1937—38.
PARS MINERALOGICA, GEOLOGICA, PALAEONTOLOGICA.

A KISCELLI KÖZÉP-OLIGOCÉN (RUPÉLIEN) RÉTEGEK KÉTKOPOLTYÚS CEPHALOPODÁI ÉS ÚJ SEPIA-FÉLÉK A MAGYAR EOCÉNBÓL.

Palaeobiologiai tanulmány

(4 szövegábrával.)

Írta: Dr. Wagner János.

(Magyar Nemzeti Múzeum.)

I. A kiscelli közép-oligocén (Rupélien) rétegek kétkopoltyús Cephalopodái.

A Magyar Nemzeti Múzeum Ásvány- és Őslénytárából 1936 őszén feldolgozásra megkaptam a Tárban lévő valamennyi kiscelli oligocénkorú (Rupélien) kétkopoltyús Lábasfejű-maradványt. Az anyagot teljes egészében Harmat István ny. bányaigazgató úr gyüjtötte a Nagybátony-Újlaki téglagyár rupélien korú agyagbányáiban. A gyüjtésből úgy a négykopoltyús, mint a kétkopoltyús Lábasfejűeknek számos érdekes maradványa került elő, utóbbi csoportból még hozzá olyan nagyszámú *Sepia*-maradvány, amilyenről a fossziliákkal foglalkozó irodalom még mindezideig sehonnan sem emlékezik meg. Jelen dolgozatomban csak a kétkopoltyús Cephalopodákkal foglalkozom, a Nautiloideák feldolgozása később fog megtörténni. A *Sepia*-félék előfordulásának jelentőségéről az alábbiakban kissé részletesebben is meg kell emlékeznem, mielőtt azonban erre rátérnék, kedves kötelességemnek tartom, hogy hálás köszönetet mondjak Dr. Zsivny Viktor úrnak, a Magyar Nemzeti Múzeum Ásvány- és Őslénytára igazgatójának, valamint Dr. Noszky Jenő múzeumi igazgató úrnak, a szóbanlevő anyag kikölcsönzéséért és kiválogatásáért. A M. N. Múzeum Ásványtárának anyagán kívül átnézhettem még a Magy. Kir. Földtani Intézetben lévő kiscelli *Sepiákat* is, valamint a Harmat István igazgató úr tulajdonában lévőket. Ezért úgy Dr. Szörényi Erzsébet úrhölgynek, a Földtani Intézet gyüjteménye kezelőjének, mint Harmat István igazgató úrnak, e helyen is őszinte köszönetemet fejezem ki.

Rendszertani rész.

Genus: **Sepia** LINNÉ, 1758.

1. ***Sepia Harmati*** SZÖRÉNYI, 1933.

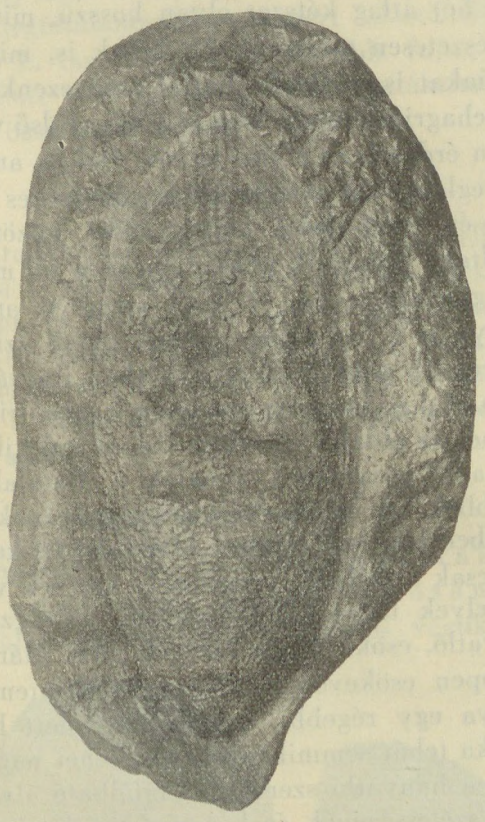
Ez a faj alkotja a Dibranchiata-anyag legnagyobb tömegét. Összesen nem kevesebb, mint 140 példányt vizsgáltam meg, ezekből 56 darab a M. N. Múzeum Ásvány- és Őslénytárának tulajdonát képezi, 55 darab a M. Kir. Földtani Intézet múzeumában van, 29-et pedig HARMAT ISTVÁN ny. bányaigazgató úr őriz a lakásán. A fenti számba beleértettem a töredékeket, negatív lenyomatokat, stb. is. A héjak megtartása általában igen különböző. Vannak hatalmas, majdnem teljesen ép példányok, mellettük találunk igen rossz állapotban lévőket is, túlnyomó többségük azonban aránylag igen jól megtartott, tudományos tanulmányozásra föltétlenül alkalmas. Vizsgálataim során úgy idősebb, mint fiatal állatok héjmaradványait is tanulmányozhattam. A legnagyobb megmért héj 71 mm hosszú és 31 mm széles, a legkisebb ép példány héja 32 mm hosszúságot és 16 mm szélességet ér el. Néhány ép vagy majdnem teljesen ép héj méreteit a mellékelt táblázat tünteti fel.

Héj	Hosszúság	Szélesség	Index	Héj	Hosszúság	Szélesség	Index
1.	71 mm	33 mm	2.1	2.	72 mm	30 mm	2.4
3.	69 „	30 „	2.3	4.	66 „	27 „	2.4
5.	60 „	28 „	2.1	6.	55 „	23 „	1.9
7.	55 „	23 „	2.4	8.	50 „	24 „	2.0
9.	50 „	22 „	2.3	10.	48 „	21 „	2.3
11.	45 „	23 „	1.9	12.	44 „	24 „	1.8
13.	44 „	23 „	1.9	14.	43 „	20 „	2.1
15.	42 „	22 „	1.9	16.	41 „	20 „	2.0
17.	40 „	22 „	1.8	18.	40 „	20 „	2.0
19.	40 „	20 „	2.0	20.	38 „	22 „	1.7
21.	38 „	19 „	2.0	22.	33 „	20 „	1.6
23.	32 „	18 „	1.8	24.	32 „	16 „	2.0
25.	32 „	18 „	1.8				

A táblázat adataiból kiszámítottam az arányszámokat. Ezekből kiderült, hogy az indexek középértéke majdnem pontosan 2.00.

A *Sepia Harmati* részletes leírását megtaláljuk SZÖRÉNYI idézett munkájában (8. p. 184—186), úgy, hogy ezzel itt helykímélés céljából nem fogok foglalkozni, s az érdeklődőknek a szerző leírását ajánlom figyelmükbe. Csak egészen röviden annyit szeretnék

megjegyezni, hogy a héjak mind feltűnően laposak, általában többékevésbbé hosszúkás tojásdad-alakúak (csak kevéssé variálnak), elülső végük felé erősebben, vagy gyengébben kihegyesedők, hátulsó



1. ábra. (Fig.) A *Sepia Harmati* Ször. typusa. (Type).

végük pedig vékony, egyenes, hegyes rostrumba nyúlik meg. A héjlemez hátoldalának szemcsézettségéről már a faj leírója is megemlékezik, sajnos, a legtöbb példányon ez a szemcsézettség már nagyon lekopott vagy lemállott. A hátoldalon három él lefutása figyelhető meg, ezek azonban a különböző példányokon igen különböző kifejlődésűek, sokszor csak nagyon gyengén jelzettek.

A variálás kérdése.

A *Sepia Harmati* példányait áttekintve, a héjak bizonyos variálását figyelhetjük meg, még pedig különböző tekintetben. A legfontosabb változékonyság a héjak hosszúsági és szélességi arányá-

ban mutatkozik, erről már föntebb szólottam, s ez a mellékelt táblázatból is jól kitűnik. A héj hosszúsági és szélességi indexe 1.6 és 2.4 között váltakozik, átlagban *pontosan* 2-nek mondható, ami azt jelenti, hogy a héj átlag kétszer olyan hosszú, mint amilyen széles. Akadnak természetesen megnyúltabb héjak is, mint ahogyan jóval szélesebb alakúakat is találunk. Variál még ezenkívül a bordázottság erőssége, a chagrinozottság foka és a héj elülső végének az alakja is. Közülük igen érdekes az elülső héjvég alakja, amely a különböző példányokon meglehetősen eltérő. A két szélsőséges kifejlődési typus (lándzsa-alakú és levél-alakú héjvégződés) között az átmenetek egész sorát találtam. Némelyik példányon igen jól megmaradt s ezért pontosan megfigyelhető a héj chitines szegélye, amely rendszerint egészen keskeny, és a héj többi részétől eltérő színezetű. A szemcsézettség az öregebb példányokon általában durvább, a fiatalokon pedig finomabb. A héj közepén rendesen koncentrikus sorokban elrendeződve halad, az oldalsó részeken különböző kifejlődésű. A koncentrikusan haladó növekedési vonalak a fiatalabb példányokon általában erősebbek. A héjak változékonyságának kérdésére egy kissé részletesebben is ki kell térnem. Általában fel kell tennünk, hogy a természetben csak a fejlődő, progresszív szervek variálnak erősen, vagy azok, amelyek teljes kifejlettségben, „virágzásban" vannak, ellenben a hanyatló, csökevényes szervek nem. Már pedig a *Sepiák* héja mindenképpen csökevényes szervnek tekintendő, mert hiszen csak maradványa egy régebbi, erősebben fejlett héjnak. Változékonyságának foka tehát semmiképpen sem lehet nagy és tág, hanem csak látszólagos, a hanyatló szerveknél található álvariáció (pseudovariatio). A héj szélességének és hosszúságának viszonya összefügg az állat korával is, mert úgy látszik, hogy a fiatalabb állatok héja *(ebben a fajban)* viszonylagosan szélesebb, az öregeké pedig keskenyebb, megnyúltabb. Természetesen nem szabad megfeledkeznünk a rétegek nyomása által okozott esetleges deformációkról sem, ezek azonban itt csak egészen csekély, jelentéktelen szerepet játszanak. Tekintetbe kellene még venni az állandó ivari különbségeket is, ha ilyenek egyáltalában lennének. A maradványok alaktani tulajdonságait figyelembe véve megállapítható, hogy a *Sepia Harmati* a valódi *Sepiák*hoz tartozó állat volt. Valószínű, hogy a jelenleg is élő *Sepia Smithi* Hoyle formakörébe sorozható és annak egyik ősi rokonaként tekinthető. Legnagyobb kinőtt példányai körülbelül 70 mm hosszúságú hátpajzsot viseltek. A fiatal példányok, úgy látszik, zömökebb, szélesebb alakúak voltak. A kifejlett, teljes méretű

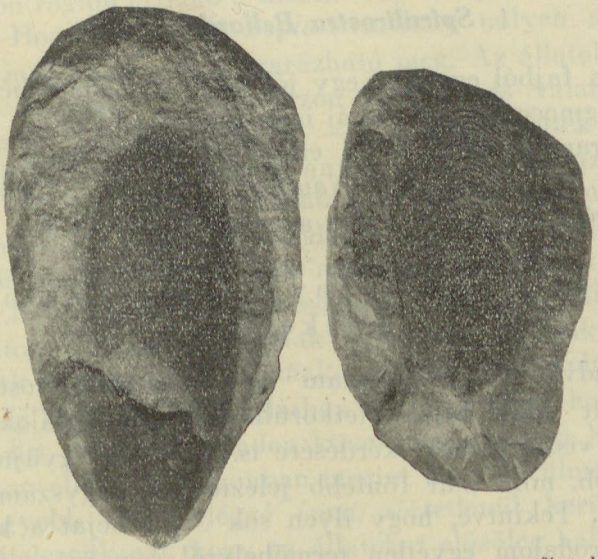
állatok testhossza a fogókarok végétől a hátpajzs hátulsó végéig körülbelül 12—14 cm lehetett, míg legnagyobb szélessége kb. 50—55 mm volt. Ez a faj tehát aránylag szélesebb testalkattal tűnt ki, mint a jelenleg élő legáltalánosabban ismert „közönséges tintahal", a *Sepia officinalis* L. (az Adria leggyakoribb faja), és valószínűleg igen erősen lapított volt. Ezeket a megállapításaimat récens anyaggal való pontos összehasonlításokra alapítom.

2. *Sepia kiscellensis* n sp.

A *Sepia* maradványok között a *S. Harmati* mellett még egy másik *Sepia* héjára is akadtam, amelyet szükségesnek tartok az előbbitől elkülöníteni, és ezért külön névvel megjelölni. Az új fajból, melyet *Sepia kiscellensis* néven kívánok az irodalomba bevezetni, mindössze három darab héjat ismerünk, ezek azonban valamennyien erősen eltérnek a *Sepia Harmati*-tól. A *Sepia kiscellensis* leírását a következőkben adom:

Sepia kiscellensis n. sp.

A héjak laposak, hosszan megnyúltak, két szélük egymással nagyjából párhuzamosan halad. Elülső végük lándzsa-alakúan kihegyezett, hátulsó végük megvastagodott



2. *ábra.* (Fig.) Jobboldalon (rechts) a *Sepia Harmati* Szőr. egy fiatal példányának a héja. (Schale eines Jungtieres). Baloldalon (links) a *Sepia kiscellensis* n. sp. typusa (Type).

és kihegyesedett. A héjnak hátoldali fele erősen szemcsézett. A szemcsék a hátsó, középső rész közelében egyenként találhatók, még pedig a legkisebb példányon határozottan koncentrikus sorokban elrendeződve, míg a nagyobb példányokon ezt az elrendeződést nem tudtam pontosan megállapítani. A héjak két széle felé a felület kiemelkedései összefüggő, hálószerű recézetet alkotnak. A héj közepén éles borda halad végig, ez különösen a 2. sz. közepes nagyságú héjon figyelhető meg jól, valamint a legnagyobb példány negatív lenyomatán. A sűrűn elhelyezkedő septumok az elülső vég közelében egymáshoz közelebb állanak, mint a hátsó vég felé esők. A héjak szélén nagyon keskeny conchyolin szegély húzódik körös-körül. A szegély szélessége az egyes példányokon különböző volt, a maximális eltérés azonban nem haladja meg az egy millimétert. Az eddig ismert három példány méretei a következők:

Héj	Hosszúság	Szélesség	Index	Héj	Hosszúság	Szélesség	Index
1.	63 mm	22 mm	2.8	2.	58 mm	20 mm	2.9
3.	48 „	19 „	2.5				

A faj typusául a 2. sz. példányt jelölöm meg, míg a többi példányok paratypusok. A faj héj-indexének átlagértéke 2.7.

Genus: *Spirulirostra* D'Orbigny, 1842.

1. *Spirulirostra Bellardii* D'Orb.

Ebből a fajból egyetlen egy jól meghatározható példány került elő. A phragmoconus légkamrái igen jól láthatók.

A Dibranchiatákon kívül előkerült még számos Nautiloidea-maradvány is, így például *Nautilus decipiens*, *Aturia*-fajok, stb., ezeknek a részletes feldolgozása azonban később fog megtörténni.

A Sepia-maradványok palaeobiologiai értékelése.

A maradványok rendszertani vizsgálata után most már rátérhetünk az itt talált fajok életkörülményeinek, halálokának és beágyazódási viszonyainak kérdésére is. Az egész gyüjteményben a legérdekesebb, mint már föntebb jeleztem, a nagyszámú *Sepia*-héj előfordulása. Tekintve, hogy ilyen sok *Sepia*-héjat a kövületekkel foglalkozó irodalom egyetlen termőhelyről sem ismer még, foglalkoznunk kell azzal a kérdéssel, hogy milyen módon jöhetett létre a *Sepiák* ilyen nagyaranyú fosszilizációja. Ha a mai tengerpartokon

tanulmányozzuk ezt a problémát, rá kell jönnünk arra, hogy a *Sepiák* héja csak a homokos vagy iszapos partokon marad meg épen, a köves, sziklás vagy kavicsos részeken nem. Az Adria partjai mentén igen jól megfigyelhetjük a föntieket. A velencei Lidón állandóan a partra mossa a tenger az elhalt *Sepiák* héját, s a vakítóan fehér „szépiacsontok" legnagyobb része majdnem épen, sértetlenül kerül ki a homokra. Ezzel szemben a sziklás isztriai partokon csak elvétve találhatunk *Sepia*-héjakat, s ha igen, akkor azok mindig nagyon sértett, törött, rossz állapotban levő példányok. A tenger fenekén természetesen ugyanaz a helyzet. Ha tehát az a hely, ahová az állat héja a halál után elkerül, temetkezésre alkalmas, akkor a fosszilizálódás folyamata könnyen megindulhat. Ha az állat héja a saját életterében marad a halál után is, akkor elsődleges temetkezési helyről („primär thanatotop", WAGNER, 1935) beszélünk. Kérdés még a „tömeges" előfordulás létrejötte, mert hiszen a mi esetünkben valóban „tömeges" gyüjtésről kell beszélnünk, mivel aránylag csak nagyon ritkán gyüjtött fossziliákról van szó. A nagyszámú előfordulást azonban részben az állatok életmódja is megmagyarázhatja. A most is élő *Sepia*-félékről ugyanis tudjuk, hogy társaságot kedvelők, és gyakran tekintélyes rajokban úsznak a tengerekben. A *Sepia officinalis* nevű, az Adriában is honos faj például gyakran rajokban figyelhető meg, s a partok mentén a Quarneroban állandóan található. Ezen az alapon rögtön érthető a kiscelli *Sepia*-héjak tömegesebb előfordulása is. Hogy a kiscelli *Sepia*-termőhely milyen módon jött létre, azután már könnyen magyarázható meg. Az állatok rajokban fordultak elő az oligocén tenger azon pontján, és valamely óknál fogva — öregek, fiatalok egyaránt — halálukat lelték a vízben. A tengerfenék kedvező beágyazási anyaga biztosította azután épenmaradásukat a fosszilizáció folyamata alatt. *Sepiák*nak nagy tömegben való vándorlása a jelenlegi irodalom szerint nem ritka, és egy óriási tömegű pusztulásukról csak nemrégen emlékezett meg WILHELM (16). Előfordulásukkal kapcsolatban gondolhatnánk arra is, hogy az állatok valamely halfajnak táplálékát alkották, s ezen az alapon a héjak mint gyomortartalmak, „Mageninhalt" volnának értelmezhetők. Meg kell ezzel kapcsolatban említenem azt, hogy a *Sepia*-héjakkal együtt majdnem minden kövesülési darabon halpikkelyeket is találtam; ellene szól azonban megint az a körülmény, hogy a héjak legnagyobb része eléggé épen, sértetlenül került elő. Ha ugyanis feltételezzük azt, hogy az állatokat előzőleg halak fogyasztották el, akkor törött, sértett héjakat találtunk volna, ha ugyan nem pusztultak volna el teljesen. Hogy a halak milyen gyorsan emésztik

meg a *Sepiák* héját, nem tudom, de meg kell emlékeznem KLEINER kísérleteiről (1935), aki kimutatta, hogy a madarak emésztőszervei a legvastagabb házú csigák mészhéját is egészen rövid idő alatt — sokszor már néhány óra multán — teljesen szétroncsolják. KLEINER vizsgálatai szerint tehát a madarak „csiga-gyomorkövei" egyszerűen kitalálások, s ezzel a gyomorkő-felszedési elmélet részben megszűnt, a mi számunkra pedig ezek a tanulmányok azért fontosak, mert kellő óvatosságra intenek és alátámasztják azt a gondolatot, hogy a kiscelli *Sepiák* természetes környezetükben haltak el és ott is ágyazódtak azután be a tenger iszapjába. Azt természetesen sohasem tudhatjuk meg egészen pontosan, hogy valamely együtt talált kövület-társaság valóban annak a helynek egykori élő populációját tartalmazza-e. Az állatok egy része máshová kerül, elsodródik, míg máshonnan származó állatok haláluk után egy idegen társaságba juthatnak be. A kérdéssel foglalkozva azzal is tisztában kell lennünk, hogy a halál mint jelenség, nem pillanatnyi változás, hanem esetleg hosszabb ideig is eltartó folyamat. Ezért a biosztratonomusnak elsősorban is a hullák törvényszerűségeit kell ismerni és felkutatni. Ma már tudjuk, hogy a hullák, főképpen pedig a hullamaradványok — jelen esetben a *Sepiák* héja — nagyrészt a külvilág *mechanikai és chemiai* törvényeinek vannak alávetve, nem úgy, mint a biológiai folyamatban lévő élőlények szövetkezetei. Ezért a thanatocönosis (a hullák szövetkezete) nemcsak egyetlen egy biocönosisból keletkezhet, hanem legtöbbnyire több kevert biocönosisból jön létre. A kiscelli molluscafauna esetében nyilvánvalóan kevert biocönosisokkal van dolgunk. A *Nautilus*-félék és a *Sepiák* (valamint az ugyanerről a termőhelyről előkerült számos csiga- és kagylófaj) nyilvánvalóan nem tartoznak egyetlen biocönosisba, azonban a beágyazódáskor egymás közelébe kerültek. A különböző biocönosisok (lebegők, úszók, iszapban élők, stb.) tagjai a beágyazódáskor közös sírba jutottak és ott közös sírtársaságot (taphocönosis) alkotnak. Ha pontos és exakt biosociológiai fogalmakkal akarunk a biostratonomiában dolgozni, akkor meg kell állapítanunk, hogy nem szigorúan vett halotti szövetkezetről van a fenti esetben szó, mert hiszen az állatok különböző helyeken pusztulhattak el, hanem csak egyszerűen egy közös sírban levő társaságról. Ezt a közös sírban lévő társaságot taphocönosisnak hívhatjuk (WASMUND 1931), s ezzel azt jelöljük, hogy csak a közös beágyazódási helyet, a közös sírban való előfordulást ismerjük, azt, hogy az ott lévő állatok közös halállal pusztultak el — egyáltalában nem állítjuk. A közös sírban lévő társaságok kétféle eredetűek lehetnek. Ha ugyanabban a biotopban élt álla-

tok fekszenek benne, akkor necrocönosisnak hívjuk ezt a szövetkezetet, ha az állatok élettere más volt, mint a beágyazódási hely, akkor thanatocönosisnak. Az első esetben tehát a biotop egyenlő a thanatotoppal (primär thanatotop), a másodikban azonban nem (secundär thanatotop). A mi esetünkben a Cephalopodákra vonatkozólag a biotop „nagyjából" megegyezhetett a thanatotoppal magával; hiszen tudjuk, hogy a *Sepiák* gyakran a tengerfenéken az iszapban pihennek (L. Brehm, 2, p. 116) — a jelenleg élő *Nautilusok* pedig a tulajdonképpeni parti régio alatt, a fenéken élnek, bár a felszínen is tudnak úszni. Ezek szerint tehát feltehető, hogy a kiscelli *Nautilus*ok és a *Sepiák* is a tengerfenék közelében szerettek tartózkodni. Így a thanatotop, melyből előkerültek, tágabb értelemben vett életterükkel minden bizonnyal azonosnak vehető, s ezért a primär thanatotopok közé tartozik.

Visszatérve a Cephalopoda-társaság halálokának kérdésére, mégegyszer hangsúlyoznom kell azt, hogy teljesen felesleges valamely hőmérsékleti, mérgeződési vagy egyéb katasztrófára gondolni. Az állatok természetes halállal, esetleg egyenként is elpusztulhattak és úgy kerültek a közös sírba, mert nem szabad elfelejtenünk, hogy a közös thanatotopban való előfordulás még nem vezethető vissza közös halálokra. Bizonyos azonban annyi, hogy a beágyazódás és a fosszilizáció folyamata e helyen eléggé optimális körülmények között ment végbe.

II. *Új Sepia-félék a magyar eocénből.*

a) Eocénkorú Sepia Egerből.

A kiscelli oligocén-fauna feldolgozása közben a M. N. Múzeum Ásvány- és Őslénytárából három darab újabb *Sepia*-maradványt kaptam tudományos vizsgálatra. Ezek a maradványok az egri Egedhegy alján levő „budai márga" rétegekből származnak, amelyeket felső eocén korúaknak kell tekintenünk. (Ludien). A Legányi által már évekkel ezelőtt gyüjtött héjak azért rendkívül nevezetesek, mert az eocénből az első valódi *Sepiák* képviselői. A maradványokat, amelyeket *Sepia agriensis* n. sp. néven kívánok az irodalomba bevezetni, az alábbiakban ismertetem.

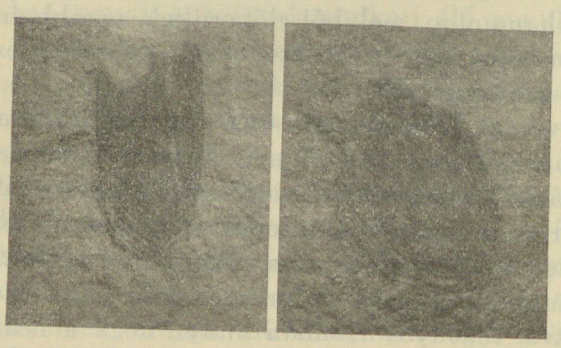
Sepia agriensis n. sp.

Az új fajból, mint már föntebb jeleztem, három példány került elő, mégpedig egy positiv, domború darab, a héj külső maradványával, és két homorú, belső lenyomat. Méreteik a következők:

		Hossza	Legnagyobb szélessége
1. positiv, domború héjmaradvány (egyik vége hiányzik)	(kb.)	11.5 mm	4.5 mm
2. negatív belső lenyomat		12.5 „	5.5 „
3. negatív belső lenyomat		11.0 „	5.0 „

A héj-index átlagértéke 2⅓.

A faj typusául az 1. számú héjmaradványt jelölöm meg. Sajnos, az sem egészen teljes, mert elülső vége hiányzik, azonban mégis ezen láthatók a legjobban a héj sajátságai. Ezek a következőkben

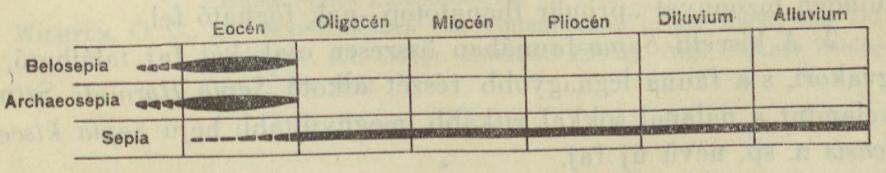


3. *ábra.* (Fig.) *Sepia agriensis* n. sp. Jobboldalon (rechts) egy negatív lenyomat (neg. Abdruck), baloldalon (links) a typus (Type).

foglalhatók össze: a héj hosszan megnyúlt, nagyjából mindenütt egyforma szélességű, tehát két széle majdnem párhuzamosan halad, azonban elülső vége felé kissé kiszélesedik. Az elülső végen rostrum jelenlétét megállapítani nem tudtam, azonban a héjak a kérdéses helyen nem voltak teljesen épek. A hátulsó héjvég lándzsa-alakúan hegyesedik ki, rajta jól megfigyelhető a barázdáknak a héjvéggel párhuzamos lefutása. A héj felső felülete erősen szemcsézett volt, ennek nyomait az 1. számú kissé domborodó héjon szépen láthatjuk. A maradványokon (főleg a két belső lenyomaton) ezenkívül jól megfigyelhető a héjlemezek hosszanti lefutása is. Ezek igen sűrűn, szabályos, parallel sorokban rendeződtek el. A héjmaradványok világosbarna színűek.

Az elmondottakból kitűnik, hogy ez a lelet egy valódi *Sepia*-faj maradványait tartalmazza. A csoport életének alakulása szempontjából ez azért igen fontos és nevezetes, mert több régebbi feltevést cáfol meg. Így például NAEF monográfiájában többek között azt

írja, hogy a *Sepiinae* alcsaládba tartozó alakok keletkezése, ill. kialakulása az oligocénban történt! („Die Entstehung der Sepiinae muß ins Oligocän verlegt werden", 7, p. 97). NAEF a miocén-korú *Sepiák*at (addig csak a miocénból ismertek valódi *Sepiák*at) az eocénkorú *Belosepiák*ból származtatja le (7, p. 92), ez a feltevés azonban a fenti lelettel azonnal megdől, mert hiszen most már az eocénből nemcsak *Archaeosepiák*at, hanem igazi, modern *Sepiák*at is ismerünk. A *Belosepiák* az eocénban ki is haltak, talán fejlődési irányuk volt egészen kedvezőtlen (8, p. 188), ellenben a *Sepiák* mind a mai napig megmaradtak. Az egri lelet tehát azért nagyjelentőségű, mert kétségen kívül bizonyítja, hogy már az eocénban éltek a maiakhoz egészen hasonló héjalkotású *Sepiák*. A föntebb tárgyalt *Sepia Harmati*, valamint a *S. kiscellensis* középoligocén korúak, ezeket SZÖRÉNYI az eocénkorú *Archaeosepiák*ból gondolja levezetni (8, p. 188). A *Sepia agriensis* megismerése után azonban SZÖRÉNYInek ez a feltevése sem állhat továbbra fenn; egyrészt azért nem, mert az *Archaeosepia hungarica* a *Sepia agriensis*-szel közel egykorúnak vehető, s így nem valószínű, hogy utóbbi az *Archaeosepiá*ból származhatott volna, másrészt pedig a most leírt új eocén faj olyan fínom, gyengéd alkotású héjjal tűnik ki, hogy igen nehéz elképzelni, miként fejlődhetett és alakulhatott ki ez, a durva, erős héjú *Archaeosepiák*ból. A *Sepiák* minden bizonnyal nem is belőlük fejlődtek, hanem önállóan, az *Archaeosepiák*tól függetlenül alakultak ki. Kiválásuk időpontját ma még nem tudhatjuk pontosan, de valószínű, hogy ez az eocén legelején, vagy már az eocén előtti időkben történt meg.



4. ábra. (Fig.) A fosszilisan is előforduló *Sepia*-féléink geológiai korok szerint való megjelenése. Das Erscheinen der auch fossil vorkommenden *Sepiinae* in den geologischen Perioden.

A fosszilisan is előforduló *Sepia*-féléink geológiai korok szerint való megjelenését a mellékelt vázlat szemlélteti. (l. 4. ábra.)

b) Új Belosepia-faj a tatabányai Lutetienből.

Genus: ***Belosepia*** Voltz, 1830.

Belosepia Szörényii n. sp.

(Belosepia n. sp. L. irod. 8, p. 188, T. I, Fig. 7.)

A tatabányai Lutetien-korú márgából egy meglehetősen jó megtartású *Belosepia* héjmaradványa került elő, amelyet *Belosepia Szörényii* n. sp. néven az alábbiakban írok le:

A héjmaradvány feltűnően erősen domborodó, megnyúlt tojásalakú, hossza 26, szélessége pedig 13 mm. A méretek, sajnos, nem tekinthetők egészen pontosaknak, mivel a héj a két végén és szélein kissé sérült, azonban az ép héj méreteitől bizonyára nem térnek el lényegesen. A héj háti részének épen maradt felületén 9 radiális irányban haladó borda jelenlétét állapítottam meg. A bordák nagyon erősek és szélesek, a legszélesebbek 3 mm vastagságot is elérnek. A héjmaradvány szürkés színű.

Az új fajt Dr. Szörényi Erzsébet kisasszony tiszteletére nevezem el, aki néhány hazai fosszilis *Sepia*-faj feldolgozása révén szerzett magának érdemeket.

Összefoglalás.

1. A kiscelli középoligocén korú (Rupelien) rétegekben nagyszámmal előforduló *Sepia*-maradványok (összesen több mint 140 darab *Sepia*-maradványt ismerünk innen) a világ egyik legjelentősebb fosszilis *Sepia*-előfordulását alkotják, amely a vizsgálatok szerint minden bizonnyal „primär thanatotop"-nak fogható fel.

2. A kiscelli *Sepia*-faunában összesen csak két faj található, a gyakori, s a fauna legnagyobb részét alkotó *Sepia Harmati* Ször., valamint a nálánál sokkal ritkább, megnyúltabb héjú *Sepia kiscellensis* n. sp. nevű új faj.

3. A Ludien-korú, Egerből származó *Sepia agriensis* nevű új *Sepia*-faj a legrégebbi eddig ismert igazi *Sepia*. Az eocénban való megjelenéséből az következik, hogy a *Sepiák* nem származhattak sem az *Archaeosepia*, sem a *Belosepia* nemekből, hanem már az eocén elején, vagy még az eocén előtti időkben alakultak ki.

4. A tatabányai Lutetien-korú márgából egy új *Belosepia*-faj, a *Belosepia Szörényii* n. sp. került elő.

IRODALOM. LITERATUR.

1. Abel, O., Paläobiologie der Cephalopoden aus der Gruppe der Dibranchiaten. Jena, 1916.
2. Brehm, A., Az állatok világa. 17. kötet, (Gutenberg-kiadás), Budapest, 1930.
3. Hoyle, W. E., Report on the Cephalopoda collected by H. M. S. Challenger during the years 1873—1876. Report on the Sc. Results of the Exploring voyage of H. M. S. Challenger Zoology, XVI.
4. Jatta, G., I Cefalopodi. (Fauna und Flora des Golfes von Neapel.) 23, Berlin, 1896.
5. Lörenthey, I., Sepia im ungarischen Tertiär. Math. u. Naturw. Berichte aus Ungarn, XV, 1898. Sepia a magyarországi harmadkorú képződményekben. Mathem. és Természettud. Ért., XVI, 1898.
6. „ „ Palaeontologiai ujdonságok Magyarország harmadidőszaki üledékeiből. Math. és Termtud. Ért. XXIX, 1911.
7. Naef, A., Die fossilen Tintenfische. Jena, 1922.
8. Szörényi, E., Neue tertiäre Sepiinae aus Ungarn nebst Bemerkungen zum zeitlichen Auftreten und zur Entwicklung der Gattung Sepia. Földtani közlöny, 63, 1933.
9. Wagner, J., Kiszáradó mocsarak halálraítélt állatvilága. Természettud. Közl. 62, 1930.
10. „ „ Verdrängung und Verschwinden rezenter Tiergesellschaften. Eine konchyliologische Notiz. Archiv f. Molluskenkunde, 62, 1930.
11. „ „ Biostratonomia. Az állati hullák törvényszerűségei. Pótfüz. Természettud. Közl. 64, 1932.
12. „ „ Tömegpusztulások és temetőhelyek a puhatestűek birodalmában. Debreceni szemle, 1935.
13. Wasmund, E., Biocoenose und Thanatocoenose. Archiv f. Hydrobiol. 17, 1926.
14. „ „ Die Verwendung biosoziologischer Begriffe in der Biostratonomie. Verhandl. Naturhist. Mediz. Ver. Heidelberg, 16, 1929.
15. Weiler, W., Zwei oligozäne Fischfaunen aus dem Königreich Ungarn. Geol. Hung. Series Paleontologica 11, 1933.
16. Wilhelm, O. G., Das Massensterben von Tintenfischen in der Bucht von Talcahuano. XI. Congr. Internat. Zoolog. Atti. (Archiv Zoolog. Ital.) 16, 1932.

DIE DIBRANCHIATEN CEPHALOPODEN DER MITTEL-OLIGOZÄNEN (RUPÉLIEN) TONSCHICHTEN VON KISCELL UND NEUE SEPIINAE AUS DEM UNGARISCHEN EOZÄN.

(Mit 4 Abbildungen im ungarischen Text.)

Von Dr. Hans Wagner.
(Ungarisches Nationalmuseum).

I. *Die dibranchiaten Cephalopoden der mitteloligozänen Tonschichten von Kiscell.*

Verfasser bearbeitet in der vorliegenden Arbeit die Reste der Zweikiemer-Cephalopoden der mitteloligozänen Tonschichten von Kiscell bei Budapest. Diese Tongruben liegen unweit voneinander (Remetehegy, Szépvölgy, usw.) und das Alter der Schichten muß nach der übereinstimmenden Auffassung der Fachleute in das Mitteloligozän (Rupélien) gestellt werden. Diese nebeneinander liegenden Fundorte stellen die bisher bekannten reichsten fossilen Sepien-Friedhöfe dar, in denen die Schulpen dieser Tiere gar nicht selten vorkommen. Sämtliche durchgesehene Reste wurden von Herrn Bergwerkdirektor István Harmat gesammelt, ihre Individuenzahl beträgt bei der häufigsten Art: *Sepia Harmati* nicht weniger als 140. Hievon gehören 56 Exemplare der Sammlung der Mineralogisch-Palaeontologischen Abteilung des Ungarischen Nationalmuseums an, 55 bilden das Eigentum der Kgl. Ungarischen Geologischen Anstalt, und 29 befinden sich im Besitze des Sammlers. Ein derart häufiges Vorkommen von *Sepia*-Schulpen war in der palaeontologischen Literatur bisher noch überhaupt nicht bekannt.

Systematischer Teil.

Gattung: ***Sepia*** Linné, 1758.

1. ***Sepia Harmati*** Szörényi, 1933.

Diese Art bildet den weitaus größten Teil des Dibranchiaten-Materials. Wie schon oben erwähnt wurde, konnten 140 Reste dieser Art untersucht werden. Die Erhaltung der Exemplare ist sehr verschieden. Es wurden neben großen, fast ganz tadellosen Stücke auch solche gesammelt, die sich in einem sehr schlechtem Erhaltungszustand befanden, der größte Teil des Materials ist aber relativ gut erhalten und für wissenschaftliche Untersuchungen vollkommen ge-

eignet. Bei meinen Studien konnte ich nicht nur Schulpen von erwachsenen, sondern auch solche von Jungtieren gut untersuchen. Die größte, gemessene Schulpe besitzt eine Länge von 71 mm und ist 31 mm breit, das kleinste unverletzte Exemplar ist 32 mm lang und 16 mm breit. Die Maße einiger unverletzter, oder fast tadelloser Stücke sind im ungarischen Text zu lesen, wobei neben Länge und Breite immer auch der berechnete Schalenindex angegeben wurde. Diese Verhältniszahl ist bei der Art *Sepia Harmati* im Durchschnitt fast genau 2. Die genauere Beschreibung dieser Art ist in Szörényi's Arbeit zu lesen (8, p. 184—186), deshalb gehe ich hier auf die Einzelheiten nicht ein, sondern verweise auf die von der Verfasserin gegebene Diagnose. Nur ganz kurz sei hier soviel bemerkt, daß die Schulpen alle auffallend flach sind, ihre Gestalt ist im allgemeinen mehr oder weniger länglich-eiförmig (sie variieren nicht allzu stark), nach vorn sind sie zugespitzt, nach hinten in ein Rostrum verlaufend. Über den Chagrin der Rückenplatte hat schon die Verfasserin berichtet, leider waren aber die meisten Exemplare schon sehr stark abgewetzt. Am Rücken ist der Verlauf von drei Rippen bemerkbar, diese aber an den verschiedenen Exemplaren verschieden stark ausgebildet sind.

Zur Frage der Variation.

Bei einer genaueren Betrachtung sämtlicher Exemplare fällt uns auf, daß sie in gewisser Hinsicht variieren. So zeigt sich eine Variabilität des Längen-Breiten-Indexes, die aus den Angaben der dem ungarischen Texte beigelegten Tabelle hervorgeht. Der Schalenindex schwankt zwischen 1.6 und 2.4, im Durchschnitt beträgt er genau 2. Dies bedeutet, daß die Schalen ungefähr zweimal so lang sind als breit. Es kommen natürlich im Material auch längere Schalen vor, ebenso, wie auch bedeutend breitere auffindig gemacht werden können. Es variieren außerdem noch die Stärke der Rippen, die Chagrinierung und die Gestalt des vorderen Schalenendes. Zwischen den extremen Formen befinden sich viele Übergänge. An manchen Exemplaren ist auch der schmale Chitinrand gut erhalten, welcher eine von den übrigen Schulpteilen abweichende Färbung besitzt. Bei älteren Individuen ist der Chagrin gröber, bei den jüngeren feiner. Es ist in der Mitte der Schale in konzentrischen Reihen angeordnet, an den Seitenteilen dagegen verschieden ausgebildet. Die konzentrischen Anwachsstreifen treten an den jüngeren Schulpen in der Regel stärker hervor.

In allgemeinen muß angenommen werden, daß bei den Organismen nur die in Entwicklung stehenden Organe stärker variieren, oder jene, die sich schon vollkommen entwickelt haben, also in voller Blüte sind, während die rudimentären Organe nur eine geringe Variationsbreite besitzen. Nun stellen aber die Sepien-Schulpen sicher nur rudimentäre Organe dar, die als Reste einer früheren, besser entwickelten Schale aufgefaßt werden müssen. Ihre Variation kann daher nicht sehr bedeutend sein, sondern ist vielmehr nur eine scheinbare, bei rudimentären Organen auftretende, sog. „Pseudovariation". Das Verhältnis zwischen Schalenlänge und Schalenbreite hängt auch mit dem Alter der Tiere zusammen, da die jüngeren Individuen bei dieser Art eine relativ breitere, die älteren aber eine schmälere, längere Schulpe besitzen. Außerdem dürfen wir auch jene Deformationen nicht außeracht lassen, die durch Schichtendruck verursacht werden, doch spielen diese hier nur eine ganz geringe, untergeordnete Rolle. Bei der Betrachtung der morphologischen Eigenschaften der Schulpen können wir feststellen, daß *Sepia Harmati* eine echte, moderne *Sepia*-Art gewesen ist. Wahrscheinlich gehört sie in den Formenkreis der rezenten *Sepia Smithi* Hoyle, und kann als eine ausgestorbene Verwandte der letzteren Art aufgefaßt werden. Die größten, erwachsenen Exemplare besaßen ungefähr 70 mm lange Schulpen. Die Jungtiere hatten, wie es scheint, eine breitere Form. Die Gesamtlänge der erwachsenen Tiere betrug vom Ende der Fangarme bis zum Körperende ungefähr 12—14 cm. während ihre größte Breite 50—55 mm gewesen sein dürfte. Wahrscheinlich war sie auch ziemlich flach.

2. *Sepia kiscellensis* n. sp.

Unter den *Sepia*-Resten von Kiscell befanden sich neben *S. Harmati* auch noch Schulpen einer anderen Art. Ich halte es für notwendig diese von der ersteren artlich zu trennen und unter dem Namen *Sepia kiscellensis* in die Literatur einzuführen. Von der neuen Art kennen wir nur 3 Exemplare, diese weichen aber alle beträchtlich von *S. Harmati* ab. Die Beschreibung der neuen *Sepia* gebe ich im folgenden:

Sepia kiscellensis n. sp.

Die Schalen sind flach, lang ausgezogen, ihre beiden Ränder verlaufen ungefähr parallel zueinander. Ihr Vorderende ist lanzettförmig zugespitzt, das Hinterende verdickt und gespitzt. Die Rücken-

platte war stark chagriniert. Die Körnchen befinden sich einzeln in der Nähe des hinteren, mittleren Teiles, undzwar an dem kleinsten Exemplar in konzentrischen Reihen angeordnet, während an den größeren Schulpen diese Anordnung nicht genau festgestellt werden konnte. In der Nähe der beiden Ränder bilden die Erhebungen der Oberfläche ein zusammenhängendes, netzartiges Muster. In der Mitte des Schulpenrückens verläuft eine scharfe Rippe, die besonders an dem mittelgroßen Exemplar (No. 2.) und auf dem Negativ-Abdruck des größten Stückes gut zu beobachten ist. Die sich dicht nebeneinander befindenden Septen stehen in der Nähe des Vorderendes näher zu einander, als am Hinterende. Rings um die Schulpe herum verläuft ein sehr schmaler Conchyolin-Rand. Die Breite desselben war an den einzelnen Exemplaren verschieden, die Maximaldifferenz beträgt aber nicht einmal 1 mm. Die Maße der bisher bekannten 3 Exemplare sind im ungarischen Text zu lesen. Exemplar No. 2. (Siehe Tabelle!) ist der Typus der neuen Art. Der Durchschnittswert des Schalenindexes beträgt 2.7.

Gattung: ***Spirulirostra*** D'Orbigny, 1842.

1. ***Spirulirostra Bellardii*** D'Orb.

Von dieser Art kam ein einziges, gut bestimmbares Exemplar zum Vorschein. Die Luftkammern des Phragmoconus sind gut zu sehen.

Palaeobiologische Betrachtungen.

Das Vorkommen der *Sepia*-Schulpen in bedeutender Anzahl ist von großem Interesse. Da uns noch von keiner fossilen Fundstelle *Sepia*-Reste in solcher Zahl bekannt geworden sind, müssen wir uns auch mit der Fossilisation derselben etwas eingehender befassen. Die Schalen der Sepien bleiben nur an solchen Stellen gut erhalten, wo der Grund sandig oder schlammig ist, während sie auf steinigem, felsigem Boden leicht zerbrechen und zugrunde gehen. Leicht zu beobachten ist diese Feststellung z. B. an den Küsten der Adria (Venedig, Lido, Istrianisches Ufer). Wenn also die Schalen auf einen geeigneten Boden gelangen, so ist schon dadurch die Möglichkeit der leichten Einbettung und der entsprechenden Fossilisation gegeben. Die relativ große Zahl der gefundenen Reste ist zum Teil schon durch die Lebensweise der Sepien zu erklären. Wie bekannt, sind viele der jetzt lebenden Arten gesellschaftsliebend und schwimmen manchmal

in großen Schwärmen in den Meeren. *Sepia Harmati* gehörte wahrscheinlich auch zu diesen Formen. Die Tiere lebten in Scharen im Oligozän-Meer, und nach ihrem Absterben gelangten die Schulpen (von jungen und alten Tieren gemischt) in den Meeresschlamm, wo die günstigen Verhältnisse ihr gutes Erhalten während der Fossilisation gesichert hatten. Es kann angenommen werden, daß die Tiere in ihrem natürlichem Milieu eines natürlichen Todes starben und daß die Annahme von speziellen Todesursachen ganz überflüssig zu sein scheint. Auch der Gedanke, nach welchem die Sepien als „Mageninhalt" einiger Fische gedeutet werden, muß wegfallen, da der größte Teil der Schulpen verhältnismäßig gut erhalten und nur wenig verletzt zum Vorschein kam. Die Sepien liegen in ihrem primären Thanatotop (im Sinne WAGNER's, 1935), und bilden dort mit den anderen Fossilien der kisceller Tonschichten eine Grabgemeinschaft (Taphocönose, WASMUND, 1931). Mit anderen Worten, es ist uns nur die gemeinsame Fossilisationsstelle der Tiere bekannt und es kann nicht behauptet werden, daß sämtliche sich dort befindende Fossilien eines gemeinsamen Todes starben. Da sich bekanntlich die Sepien oft am Meeresgrund im Schlamm aufhalten, kann ihr Thanatotop mit ihrem Lebensraum gemeinsam sein.

2. *Neue Sepiinae aus dem ungarischen Eozän.*

a) Sepia aus dem Eozän von Eger.

Während der Bearbeitung der Sepien von Kiscell, bekam ich von der Mineralogisch-palaeontologischen Abteilung unseres Museums drei neue Sepien-Reste zu Untersuchung. Diese stammen aus dem sogenannten „Ofner Mergel"-Schichten des Eged-Berges bei Eger (Komitat Heves), deren Alter in das oberste Eozän (Ludien) gesetzt werden muß. Sehr bemerkenswert sind sie deshalb, weil sie die ersten Vertreter der modernen Sepien aus dem Eozän darstellen. Die Reste der Art, die unter den Namen *Sepia agriensis* n. sp. in die Literatur eingeführt werden sollen, beschreibe ich im folgenden:

Sepia agriensis n. sp.

Von der neuen Art, wie das schon oben gemeldet wurde, kamen drei Exemplare zum Vorschein, und zwar ein positives Stück, mit den äußeren Resten der Schale und zwei konkave, innere Abdrücke. Ihre Maße sind im ungarischen Text angegeben. Den Typus der Art soll der mit No. 1. verschener Schalenrest darstellen. Leider ist auch dieser nicht vollständig, da sein Vorderende fehlt, aber die

wichtigen Schalenmerkmale sind trotzdem an ihm am besten sichtbar. Diese können im folgenden zusammengefaßt werden: die Schale ist lang-ausgezogen, durchschnittlich überall von gleicher Breite, infolgedessen verlaufen die beiden Ränder fast parallel, doch in der Nähe ihres Vorderendes verbreitet sich die Schale ein wenig. Das Vorhandensein eines Rostrums konnte nicht festgestellt werden, doch waren die Schalen an der fraglichen Stelle nicht ganz intakt. Das hintere Schalenende ist lanzettförmig zugespitzt, mit wohl bemerkbaren, feinen Rinnen, die parallell mit dem Schalenende verlaufen. Die Oberfläche der Schulpe war stark chagriniert, Spuren davon sind auf dem Rest No. 1. gut zu sehen. Auf den Fragmenten (hauptsächlich auf den beiden Abdrücken) ist außerdem noch der Längsverlauf der Schalenlamellen deutlich zu beobachten. Diese sind in sehr dichten, regelmäßigen, parallelen Reihen angeordnet. Die Reste haben eine lichtbraune Farbe.

Aus dem obenangeführten geht hervor, daß dieser Fund die Reste einer echten *Sepia*-Art enthält. Zu der Entwicklung der Gruppe bekommen wir mit *Sepia agriensis* neue Angaben, wodurch frühere Hypothesen nicht mehr aufrechterhalten werden können. So behauptet z. B. NAEF in seiner Arbeit, daß „die Entstehung der Sepiinae ins Oligozän verlegt werden muß" (7, p. 97) — was mit diesem neuen Funde nicht mehr in Einklang gebracht werden kann. „Offenbar handelt es sich bei den miozänen Sepiinae um die Abkömmlinge von eozänen Belosepien" — meint NAEF (7, p. 92). Diese Hypothese fällt aber mit dem oberen Funde sofort, denn wir kennen nun aus dem Eozän nicht nur Archaeosepien, sondern auch echte, moderne Sepien. Die Belosepien starben im Eozän aus, wahrscheinlich war die Richtung ihrer Entwicklung ungünstig (8, p. 188), doch die echten Sepien haben sich bis in unsere Tage erhalten. *Sepia agriensis* beweist ohne Zweifel, daß schon im Eozän Sepien lebten, die einen ähnlichen Schalenbau hatten, wie die heute lebenden Arten. Aus diesem Funde geht aber auch hervor, daß die Archaeosepien nicht als die Ahnen der echten Sepien aufgefaßt werden können, und SZÖRÉNYI's diesbezügliche Annahmen sind nicht mehr aufrecht zu erhalten. Sie behauptet nämlich, daß: „die ersten ganz modernen Sepien im Rupélien auftreten, sie stammen von den eozänen Archaeosepien ab." (8, p. 188). *Sepia agriensis* lebte nämlich mit *Archaeosepia hungarica* ungefähr zu gleicher Zeit (beide stammen aus dem Ofner Mergel) und so können die Sepien nicht von den Archaeosepien abgeleitet werden. Die Schale der neuen eozänen Art ist

auch so fein und zart gebaut, daß es sehr schwer vorzustellen ist, wie dieselbe sich aus den starken, groben Schalen der Archaeosepien herausbildete. Es muß deshalb angenommen werden, daß die Entwicklung der Sepien ganz selbständig und unabhängig von den Archaeosepien vor sich gegangen ist. Ihre Entstehung muß aber in die voreozäne Zeit verlegt werden. Das Erscheinen unserer Sepien in den verschiedenen geologischen Perioden ist auf einer Skizze im ungarischen Text veranschaulicht.

b) Eine neue *Belosepia*-Art aus dem Lutetien von Tatabánya.

Gattung: ***Belosepia*** Voltz, 1830.

Belosepia Szörényii n. sp.

(Belosepia n. sp. Vgl. Lit. 8, p. 188, T. I, Fig. 7.).

Wir besitzen aus der Mergeltongrube von Tatabánya ein ziemlich gut erhaltenes Schulpfragment einer *Belosepia*, das im folgenden ich unter dem Namen: *Belosepia Szörényii* n. sp. beschreibe: Die Schulpe ist auffallend stark gewölbt, länglich eiförmig und mißt 26 mm in der Länge und 13 mm in der Breite. Diese Werte sind leider nicht ganz genau, da die Schale an ihren Endteilen und an den beiden Rändern etwas beschädigt wurde, doch weichen sie von den wirklichen Maßen sicher nicht wesentlich ab. Auf dem unbeschädigten Teil der Oberfläche konnte der Verlauf von 9 Radialrippen festgestellt werden. Diese sind sehr kräftig und breit, die stärksten haben eine Breite von 3 mm. Die Farbe des Fragmentes ist grau.

Der neuen Art gebe ich den Namen *Belosepia Szörényii*, zu Ehren des Fräuleins Dr. Elisabeth Szörényi, die sich durch die Bearbeitung einiger ungarischen *Sepiinae* Verdienste erworben hat.

Zusammenfassung.

1. Die in den mitteloligozänen (Rupelien) Tonschichten von Kiscell vorkommenden *Sepia*-Reste (es sind uns mehr als 140 Reste von hier bekannt) bilden eines der wichtigsten fossilen *Sepia*-Lager der Welt, die nach den Untersuchungen als ein Primär-Thanatotop aufgefaßt werden muß.

2. In der *Sepia*-Fauna von Kiscell befinden sich nur zwei Arten, nämlich die häufig-vorkommende *Sepia Harmati* Ször., die den größten Teil der aufgefundenen Sepien bildet, und die viel seltenere,

sich durch eine mehr verlängerte Schale auszeichnende *Sepia kiscellensis* n. sp.

3. Die aus dem Ludien von Eger stammende *Sepia agriensis* n. sp. ist die älteste bisher bekannte, wirkliche *Sepia*-Art. Aus dem Auftreten der Gattung *Sepia* im Eozän geht hervor, daß sie weder von den Belosepien, noch von den Archaeosepien abgeleitet werden kann, sondern sich schon am Anfang des Eozäns oder noch in den voreozänen Zeiten herausgebildet hat.

4. Aus dem Lutetien-Mergel von Tatabánya kam eine neue *Belosepia*-Art, *Belosepia Szörényii* n. sp. zum Vorschein.

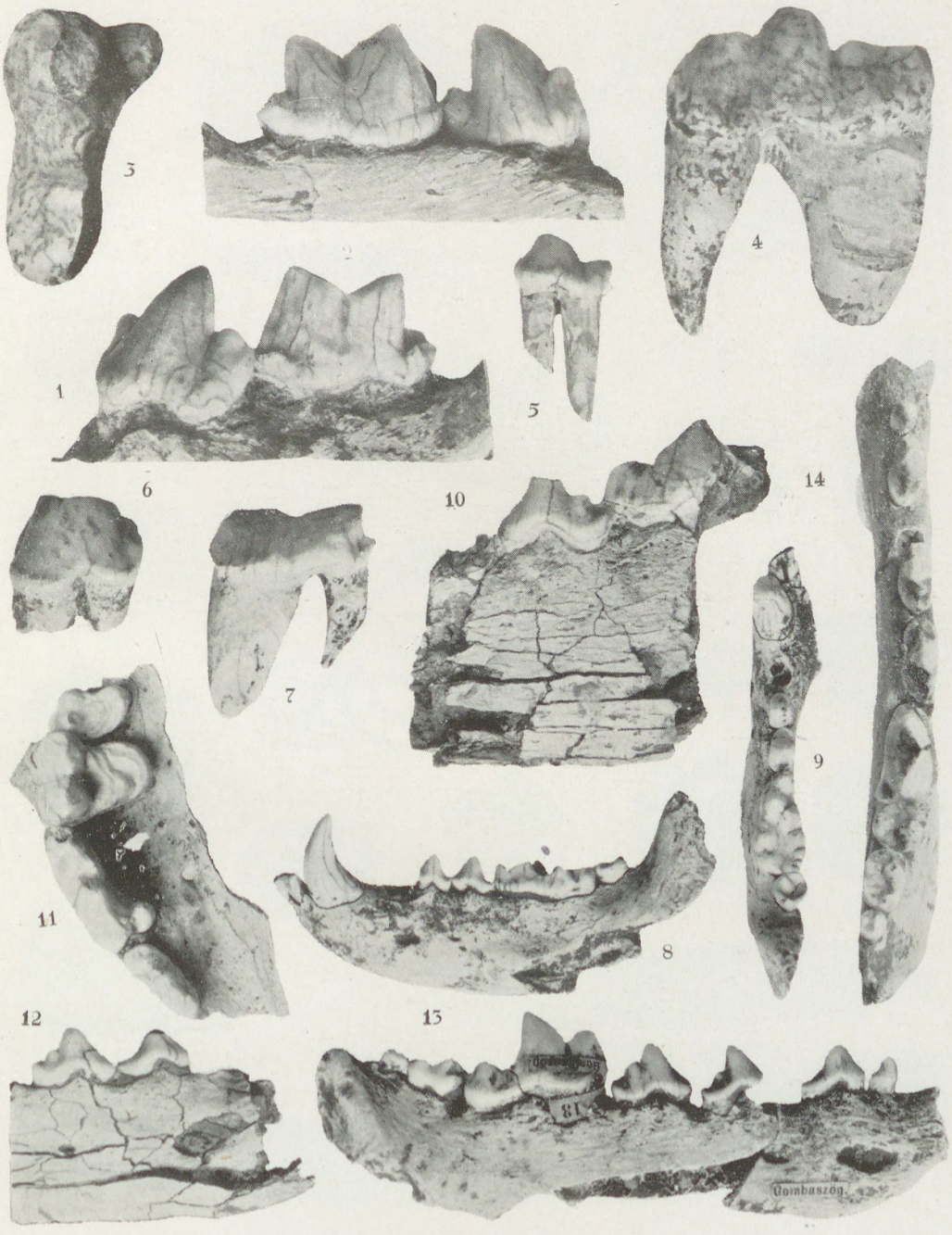
BIBLIOTHECA ACADEMIAE SCIENTIARUM HUNGARICAE
MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA
BUDAPEST

Magyar Tudományos Akadémia
Könyvtára
1954



KRETZOI: *Die Raubtiere von Gombaszög.*

BIBLIOTHECA ACADEMIAE SCIENTIARUM HUNGARICAE
MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA
BUDAPEST



KRETZOI: *Die Raubtiere von Gombaszög.*


BIBLIOTHECA ACADEMIAE SCIENTIARUM HUNGARICAE
MAGYAR
TUDOMÁNYOS
AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA
BUDAPEST



KRETZOI: *Die Raubtiere von Gombaszög.*

AKADÉMIAI KÖNYVTÁR

A Magyar Nemzeti Múzeum természettudományi kiadványaiból még kaphatók és az Állattár igazgatóságánál 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, Baross-utca 13.)

Természetrajzi Füzetek.

Vol. V (1881) — XIX (1896) . . . . . 23 Pengő
Vol. XXI (1898) — XXV (1902 . . . . . 35 Pengő
Vezeték. — Index (I—X, 1877—1886) . . . 10 Pengő

Annales hist.-nat. Musei Nationalis Hungarici.

Vol. II—XXX. 1904—1936 . . . . . 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). . . . . 30 Pengő.