



MITTEILUNGEN

AUS DEM

JAHRBUCH DER KGL. UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN REICHSANSTALT

XXII. BAND, 5. HEFT.

DAS NEOKOM DES GERECSEGEBIRGES

VON

Dr. KOLOMAN SOMOGYI v. SZILÁGYSOMLYÓ.

MIT DEN TAFELN XI—XIII UND 3 FIGUREN IM TEXTE.

*Herausgegeben von der dem königlich ungarischen Ackerbaumministerium
unterstehenden
königlich ungarischen Geologischen Reichsanstalt.*

BUDAPEST.

BUCHDRUCKEREI DES FRANKLIN-VEREINS.

1916.

Schriften und Kartenwerke der königl. ungarischen Geologischen Reichsanstalt.

Zu beziehen durch *F. Kilians Nachfolger, Universitäts-Buchhandlung,*
Budapest, IV., Váci-utca 32.

(Preise in Kronenwährung.)

Jahresbericht der kgl. ungar. Geolog. Reichsanstalt.

Für 1882, 1883, 1884 vergriffen, für 1885 (5.—), für 1886 (6.80), für 1887, für 1888 (je 6.—), für 1889 (5.—), für 1890 (5.60), für 1891 (6.—), für 1892 (10.80), für 1893 (7.40), für 1894 (6.—), für 1895 (4.40), für 1896 (6.80), für 1897 (8.—), für 1898 (10.—), für 1899 (5.—), für 1900 (8.50), für 1901 (7.—), für 1902 (8.20), für 1903, für 1904 (je 11.—), für 1905, für 1906, für 1907 (je 9.—), für 1908, für 1909, für 1910, für 1911, für 1912 (je 10.—), für 1913 (16.—).

Mitteilungen aus d. Jahrbuche der kgl. ung. Geolog. Reichsanstalt.

- | | |
|--|------|
| I. Bd. [1. HANTKEN M. Die geol. Verh. d. Graner Braunkohlen-Gebietes. (Mit einer geol. Karte) (—64). — 2. HOFMANN K. Die geol. Verh. d. Ofen-Kovácsier Gebirges. (1.—). — 3. KOCH A. Geol. Beschrb. d. St.-Andrá-Visegrad-, u. d. Piliser Gebirges (1.—). — 4. HERBICH F. Die geol. Verh. d. nordöstl. Siebenbürgens (—24). — 5. PÁVAY A. Die geol. Verh. d. Umgeb. v. Klausenburg (—36)] | 3.24 |
| II. Bd. [1. HEER O. Ueber die Braunkohlen-Flora d. Zsil-Thales in Siebenbürgen. (Mit 6 Taf.) (—60). — 2. BÖCKH J. Die geol. Verh. d. südl. Theiles d. Bakony. I. Th. (Mit 5 Taf.) (—64). — 3. HOFMANN K. Beiträge z. Kennt. d. Fauna d. Haupt-Dolomites u. d. ält. Tertiär-Gebilde d. Ofen-Kovácsier Gebirges. (Mit 6 Taf.) (—60). — 4. HANTKEN M. Der Ofner Mergel. (—16)] | 2.— |
| III. Bd. [1. BÖCKH J. Die geol. Verh. d. südl. Theiles d. Bakony. II. Th. (Mit 7 Taf.) (1.32). — 2. PÁVAY A. Die fossilen Seeigel d. Ofner Mergels. (Mit 7 Taf.) (1.64). — 3. HANTKEN M. Neue Daten z. geol. u. paläont. Kenntniss d. südl. Bakony. (Mit 5 Taf.) (1.20). — 4. HOFMANN K. Die Basalte d. südl. Bakony. (Mit 4 Taf.) (4.60)] | 8.76 |
| IV. Bd. [1. HANTKEN M. Die Fauna d. Clavulina Szabói-Schichten. I. Th. Foraminiferen. (Mit 16 Taf.) (1.80). — 2. ROTH S. Die eruptiven Gesteine des Fazekashoda-Morágyer (Baranyaer C.) Gebirgszuges. (—28). — 3. BÖCKH J. Brachydiastematherium transylvanicum, Bkh. et Maty., ein neues Pachydermen-Genus aus den eocänen Schichten. (Mit 2 Taf.) (1.—). — 4. BÖCKH J. Geol. u. Wasserverhältnisse d. Umgeb. der Stadt Fünfkirchen. (Mit 1 Taf.) (2.60)] | 5.68 |

5.

DAS NEOKOM
DES
GERECSEGEBIRGES

VON

Dr. KOLOMAN SOMOGYI v. SZILÁGYSOMLYÓ.

MIT DEN TAFELN XI—XIII UND 3 FIGUREN IM TEXTE.

Feber 1916.

EINLEITUNG.

Das Gerecsegebirge, das einen nördlichen Ausläufer des Ungarischen Mittelgebirges darstellt, hat durch seine interessanten mesozoischen Schichten die Aufmerksamkeit der Geologen schon früh auf sich gezogen. Diese mesozoischen Bildungen dienten wertvollen Arbeiten als Thema; am stiefmütterlichsten wurden unter all diesen Sedimenten noch die Bildungen der unteren Kreide behandelt, obwohl diese entschieden ein eingehenderes Studium verdienen, umso mehr, als dies das einzige Vorkommen in Ungarn ist, an welchem sich ein lückenloser Übergang vom Jura in die untere Kreide nachweisen läßt. Die genaue stratigraphische Stellung dieser Schichten war bisher nicht bekannt, und wo diesbezügliche Bestimmungen vorlagen, wurden dieselben von den späteren Autoren angezweifelt. Wichtigere Daten über das Neokom des Gerecsegebirges lieferten bisher lediglich HANTKEN¹ und HOFMANN.² Ersterer bestimmte die Kalkmergel und Sandsteine von Lábatlan als mittleres Neokom, HOFMANN hingegen betrachtet den mergeligen Sandstein im Paprétárok als unterstes Neokom; ihm tritt STAFF³ entgegen, der das Vorkommen von Infravalanginien wegen Unzulänglichkeit der Fauna bezweifelt. Außer der erwähnten befaßte sich A. LIFFA⁴ mit den agrogeologischen Verhältnissen des Gerecsegebirges und im Rahmen dieser Studien behandelt er auch die Neokombildungen eingehender. Interessante Daten bietet F. KOCH,⁵ der in seiner Promotionschrift die Kreidesedimente des westlichen Teiles dieses Gebirges bearbeitete. Unwesentlichere Angaben finden sich noch bei PETERS,⁶ WINKLER⁷ und HAUER.⁸

¹ M. HANTKEN: Die geolog. Verhältnisse d. Umgeb. v. Lábatlan. Arb. d. Ungar. Geol. Gesellschaft Bd. IV. 1867. Die geol. Verh. d. Graner Braunkohlengeb.

² K. HOFMANN: Aufnahmebericht in Földtani Közlöny XIV.

³ H. v. STAFF: Beitr. z. Stratigr. u. Tektonik d. Gerecsegebirges. Mitt. a. d. Jahrb. d. kgl. ungar. geol. Anst. Bd. XV.

⁴ A. LIFFA: Bemerkungen zum stratigraphischen Teil der Arbeit H. v. STAFFS Beiträge zur Stratigraphie und Tektonik des Gerecsegebirges; Mitt. a. d. Jahrbuche der kgl. ungar. geol. Anstalt Bd. XVI. (1907) und Geologische Notizen aus der Umgebung von Nyergesujfalu und Neszmély. Jahresbericht d. kgl. ungar. geol. Anstalt für 1907.

⁵ F. KOCH: Die geol. Verh. d. Kalvarienhügels v. Tata; Földt. Közl. Bd. XXXIX.

⁶ PETERS: Die Umgebung v. Visegrad, Gran, Totis u. Zsámbék. Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt Bd. X. 1859, S. 483.

⁷ WINKLER: Földt. Közl. Bd. XIII, 1883.

⁸ HAUER: Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt Bd. XX.

HANTKEN führte seine Untersuchungen, wie erwähnt, in der unmittelbaren Umgebung von Lábatlan und in dem Gebiete südlich dieser Ortschaft aus, während HOFMANN das südlich von Piszke gelegene Gebiet studierte. Mit großer Freude kam ich — im Erkenntnis der Bedeutung dieser Frage — der Aufforderung des Herrn Univ.-Adjunkten Dr. M. E. VADÁSZ nach, die Neokombildungen des Gerecsegebirges einem detaillierteren Studium zu unterziehen. Ich sammelte meine Beobachtungen in den Sommern der Jahre 1912 und 1913, während die zwischenliegenden Wintermonate zur Bestimmung der Fossilien verwendet wurden. In Anbetracht der schönen Fauna, die aus diesen Schichten bisher zutage gelangt ist, will ich nach Bestimmung derselben im folgenden trachten, die Neokomschichten des Gerecsegebirges zu beschreiben, zu gliedern und zugleich nachzuweisen, welche Horizonte des Neokoms hier eigentlich ausgebildet sind.

DIE PETROGRAPHISCHE AUSBILDUNG DER NEOKOMSCHICHTEN.

Die Neokomschichten des Gerecsegebirges bestehen aus verschiedenen Mergeln, Sandsteinen und zwischengelagerten Kalksteinbänken. Um Wiederholungen zu vermeiden, dürfte es am zweckmäßigsten sein, diese Gesteine in der Reihenfolge ihrer Ablagerung zu besprechen, so wie sich dieselbe an den im Gebirge vorkommenden Gesteinen feststellen ließ.

Die tiefsten Neokomschichten — die von **HORMANN** in einem sehr schönen Profil dargestellt wurden — trifft man südlich von Piszke in dem **Paprétarok** genannten Graben nächst **Alsóbikol** an, «u. zw. folgt zunächst unmittelbar über der cephalopodenreichen untertithonischen roten Kalkbank und von dieser scharf getrennt eine ungefähr $\frac{1}{2}$ Fuß mächtige Lage von mildem, graulichgrünen oder rötlichen glaukonitischen m e r g e l i g e n S a n d s t e i n». Diese so wichtige Schicht traf ich bereits nicht mehr an, da die Wand an der betreffenden Stelle bereits abgestürzt ist. «Diese Sandsteinlage wird von festem, hellgrauen sandigen, durch grünliche glaukonitische Partien und helle Kalksteinstückchen breccienartigen Kalksteinbänken zusammen in 2 Fuß Mächtigkeit bedeckt, über welchen an den Abhängen in mehreren Klaffern Mächtigkeit heller schiefriger Kalkmergel . . . folgt» (l. c. S. 335). Dem gegenüber folgt im **Nyagdag** Graben im Liegenden des Kalkmergels eine dünne rotviolette, blätterige Mergelbank, die schon von **HANTKEN** erwähnt wurde. **HANTKEN** gibt zwischen den oberjurassischen Hornsteinschichten und dem Neokommergel eine Diskordanz an, woraus — wie weiter gezeigt werden soll — wahrscheinlich ist, daß dieser Mergel bereits zum mittleren Valanginien gehört. Der Kalkmergel ist nicht nur hier, sondern im ganzen Gebirge dicker oder dünner gebankt, ziemlich dicht, feinkörnig. Seine Farbe ist grau, oder in mehr verwittertem Zustande graugelblich, in den tieferen Lagen rot, ja in einzelnen Flecken ganz rotviolett. Oft ist er jedoch auch in den tieferen Lagen vollkommen verwittert. Seine in frischem Zustande ziemlich harten oberen Schichten sind, wenn sie Regen und Wetter ausgesetzt sind, verwittert. Häufig sind jedoch auch die tieferen Schichten ziemlich verwittert, was darauf zurückzuführen ist, daß der Kalkmergel an manchen Stellen von zahlreichen Lithoklassen durch-

setzt ist, an welchen die Tagwässer hinabsickern und ihre zersetzende Wirkung auch in größeren Tiefen zur Geltung bringen. Ein sehr schönes Beispiel hierfür ist der aus gerade diesem Grunde aufgelassene Kalkmergelbruch am Pockó, wo an den Lithoklasen an mehreren Stellen Wasser herabsickert. An einzelnen Punkten (Nyagda, Ujhegy, Pockó) finden sich häufig lokale Verwerfungen, wofür ein schönes Beispiel in der beifolgenden Figur 1 dargestellt ist.



Figur 1. Der aufgelassene Kalkmergelbruch am Pockó.

In diesem Kalkmergel beobachtet man an mehreren Punkten (Pockó, Ördögát, Ujhegy) Schichtenauskeilungen, was auf Schwankungen des seichten Meeresgrundes deutet. Dies beweisen auch die verkohlten Pflanzenreste, die bald seltener, bald wieder häufiger auftreten, sowie die am Ujhegy vorkommenden Fossilien, von welchen kein einziges Exemplar unversehrt ist, und die in der Lage zu finden sind, wie sie vom Wasser zusammenschwemmt wurden. Die chemische Zusammensetzung des Mergels wurde von HANTKEN angegeben. Neben Ton- und Kalkkörnchen finden sich feine Schotter des roten Jurakalkes und des weißen oder grauen Dachsteinkalkes, stellenweise kleinere Quarzkörner und Feuersteinstückchen. Da das Gestein ein vorzügliches Material zur Zementbereitung darstellt, wird es an zahlreichen Punkten auch heute noch gebrochen, noch größer

ist jedoch die Zahl der aufgelassenen Steinbrüche, die in hohem Maße dazu beitragen, daß ich eine so reiche Fauna sammeln konnte. Das zur Aufarbeitung bestimmte Material wird in Nyergesujfalu und Lábatlan verwendet. Der Kalkmergel kommt nördlich von Lábatlan, an der Südlehne des Hajduhegy, an der Ostlehne der Gyűrűspuszta, im Nyagdagraben, im südlichen Teile des Ujhegy, am Pockó und am Hosszúhegy vor. In der größten Menge tritt er am Bersegehegy, bei Mártonkút und im Paprétgraben auf. Der Kalkmergel wird wegen seiner reichen Aptychenführung auch als Aptychenmergel bezeichnet.

Den Kalkmergelbänken zwischengelagert finden sich fast überall dünnere, seltener mächtigere Sandsteinbänke, die nach oben zu mit dem Kalkmergel immer häufiger abwechseln, bis allmählich der Sandstein vorherrschend wird; dieser bildet allenthalben das Hangende des Kalkmergels. Diese ganze Schichtengruppe wurde von HANTKEN und nach ihm von HOFMANN als «mittelneokomer Sandsteinkomplex von Lábatlan» bezeichnet. Der Sandstein bildet dünnere oder mächtigere Bänke; seine unteren Bänke sind etwas mergelig, die oberen hingegen nicht mehr, weshalb sie auch viel härter und widerstandsfähiger sind. Seine Farbe ist in frischem Zustande blaugrau oder grünlich, während die mergeligen Bänke mehr gelblich sind, was besonders bei in Verwitterung begriffenen Stücken in die Augen fällt. Auch der reine Sandstein wird, wenn er zu verwittern beginnt, gelblichrot. Seine Gemengteile sind: farbloser Quarz, verschiedenfarbiger Hornstein und grünlicher Glaukonit, welcher stellenweise in größerer Menge auftritt, und dem Gestein eine grünliche Farbe verleiht. Dieser glaukonitische Sandstein bildet nicht nur hinsichtlich seiner horizontalen Verbreitung sondern auch was seine Mächtigkeit betrifft, den wichtigsten Komplex der Neokombildungen des Gerecsgebirges. Er kommt an folgenden Punkten vor: am Aussatzhügel südlich von Dunaszentmiklós, im südwestlichen Teile des Lábashegy an der nordöstlichen und südwestlichen Lehne des Somlyóhegy, an der Westlehne des Tekereshegy sowie am Nordende desselben Berges an drei Punkten, ganz nahe an der Donau. Sodann bei den Koten 287 und 275 m westlich vom Xavér Ferenc-major, südlich von diesem Meierhofe am Gomboshegy, an der Nordlehne des Asszonyhegy und bei Alsóbikol. In der Umgebung von Lábatlan besteht die Gyűrűspuszta und der Hajdúberg ganz aus Sandstein, doch ist derselbe größtenteils durch Löß verdeckt. Ebenfalls aus Sandstein besteht auch der Gipfel des Szágódóberges, dasselbe Gestein tritt ferner am westlichen Kamme des Margithegy, sowie im Cigánybükk genannten Graben zutage, sodann am oberen Ende des Nyagdagrabens, im nördlichen Teile des Ujhegy und im westlichen Teile des Nedecky-Pálberges. STAFF gibt aus dem Cigánybükk folgendes Profil an:

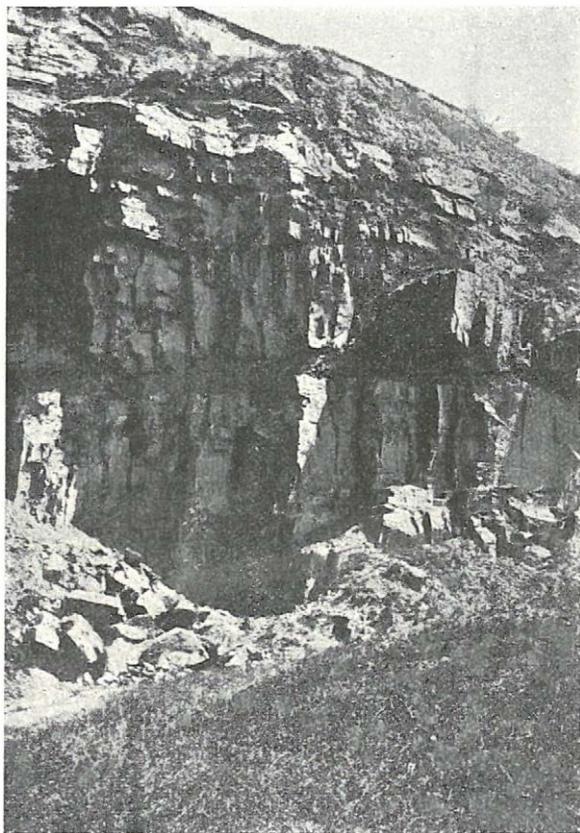
2. Dunkelgrauer, sehr harter Stein, in den unteren Lagen kalkige, in den höheren sandsteinartige, kleine, gerundete Gerölle enthaltend. Glaukonitisch. Bei fortschreitender Verwitterung die am frischen Bruch fast grünlich-grauschwärzliche Farbe in ein stumpfes Rostbraun verändernd.

1. Scharf abgesonderter, konkordant gelagerter graubräunlicher, glaukonitischer, weicher, in dünne Platten zerfallender mergeliger Sandstein.

Am interessantesten jedoch ist der in unmittelbarer Nähe von Lábátlán vorkommende Sandstein, mit deutlichen Anzeichen der gewaltigen Arbeit des sich zurückziehenden Neokommeeres; nach der Regression war die Ablagerung der mesozoischen Sedimente sodann auch schon beendet, über ihnen sind erst die Sedimente des transgredierenden Eozänmeeres, bezw. pleistozäner Löß zu finden. An diesem Punkte, im sog. Schleifsteinbruch, befindet sich ein sehr schöner Aufschluß, dessen Schichtenreihe schon von HANTKEN beschrieben wurde, weshalb ich auch nur eine Photographie des Punktes vorführen und kurz bemerken will, daß auf den unten liegenden, schon bekannten glaukonitischen Sandstein in dünneren und mächtigeren Bänken wechsellagernd Konglomerat (stellenweise brecciöses) und feiner- oder grobkörnigere Sandsteinbänke liegen. In den Sandsteinbänken finden sich häufig nuß-, ja selbst faustgroße jurassische Hornsteine, deren Auftreten in solcher Größe ich sonst nur am obersten Ende des Nyagdagrabens beobachtete, während kleinere Stücke, bezw. Schotter überall im Sandstein vorkommen. Die obenerwähnten Breccienbänke bestehen meist aus Feuerstein, seltener aus Quarz, unter welchen sich viel abgerundeter Kalksteinschotter findet. Dünnere oder mächtigere konglomeratische, brecciöse Bänke findet man auch bei Piszke, dem Sandstein teils zwischen-, teils aufgelagert. Diese Sandsteine und Konglomerate verdanken ihr Dasein der in der älteren Unterkreide eingesetzten allgemeinen Transgression, bei welcher das Meer in Europa von Süden nach Norden zurückflutete und in folge dessen sowohl petrographisch als auch faunistisch litorale Sedimente zur Ablagerung gelangten. Nach der Entstehung der Konglomerate und Breccien verschwindet das Meer von hier, das Festland taucht am Ende des oberen Hauterivien empor, und von da an liegt das Gebiet die ganze obere Kreide hindurch trocken, das Land wird erst von den Wogen des mittleren Eozänmeeres wieder überflutet.

Die Arbeit des Eozänmeeres läßt sich schön am Berseghegy studieren, wo die zahlreichen Steinbrüche die Untersuchung sehr begünstigen. Ich glaube, es wird nicht ohne Interesse sein, den über dem Kalkmergel lagernden, die Hauptmasse des Berges aufbauenden eozänen Sand, Kalkstein usw. hier etwas detaillierter zu besprechen, umso mehr, als diese Schichten wegen des intensiven Abbaues wahrscheinlich binnen kurzer Zeit ohnehin erschwunden werden. Schon HANTKEN schrieb, daß der größte Teil dieser

Berges aus «hydraulischem Kalk» (Kalkmergel) bestehe; auf dem Berggipfel findet sich eozäner, lichter, gelblichweißer Süßwasserkalk. Die Kalkmergel fallen hier im allgemeinen SW-lich unter $10-12^\circ$ ein. Auf ihnen lagert diskordant unter 22° einfallender gelblichgrünlicher feiner Sandstein, dessen Gemengteile nahezu dieselben sind, wie jene des Neokomsandsteines



Figur 2. Sandstein an der N-lichen Seite der Ortschaft Lábatlan, der sogenannte Schleifsteinbruch.

nur etwas kalkreicher, was auch seine Entstehung bestimmt. Er enthält eisenschüssige Konkretionen, die nicht über nußgroß sind. Darüber ruht feiner, sandiger Ton, dann härtere und weichere kalkige Sandsteinbänke (zu $15-20$ cm), feinerer und gröberer Sand mit $2-2.5$ m Mächtigkeit, bzw. eine aus Schotterkörnern bestehende, lockere Schichte, an welcher Auskeilungen gut wahrnehmbar sind. Die Auskeilungsgrenzen werden in der gewöhnlich feinsandigen Schicht durch gröbere schotterige Schichten

bezeichnet. Auf diese folgt ca. 80—100 cm weicher, kalkiger Sandstein, 50—60 cm verwitterter Sandstein, bzw. Sand, sodann eine 20—30 cm mächtige Tonschicht, und all dies wird durch Süßwasserkalk überdeckt. Diese Schichtenreihe läßt sich im NE-lichen Teile des Berggipfels beobachten, während im SW-lichen auf dem Kalkmergel konkordant dünnere Sandsteinschichten und eine mächtigere grobschotterige Konglomeratschicht liegt, ich betrachte diese Schichten demnach noch als neokom. Über dem Konglomerat findet sich hier unmittelbar diskordant aufgelagerter gelblich-weißer, fossilreicher eozäner Süßwasserkalk.

Zu den oben beschriebenen Neokomgesteinen sind noch einzelne lokal vorkommende Gesteinsarten hinzuzufügen, die indessen beim Aufbau des Neokoms schon keine so wichtige Rolle spielen, als die obigen. Hierher gehört der im Paprétgraben auftretende, bereits von HOFMANN erwähnte, zum «mittelneokomen Lábatlaner Sandsteinkomplex» gehörige, schmutzig grünlichgrau gesprenkelte kleine verkohlte Pflanzenreste führende sandige und etwas mergelige «Schiefer-ton und der ebenfalls im Paprétgraben, beim Brunnen an dem rechtsseitigen oberen Ende beginnende, sowie der im kleineren, W—E-lich verlaufenden Zweig des Nyagdatales in den Sandstein zwischengelagerte hellgelbe Kalkstein. Die neokomen Kalksteine von Tata habe ich selbst nicht genauer untersucht und nur ihre Fauna berücksichtigt und eben deshalb gestatte ich mir, bezüglich dieses Gesteines nur die Worte F. KOCHS zu gebrauchen: «Meist grünliche, stellenweise aber hellrote, violettrote, heller und dunkler graue Kalksteine, welche im Dünnschliff grobkristallinisch körnig sind und in ihren grünlich-grauen Partien besonders viel Glaukonitkörner aufweisen». (S. 301.)

In einem Teile der oben erwähnten Gesteine kommt eine sehr schöne Fauna vor, über welche ich im Folgenden berichten will.

DIE FAUNA DER NEOKOMSCHICHTEN.

Die schöne Fauna, die mir zu meinen Untersuchungen zu Gebote stand, ist das Resultat langjähriger, mühevoller Arbeit, der Sammeltätigkeit mehrerer Forscher. Die älteste Sammlung von Neokomfossilien rührt von M. v. HANTKEN her; der größte Teil seiner Sammlung stammt aus dem Sandstein des Nyagdagrabens, während ein kleinerer Teil aus den kalkigen Mergeln des Helyszobatales, ESE-lich von Nyergesujfalu und ein oder zwei anderen Fundorten stammt. Später hat Hofmann aus den mergeligen Sandsteinen im Paprétgraben die berühmten Berriasfossilien gesammelt, und hier sammelte Herr A. v. SEMSEY im Jahre 1884 noch weitere 25 Stück, so daß wir heute schon eine ziemlich schöne Fauna aus dem Berriasien (Infravalanginien) besitzen. In dem selben Jahre noch hat Fr. Schafarzik den Mártonkuter Kalkmergelbruch besucht und von dort einige interessante Stücke mitgebracht. Die Fauna des Kalvarienberges bei Tata wurde teils von L. v. Lóczy, teils von F. Koch aufgesammelt. Nebst den hier aufgeführten treten noch A. Koch und Winkler mit einigen Stücken hinzu und damit ist die Zahl der vor mir tätig gewesenen Sammler auch erschöpft. Auch ich habe an mehreren Punkten gesammelt, das meiste aus dem Mergelbruch bei Mártonkút und aus dem aufgelassenen Steinbruch (Ujhegy) auf der rechten Seite des östlichen großen Zweiges des Nyagdagrabens. Außer diesen aufgezählten Fundorten sind noch zu erwähnen der von Pockó, der am Ördöggát, die am linken Ufer des Nyagdatales gelegenen zwei und die am Bersegberge befindlichen aufgelassenen oder im Betriebe stehenden Kalkmergelbrüche, wo Aptychen in ziemlicher Anzahl, Ammoniten jedoch nur in beschränktem Maße und in ziemlich schlechtem Zustande vorkommen. In den anderen neokomen Sedimenten fanden sich meines Wissens keine Fossilien.

An all diesen Fundorten fanden sich etwa 500 mehr oder weniger gut bestimmbare vollständige Exemplare oder Fragmente. Die Erhaltung derselben ist wohl verhältnismäßig ziemlich gut, doch ist es, wie auch schon v. HANTKEN bemerkte, schwer, die Exemplare im ganzen zu erhalten, da sie unter den Hammerschlägen gewöhnlich zerbrechen. Er selbst hat, wohl wegen des damaligen Mangels an Aufschlüssen, aus dem Kalkmergel

relativ sehr wenig gesammelt, weshalb er sagt, daß der Kalkmergel weniger Fossilien führe; heute jedoch kann dies nicht mehr behauptet werden, da ich auch aus diesem eine sehr stattliche Anzahl auch an verschiedenen Punkten gesammelte Formen anführen kann. Die Bemerkung von STAFF, HANTKEN habe aus dem fossilreichen Aptychenmergel von Lábatlan eine überaus reiche Fauna aufgezählt, beruht auf Irrtum, da diese Fauna im Sandstein vorkam. Aus dem Kalkmergel sind die Fossilien leichter zu befreien und obwohl bei diesen meist nur die eine Seite unversehrt ist, stehen wir hier wieder einer anderen interessanten Erscheinung gegenüber. Während nämlich die im Sandstein vorkommenden Fossilien weniger deformiert sind, sind die im Mergel befindlichen mit Ausnahme von ein bis zwei durchwegs plattgedrückt, doch ist der Erhaltungszustand bei den letzteren immer noch besser, denn während hier, wenn auch nicht gänzlich, so doch teilweise auch Schalenexemplare zu finden sind, fanden sich im Sandstein ausnahmslos Steinkerne. In ihrer Deformation erinnern sie an die in den Neokommern von Südfrankreich vorkommenden Fossilien, die an den meisten Punkten ebenfalls plattgedrückt sind. Zum größten Teil sind die oben erwähnten Fossilien Ammoniten. Außer diesen fand man etwa 60 Stück Brachiopoden, einige Echinodermaten, 11 Stück Gastropoden, 16 Lamellibranchiaten, 8 Stück Belemniten, zirka 30 Aptychen und Fischzähne. Im Aptychenkalkmergel kommt eine Mikrofauna vor.

Aus der Mikrofauna des Aptychenmergels führe ich nach den Bestimmung von E. VADÁSZ folgende Arten auf:

Lábatlan: aus dem Steinbruch am Berseghegy.

Orbulina universa D'ORB. (sehr häufig).

Cristellaria sp.

Nodosaria sp.

Ostracoda.

Aus dem Kalkmergel am Poekó:

Cristellaria sp.

Orbulina sp.

Aus dem Kalkmergel bei Mártonkút:

Cristellaria convergens BRON.

Nodosaria (Dentalina) sp.

Orbulina universa D'ORB. (häufig).

Echinodermata.

WINKLER sammelte bei Tata vier nicht bestimmbarere *Echinus* sp., während v. HANTKEN im Nyagdagraben drei kurze, gedrungene, keulenförmige *Cidaris*-Stacheln fand.

Brachiopoda.

Der größte Teil der Brachiopoden fand sich im Kalkstein des Kalvarienberges bei Tata. Es sind im allgemeinen schlecht erhaltene Steinkerne, bei denen nur die eine Seite unversehrt ist, während die andere nur in den seltensten Fällen erhalten ist. Der Wirbel ist gewöhnlich abgebrochen, so daß das Material nicht das idealste ist. In besonders großer Anzahl sind die *Terebrateln* repräsentiert, weniger die *Waldheimien*, während die *Rhynchonellen* nur durch zwei Exemplare vertreten sind. Von den übrigen Fundorten fand man bloß im Nyagdagraben 11 Exemplare von *Terebratula euganensis* PICT., eine *Terebratula rectangularis* und eine *Terebratula* sp. Im Paprétgraben fand man eine *Terebratula euganensis* PICT.

Die gefundenen Arten sind die folgenden:

× *Rhynchonella* cf. *plicatilis* Sow.

« sp.

Terebratula (Antinomia) euganensis PICT.

× « sp.

× « *Moutoniana* D'ORB.

× « cf. *obesa* Sow.

× « *diphyoides* D'ORB.

× « cf. *depressa* LAM.

× « cf. *biplicata* BROCC.

× « *Dutempleana* D'ORB.

× « sp. ind.

× « cf. *sulcifera* MORRIS

× « cf. *capillatae* D'ARCH.

« *rectangularis* PICT.

× *Waldheimia* cf. *Faba* D'ORB.

× « sp. ind.

× « cf. *tamarindus* Sow.

× « cf. *celtica* MORRIS

× « cf. *hyppopus* ROEM.

¹ Die mit × bezeichneten Formen der Fauna wurden bereits in der bisherigen Literatur erwähnt.

Mollusca.

Lamellibranchiata.

Diese sind in Arten- und Individuenzahl ärmlich vertreten; alle kamen im Sandstein des Nyagdagrabens vor, ausgenommen *Alectryonia rectangularis* ROEM., *Pecten alpinus* D'ORB. und ein Steinkern von *Inoceramus* sp., die von Tata stammen.

Folgende konnten bestimmt werden:

Pecten cfr. *cottaldinus* D'ORB.

« *alpinus* D'ORB.

« sp.

Cyprina bernensis DESH. (LEYM.)

Inoceramus neocomiensis D'ORB.

Inoceramus sp.

Neæra neocomica nov. sp.

« *Lábatlaniensis* nov. sp.

« *Sabaudiana* PICT. ET CAMP. nov. var.

Alectryonia rectangularis ROEM.

Charakteristisch ist gegenüber den anderen Muscheln das verhältnismäßig ziemlich zahlreiche Vorkommen der *Neæren*. Ich studierte fünf Stücke und unter diesen fand ich zwei neue Arten, während ich eine dritte nur als Varietät deuten konnte. Im allgemeinen kennen wir aus dem Neokom nach der einschlägigen Literatur nur folgende Formen: *Neæra ventricosa* MEEK ET HEYD., *N. Sabaudiana* PICT. ET CAMP., *N. Sanctae-crucis* PICT. ET CAMP., *N. Quillensis* D'ARCH., *N. interstriata* SIM., *N. caudata* NILLS. und *N. Boehmi* RET., von welchen ich keine einzige mit meinen Formen identifizieren kann.

***Neæra neocomica* nov. sp.**

(Taf. XI, Fig. 1.)

Steinkern. Die Form ist fast ganz glatt und besitzt nur feine, mit freiem Auge kaum sichtbare Rippen. Eine ziemlich robuste Form, deren Höhe etwas größer ist als ihre Länge; der sehr ausgedehnte Vorderrand ähnelt jenem der *Neæra Sabaudiana* PICT. ET CAMP., doch stört bei diesen eine stärker hervorstehende, der Länge nach verlaufende Partie die Rundung; am Hinterrand biegt sich die Schale ziemlich plötzlich ein, um sodann einen fast bis an das Ende gleichförmig dicken Analfortsatz zu bilden, an welchem die sehr feinen Rippen nur unter der Lupe wahrnehmbar sind. Das Ende des Fortsatzes ist abgerundet. Diese Form steht der *N. Sabaudiana*

PICT. ET CAMP. nahe, doch hat letztere eine starke Berippung, während erstere glatt ist. Von *N. caudata* NILSON ist sie durch den längeren Analfortsatz und die sehr feine Berippung zu unterscheiden.

Fundort: im Sandstein des Nyagdagrabens.

Neæra Lábatlanensis nov. sp.

(Taf. XI, Fig. 2.)

Eine kleine Form von 9·8 mm Höhe, 12 mm Länge und 7 mm Breite. Die Schalen sind ziemlich gewölbt, der Vorderrand gerade und dann plötzlich abgerundet. Die Analgegend ist gestreckter und trägt auf der oberen Seite einen ohrenförmigen Fortsatz, der sich bis an das Analende erstreckt. Die Schale ist mit feinen, aber ziemlich entschiedenen sozusagen scharfen Rippen geziert, die dem Wachstum entsprechend konzentrisch sind. Vom Wirbel bis zum Rande der Schale zählt man zirka 28 Rippen. Der Fortsatz ist glatt. Diese Form ist keiner einzigen der bisher beschriebenen ähnlich, höchstens insofern, als auch sie so dicht berippt ist wie der größte Teil der bisherigen Formen.

Fundort: im Sandstein des Nyagdagrabens.

Neæra Sabaudiana PICT. et CAMP. var. nov.

(Taf. XI, Fig. 3.)

Eine hinsichtlich der Berippung der *Neæra Sabaudiana* PICT. ET CAMP. ähnliche Form, deren Breite größer ist als die Länge. Die Schale ist ziemlich gewölbt. Die Analöffnung ist gestreckt und an diesem Fortsatz setzen sich jene Rippen fort, die die Oberfläche der Schale schmücken. Diese Form weicht von der typischen *N. Sabaudiana* PICT. ET CAMP. durch ihre größere Breite ab. Die Länge des Analfortsatzes kann ich nicht vergleichen, da dieser abgebrochen ist. Gleichfalls abgebrochen ist auch der Fortsatz der zwei anderen Exemplare, die ich ebenfalls zu dieser neuen Varietät stelle, obgleich ihre Breite um etwas geringer ist, jedoch nicht um so viel, um sie der *N. Sabaudiana* PICT. ET CAMP. anzuschließen.

Fundort: Im Sandstein des Nyagdagrabens.

Gastropoda.

Diese sind sehr spärlich vertreten, es fanden sich bloß folgende Formen:

Aporrhais sp. (Kalkmergel von Újhegy).

Cerithium (Rissiona) sp. (Kalkstein von Tata).

- × *Turbo* sp. nov. ind. (Sandstein vom Nyagdagraben).
- Natica* sp. (Sandstein vom Nyagdagraben).
- Natica Pellati* MATH. (Sandstein von Nyagdagraben).
- Natica pseudoampullaria* MATH. (Sandstein v. Nyagdagraben).
- Pseudomelania* sp. (Kalkmergel von Újhegy).

Unter diesen verdienen vielleicht nur die in unseren Exemplaren vorkommenden *Natica*arten eine besondere Erwähnung; indessen konnte ich infolge ihrer schlechten Erhaltung auch unter diesen nur 2 Arten genau bestimmen.

Turbo sp. nov. ind.

(Taf. XI. Fig. 4–5.)

Der von HANTKEN im Sandstein des Nyagdagrabens gefundene einzige Steinkern weicht von den bisher bekannten neokomen Turbonen dadurch ab, daß die Windungen in der Seitenansicht keine zickzackförmige, sondern eine stufenförmige Linie bilden, ferner dadurch, daß am unteren Teile der Windungen eine starke Rippe hindurch zieht, welche die Rundung der Windungen unterbricht, so daß auch die Mundöffnung der stämmigen Form dadurch nicht mehr ganz rund, sondern unter der Spitze konkav ist, gleich wie die ganze Windung.

Breite: 5·18 mm, Höhe: 16·5 mm, Dicke: 16 mm.

Cephalopoda.

Belemniten.

Diese kommen in verhältnismäßig ziemlich mannigfaltigen Formen vor, u. zw. sowohl im Kalkstein, als auch im Kalkmergel und Sandstein. Die Namen der Arten sind folgende:

- × *Belemnites bipartitus* BLAINV.
- « *Emerici* RASP.
- × « *dilatatus* D'ORB.
- « sp.
- « *ensifer* OPP.
- « sp.

Nautilen.

Nur aus Tata bekannt. Es sind dies:

- × *Nautilus* cf. *triangularis* MONTF.
- « *neocomiensis* D'ORB.

Außer diesen erwähnt HOFMANN einen *Nautilus* cf. *bifurcatus* OOSTER.

*Ammoniten.*Genus: *Phylloceras*.

Die *Phylloceraten* sind durch 9 Arten vertreten, unter denen *Ph. Thetys* D'ORB. (60 Stück) und *Ph. infundibulum* D'ORB. (58 Stück) am häufigsten ist.

Die übrigen Arten sind durch 1—5 Exemplare vertreten. Es wurden bestimmt:

- × *Phylloceras Thetys* D'ORB.
- × « *infundibulum* D'ORB.
- « *Rouyanum* D'ORB.
- « *Winkleri* UHL.
- « sp. ind.
- « cf. *Ernesti* UHL.
- × « *Calypto* D'ORB.
- « *serum* OPP. var. *perlobata* SAYN.
- × « *semisulcatum* D'ORB.
- × « cf. *tortisulcatum* D'ORB.
- « sp.

Phylloceras Thetys D'ORB.

(Taf. XI. Fig. 6.)

Der größte Teil des untersuchten Materials besteht aus jungen Exemplaren von 10—34 mm Größe. Dieselben sind mehr oder weniger unversehrt, der kleinere Teil bildet Fragmente. Es sind Steinkerne, von welchen ein Teil abgerollt ist, während bei dem anderen Teil die äußere Skulptur gut zu beobachten ist. Sie stammen durchwegs aus dem Sandstein im Nyagda-graben, in welchem die Art schon von HANTKEN häufig beobachtet wurde.

Zum größten Teil weisen sie nicht jene charakteristische Form der *Phylloceras Thetis* D'ORB. auf, die sogleich an ihrer wellenförmig verlaufenden und dichten, feinen Berippung zu erkennen ist, sondern sie können mit *Ammonites semistriatus* D'ORB. sp. identifiziert werden, die von NEUMAYR später mit *Ph. Thetys* D'ORB. zusammengezogen wurde. Die Windungen der flachen, ovalen Form wachsen sehr rasch, so daß sich ihre Höhe innerhalb einer halben Windung fast verdoppelt. Im Laufe des Wachstums verdecken die späteren Windungen die vorangegangenen fast vollständig und es bleibt nur ein sehr enger (bei 43 mm kaum 2·7 mm), jedoch ziemlich tiefer, steilwandiger Nabel frei; dagegen ist die fein berippte Form ungenabelt. Die Windungen sind ziemlich dicht mit feinen Rippen geschmückt,

die ungefähr in der Mitte der Seite wahrnehmbar zu werden beginnen und bei zunehmender Verstärkung auf der Außenseite zu voller Geltung gelangend, ohne Unterbrechung auf die andere Seite übergehen. Die Rippen sind schwach vorwärts gebogen. Bei einzelnen Exemplaren ist die Wohnkammer gut erhalten. Die Mündung ist oval, die Dorsalseite stark erhaben. Die Suturen sind bei einzelnen Exemplaren ziemlich gut zu verfolgen.

Diese Art ist im mediterranen Gebiete verbreitet und kommt häufig vor.

$D^1 = 43$	mm	}	= 59 %
$R = 25.5$	«		
$H = 19$	«	= 44 %	
$B = 13.4$	«	= 31 %	
$N = 2.7$	«	= 6.3 %	
$m = 14.8$	«	= 34 %	

Phylloceras Thetys D'ORB. var.

(Taf. XI. Fig. 8.)

Nebst den oben beschriebenen, spärlicher berippten Formen liegen mir noch zwei Exemplare — das eine aus dem Kalkmergel am Újhegy, das andere aus dem Sandstein, wahrscheinlich aus dem Nyagdagraben — vor, die bei dem kleinen Nabel beginnende, feine wellenförmig verlaufende und immer stärker werdende Rippen haben; sowohl diese Rippen, als auch die Zwischenräume zwischen denselben sind mit feinen, für *Ph. Thetys* D'ORB. charakteristischen Rippen geziert, die kaum einen halben Millimeter von einander abstehen. In dieser doppelten Berippung ähneln die Exemplare dem *Ph. Eichwaldi* KAR., von welchem sie durch ihre bogenförmigen Rippen, gegenüber den geraden Rippen dieser Art abweichen, ferner dadurch, daß sie viel flacher sind als KARAKASCHS Art. Sehr dicht berippte Formen wurden von SARASIN und SCHÖNDELMAYER aus St. Denis beschrieben, doch fehlen bei diesen die kräftigeren Rippen. Eine mit stärkeren Rippen ausgestattete Form beschreibt auch UHLIG unter dem Namen *Ph. infundibulum* D'ORB. in seiner Arbeit «Ceph. der Wernsdorfer Schichten»; doch läßt sich meine Form mit dieser nicht identifizieren, weil sie rascher anwächst und wellenförmige Rippen besitzt.

¹ D = Größter Durchmesser.

R = Größter Radius der letzten Windung.

H = Höhe des letzten Umganges vom äußeren Rande der vorletzten Windung ab.

B = Größte Breite (Nabel) zwischen den beiden Seiten der letzten Windung.

N = Größter Durchmesser des innerhalb der letzten Windung übrig gelassenen freien Raumes.

Häufig kommt nur die mit feiner Berippung ausgestattete Form vor, während die mit zweierlei Rippen in der Mediterranzone seltener vorkommt. Sie kommen auch in der nördlichen und östlichen Provence vor.

Phylloceras infundibulum D'ORB.

(Taf. XI. Fig. 9.)

Eine im Sandstein des Nyagdagrabens häufige Form. Der größte Teil des Untersuchungsmateriales besteht aus Fragmenten junger Exemplare; es sind Steinkerne von durchschnittlich 2—4 cm Durchmesser.

Die Form ist rundlich, gewölbter als *Ph. Thetys* D'ORB. Die Windungen überdecken die vorangehenden vollständig und lassen nur einen engen Nabel frei und sind stets höher als breit. Der Querschnitt ist oval, die Dorsalseite sehr gewölbt. In ganz jugendlichem Alter sind die Windungen glatt, jedoch schon bei meinem kleinsten Exemplar, welches kaum 14 mm Durchmesser besitzt, findet man schon bei 10—11 mm, auf der Dorsalseite sehr fein, untereinander vollkommen gleiche Rippen. In diesem Alter sind die Seiten noch glatt, die Entfernung zwischen den Rippen ist noch nicht verschieden. Bei weiterem Wachstum bilden sich die Rippen immer entfernter von einander aus, was auch durch die zunehmende Raschheit des Wachstums erklärt wird; immer wächst die Form jedoch langsamer an als *Ph. Thetys* D'ORB. Im Laufe der Entwicklung kann an den besser erhaltenen Steinkernen gut wahrgenommen werden, wie die Rippen sich immer mehr an den Seiten nach innen gegen den Nabel hin ausdehnen; später treten mit der Vergrößerung der Rippenzwischenräume auch sekundäre Rippen auf, die sich jedoch nie soweit nach innen ausdehnen wie die Hauptrippen. Diese Exemplare von *Ph. infundibulum* sp. weichen von anderen, insbesondere den aus dem Barrémien beschriebenen *Ph. infundibulum* sp. dadurch ab, daß sie breiter sind als letztere, jedoch nicht um so viel, daß sie z. B. mit *Ph. Rouyanum* D'ORB. verwechselt werden könnten. Dort, wo die Suturen erhalten waren, stimmen diese mit der bisherigen Beschreibung überein.

$$\left. \begin{array}{l} D = 67 \text{ mm} \\ R = 40 \text{ «} \\ H = 29 \text{ «} \\ N = 3.2 \text{ «} \end{array} \right\} = \begin{array}{l} 59.7\% \\ \\ 43.3\% \\ 4.8\% \end{array}$$

Phylloceras Rouyanum D'ORB.

Diese Art kommt nicht so häufig vor wie *Ph. infundibulum* D'ORB., es standen mir insgesamt 5 Exemplare zur Verfügung, unter denen die

kleinsten 10·7 cm und 32 mm Durchmesser hatten. Es sind sämtlich Steinkerne aus dem Nyagdagraben.

Die Breite der Windungen ist stets größer als die Höhe; die Seiten sind viel erhabener als bei *Ph. infundibulum* oder bei *Ph. Thetys*. Da die Raschheit des Wachstums eine geringere als bei den letzteren ist, erscheint ihre Form abgerundeter. Unsere Form weicht auch dadurch von diesen ab, daß die Windungen hier einen verhältnismäßig größeren Nabel frei lassen, als dies bei *Ph. infundibulum* der Fall ist. Wir wollen nun sehen, welche Beobachtungen wir im Gang der Entwicklung derselben gegenüber der vorigen machen können. So glatt das ganz junge Exemplar ist, ist auch jenes, welches 53 mm Durchmesser besitzt. Nur bei einem einzigen Exemplar ist es mir gelungen, verblaßte Spuren von Rippen an der Außenseite zu beobachten, aber auch hier erscheint dies nur bei 35—40 mm Durchmesser im ersten, also bedeutend späteren Entwicklungsstadium, als bei *Ph. infundibulum* D'ORB. Ursprünglich wurden die beiden Arten von D'ORBIGNY aufgestellt, später jedoch war er selbst auch einer von denjenigen, die die Selbstständigkeit der beiden Arten nicht anerkannten, und dieselben unter dem Namen *Ph. infundibulum* zusammenzogen. Der Beweggrund hierfür ist der, daß *Ph. Rouyanum* bloß eine Jugendform von *Ph. infundibulum* darstellt, die im späteren Alter, nach der Ausbildung der Rippen, mit letzterem übereinstimmt. Diesen Standpunkt kann ich auf Grund meiner, an einem reichen Material durchgeführten Untersuchungen nicht vertreten und bin gezwungen mich auf UHLIGS Standpunkt zu stellen, der für die Selbstständigkeit dieser beiden Arten eintritt. D'ORBIGNY beschrieb ursprünglich charakteristische Formen der beiden Arten von verschiedenen Fundpunkten und aus verschiedenen Gesteinen und erst später, als man immer mehr Exemplare der außerordentlich mannigfaltigen Form gefunden hatte, zog er dieselben zusammen, da er sah, wie sehr sich einzelnen Formen der beiden Arten nähern. Es ist richtig, daß beide, insbesondere aber *Ph. infundibulum* in ihrer Ausbildung sehr schwankt; dies bemerkte ich schon beim Studium der Kreidefossilien von Svinica, doch ist dies insbesondere bei dem mir vorliegenden Material wahrnehmbar, wo bei der geringeren oder größeren Veränderung der Breite auch die Veränderung der Verhältnisse zwischen den auf einander senkrecht stehenden Durchmessern auffällig wird. Jene engen Übergänge jedoch, welche die nachbarlichen Formen von *Ph. infundibulum* untereinander aufweisen, konnte ich zwischen den einander am nächsten stehenden Formen von *Ph. infundibulum* und *Ph. Rouyanum* nicht finden. In der Formenreihe besteht hier eine größere Lücke, was die Trennung nur erleichtert. Meiner Ansicht nach steht es auch nicht fest, daß *Ph. Rouyanum* eine Jugendform von *Ph. infundibulum* sei; es scheint mir nicht recht möglich, daß die Ausbildung bei derselben Form

an demselben Punkte und unter denselben Verhältnissen nach so verschiedenen Richtungen erfolgen könne. Abgesehen von der äußeren Skulptur, ist auch an der äußeren Form ein bestimmter Unterschied wahrzunehmen, indem nämlich *Ph. Rouyanum* langsamer wächst als *Ph. infundibulum*; dabei ist jedoch deren Breite stets größer als ihre Höhe, ferner findet man bei dem ausgebildeteren *Ph. Rouyanum* einen sehr engen Nabel, während bei *Ph. infundibulum* hiervon keine Spur zu finden ist.

Ich hatte Gelegenheit auch die in den Kreidemergeln von Svinica an denselben Fundorten, wo TIETZE sein Material sammelte, vorkommenden Exemplare von *Ph. Rouyanum* und *Ph. infundibulum* zu untersuchen; die hier gemachten Beobachtungen haben mich nur in meiner Annahme bestärkt, daß man diese beiden Arten nicht vereinigen könne. Der hier vorkommende *Ph. Rouyanum* D'ORB. stimmt ganz mit jenem überein, der von D'ORBIGNY beschrieben wurde, und mit diesem stimmen auch die im Nyagda gefundenen überein, nur ist bei den älteren das Verhältnis zwischen der Breite und Höhe ein etwas geringeres.

Die Suturlinien sind ganz verschwommen und nicht mehr zu beobachten.

$$\begin{array}{l} D = 32 \text{ mm} \\ R = 32 \text{ «} \\ B = 15 \text{ «} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} D \\ R \\ B \end{array}} \right\} = 59.4\% \\ \phantom{\begin{array}{l} D \\ R \\ B \end{array}} \phantom{\left. \vphantom{\begin{array}{l} D \\ R \\ B \end{array}} \right\}} = 47\%$$

Phylloceras Winkleri UHLIG.

(Taf. XI. Fig. 7.)

Die äußere Form stimmt fast gänzlich mit jener von *Ph. infundibulum* D'ORB. überein. Die Art wächst ziemlich rasch an. Auch das Verhältnis zwischen Breite und Höhe ist ein ähnliches; nur bei einzelnen dickeren Formen nähert sich die Breite der Höhe, aber bei keiner einzigen übersteigt erstere die letztere. Der Nabel ist sehr eng. Die Windungen sind flach gewölbt, die Außenseiten sind sehr gewölbt und mit kräftigen Rippen versehen. Die Entfernung der letzteren von einander ist im entsprechenden Alter stets größer als bei *Ph. infundibulum* D'ORB. Sie erscheinen bereits in ganz jugendlichem Alter und ihre Entfernung von einander beträgt bei 19 mm Durchmesser ca 1.2 mm, bei 35 mm Durchmesser schon 2—2.5 mm, worauf die Entfernung schon nicht mehr so stark zunimmt. Die Rippen erscheinen anfänglich nur an der Externseite und dehnen sich kaum auf die Seiten hinab aus, später aber werden sie bei ca 40 mm Durchmesser bereits so lang, daß sie, sich fein verdünnend, fast bis an den Nabel hinabreichen. Sie biegen sich in einem schwachen Bogen nach vorn und sekundäre Rippen sind hier nicht zu finden. In einzelnen Fällen kann zwischen den Rippen auch

eine feinere Streifung beobachtet werden (UHLIG); diese Erscheinung ist an meinen Exemplaren nicht zu finden. Die Suturlinie ist nur an einem einzigen Exemplar wahrnehmbar; sie ist übrigens schon nach anderen Beschreibungen bekannt.

Phylloceras Winkleri UHLIG fand sich im Nyagdagraben in mehreren Exemplaren.

$D = 25$	mm	}	$= 58.8\%$	$= 37$	mm	}	$= 58.1 \%$
$R = 14.7$	«			$= 21.5$	«		
$H = 9.5$	«	$= 38$	%	$= 14.3$	«	$= 38.6$	%
$B = 9.2$	«	$= 36.8$	%	$= 13$	«	$= 35.1$	%

Phylloceras semisulcatum D'ORB.

Mehrere Steinkerne. Die Form ist oval. Die Externseite der Windungen ist abgerundet, während die Seiten schwach gewölbt sind. Da die Windungen von den vorangehenden überdeckt werden, lassen sie nur einen sehr engen Nabel frei. Die Wachstumsgeschwindigkeit ist gering. Die Höhe ist stets größer als die Breite. Bei einzelnen Exemplaren ist die äußere Oberfläche glatt und nur auf der Internseite findet man fünf, verhältnismäßig tiefe, deutliche Furchen. Die vom Nabel ausgehenden Furchen beschreiben in ihrem Verlauf einen ziemlich nach vorn gebogenen Bogen, sie verlieren sich ungefähr im ersten Drittel der Seite. Die Seiten der Umgänge werden nach außen zu breiter. Die Suturlinien sind nicht sichtbar. Eines dieser Exemplare, von welchem ich auch die Dimensionen genommen habe, stammt von Tata, aus dem Kékkő-Steinbruch, die anderen aus dem Sandstein des Nyagdagrabens und aus dem Kalkmergelbruch am Ujhegy. An den letzteren Exemplaren sind auch die charakteristischen Dorsalrippen gut wahrnehmbar, von denen ich an Fragmenten von ca 5—6 cm Durchmesser deren 7 bis 8 mit Zwischenräumen von 1—1.5 cm beobachtete.

Genus: *Lytoceras*.

Von *Lytoceras* finden sich in meiner Fauna bloß die *Fimbriaten*, während die *Recticostaten*, die z. B. für die Wernsdorfer Oberneokomschichten (Barrémien) so charakteristisch sind, ganz fehlen. Von den vorhandenen 13 Arten kommen insbesondere *L. subfimbriatum* D'ORB., *L. Gresslyi* HANTK. und *L. quadrisulcatum* D'ORB. in großer Menge vor, u. zw. sowohl im Kalkmergel, als auch im Sandstein, und nur *L. Gresslyi* HANTK. ist auf den Sandstein beschränkt. Im Kalkstein von Tata kam ein *L. (Tetragonites) Duvalianum* D'ORB. vor. Es gelang mir folgende Formen zu bestimmen:

- × *Lytoceras quadrisulcatum* D'ORB.
- × « *subfimbriatum* D'ORB.
- « *subfimbriatum* D'ORB. var. *Kochi*. nov. var.
- × « *Gresslyi* HANTK.
- « *raricinctum* UHLIG.
- « *aff. anisoptychum* UHLIG.
- « cf. *Phestus* MATH. (Fragment).
- « *Lórentheyi* nov. sp.
- « *multicinctum* HAUER
- « *Liebigi* OPP.
- « cf. *strangulatus* D'ORB.
- « sp.
- × « *Juilleti* D'ORB.
- « (*Tetragonites*) *Duvalianum* D'ORB.
- × *Lissoceras Grasianum* D'ORB.

Diese im alpinen Neokom so häufige Form fand sich auch im Gerece in mehreren Exemplaren, u. zw. sowohl im Mergel, als auch im Sandstein, fast in sämtlichen Horizonten. Fundorte sind: Nyagdagraben, Mártonkút, Ujhegy, Helyszobavölgy.

***Lytoceras subfimbriatum* D'ORB.**

Diese Art kommt sowohl im Sandstein (Nyagdagraben, Paprétgraben), als auch im Mergel (Mártonkút, Ujhegy) in ziemlich vielen Exemplaren vor, u. zw. finden sich sowohl ganze als auch fragmentare Stücke. Das größte Exemplar hat einen Durchmesser von 152 mm, das kleinste einen solchen von 52 mm. Die Umgänge der ovalen Exemplare wachsen nicht sehr rasch an; seitlich sind sie etwas zusammengedrückt, ihre Höhe ist deshalb stets größer als ihre Breite. Die Umgänge decken beim Wachsen die vorangehenden kaum, der Nabel ist deshalb sehr weit. Die Wohnkammerscheidewand ist an den meisten Exemplaren gut zu sehen. Die Umgänge sind mit stärkeren und schwächeren Rippen geziert; von den vorangehenden entfallen auf je eine ganze Windungslänge 4 bis 6, zwischen denen sich eine wechselnde Anzahl feinerer Rippen befinden; die Ursache dieses Schwankens der Anzahl ist die, daß sich die stärkeren Rippen nicht in regelmäßigen Abständen von einander befinden. Die gerade verlaufenden Rippen übergehen ohne Unterbrechung auf die Dorsalseite. Wann diese Rippen im Laufe der Entwicklung zu erscheinen beginnen, darüber geben meine Exemplare keine Aufklärung. UHLIG behandelt diese Frage jedoch in seiner Arbeit über die Cephalopoden der Wernsdorfer Schichten ausführlich und ich glaube

darauf hier nicht weiter eingehen zu müssen. Die Suturlinien entsprechen den von D'ORBIGNY, bezw. noch genauer von UHLIG mitgeteilten Angaben.

Eine nahestehende Form ist *L. multinctum* HAUER, die mir in einem schönen, großen Exemplare vorliegt (18—20 cm) und sich von der vorigen durch die größere Anzahl der stärkeren Rippen (11 starke und zwischen denselben 16—25 feine Rippen) unterscheidet. *L. multinctum* stimmt vollkommen mit *L. sequens* VACEK überein, die sich jedoch von der vorigen Form nicht nur durch die geringere Anzahl der starken Rippen, sondern auch dadurch unterscheidet, daß die feineren Rippen etwas spärlicher auftreten.

$D = 52$	mm	}	$= 44\%$	$= 15.2$	mm	}	$= 44\%$	$= 64.5$	mm	}	$= 43$	%
$R = 23$	«	}	$= 33\%$	$= 68$	«	}	$= 32\%$	$= 28$	«	}	$= 35$	%
$H = 17.2$	«	}	$= 28\%$	$= 49$	«	}	$= 29\%$	$= 23$	«	}	$= 28.8$	%
$B = 14.5$	«	}	$= 44\%$	$= 33$	«	}	$= 44\%$	$= 18.6$	«	}	$= 28.8$	%

Lytoceras subfimbriatum D'ORB. var. **Kochi** nov. var.

Ein mächtiger Steinkern aus dem Nyagdagraben, der bezüglich seiner inneren Umgänge und seiner Erscheinung an *Lyt. subfimbriatum* D'ORB. erinnert; berücksichtigt man jedoch die Umgänge über 10—12 cm Durchmesser, so findet man bei diesen nicht mehr die für *L. subfimbriatum* charakteristischen geraden, stärkeren Rippen, sondern solche, die vom inneren Umgang ausgehend, bis zu etwa $\frac{1}{3}$ des Umganges ein wenig nach vorn gerichtet sind, sodann in einem schwachen Bogen nach rückwärts laufen um alsdann im letzten Drittel des Umganges gerade auf die Dorsalseite zu überschreiten. Wir finden auf einer vollen Windung 8—9 solcher Rippen, und zwischen diesen sind die Spuren feinerer Rippen, ähnlich jenen bei *Lytoceras subfimbriatum* D'ORB. zu beobachten. Die Breite der Umgänge ist geringer als deren Höhe; sie sind nur sehr wenig von den nachfolgenden überdeckt, ihre größte Breite erreichen sie beim inneren $\frac{1}{3}$. Die Suturlinien an den inneren Windungen sind ziemlich unversehrt, doch konnte ich den Dorsallobus überhaupt nicht und den ersten Laterallobus nur zum Teil befreien. An der Innenseite der Windungen aber war von der Lobenlinie nichts zu sehen.

Die Suturlinien dieser Form sind viel feiner als jene von *Lytoceras subfimbriatum* D'ORB. und reicher verzweigt, was ebenfalls dazu beitrug, daß ich diese Form als Varietät vorführe. Auch ist es nicht ausgeschlossen, daß sie sich allenfalls als selbständige Art erweisen wird.

$D = 180$ mm	}	= 43%	
$K = 78$ «			
$H = 55$ «			= 35%
$B = 51$ «			= 28%



Fig. 3. *Lytoceras subfimbriatum* D'ORB. var. *Kochi* nov. var. ($\frac{7}{10}$ d. nat. Größe.)

Lytoceras Gresslyi HANTK.

(Tafel XI, Figur 12. Tafel XII, Figur 1.)

Meine Exemplare stammen aus dem Sandstein des Nyagdagrabens. In der Universitätssammlung befinden sich 5, im Museum der Geologischen Anstalt 9 Exemplare, von diesen standen mir die zwei Originalexemplare

für meine Untersuchungen zur Verfügung; es sind durchwegs Steinkerne, beide Seiten sind nur bei den jüngeren Exemplaren unversehrt.

Dies ist eine der engstgenabelten *Lytoceras*arten (28—29%). Die Umgänge wachsen sehr rasch an, sie bedecken einander nur sehr wenig. Sie sind im Querschnitt oval und haben eine gegen den Nabel ziemlich steil abfallende Wandung. Die Dorsalseite ist stark, die Seiten schwächer gewölbt. Die Form ist mit Rippen verziert, die schon beim Nabel auftreten und an den Seiten strahlenförmig verlaufend, ohne Unterbrechung auf die Dorsalseite übergehen. Bei einzelnen der untersuchten Exemplare können die Rippen auch an der inneren Windung gut wahrgenommen werden und hieraus ist zu schließen, daß die Rippen schon in ganz jugendlichem Alter erscheinen. Die Entfernung der einzelnen Rippen von einander wächst zwar langsam, jedoch mit dem Alter progressiv, so beträgt z. B. der Abstand bei einer Form von 30 mm Durchmesser ca 4 mm, bei 71 mm Durchmesser 6·5 mm und bei 120 mm schon zirka 11 mm. Diese Rippen entsprechen zugleich auch den Zuwachslinien und verleihen den Umgängen eine charakteristische Skulptur, indem sie in Zickzacklinien verlaufen, deren Breite ca 1 mm beträgt.

Das Wachstum ist indessen nicht immer so regelmäßig, denn es kommt häufig vor, daß auf je einen größeren Abstand ein oder mehrere kleinere folgen und daß sich erst dann wieder das regelmäßige Wachstum fortsetzt. Diese Erscheinung läßt sich mit zeitweiligen im Leben des Tieres eingetretenen Veränderungen leicht erklären. An einer ganzen Windung findet man ca 35 solcher stärkerer Rippen. Zwischen diesen treten feinere auf, deren Anzahl in je einem Kreise von 5 bis 8 schwankt. Betreffs der Suturlinien ist zu bemerken, daß ich diese an meinen Exemplaren nur partienweise herauspräparieren konnte, deshalb will ich mit einer Beschreibung warten, bis mir ein Exemplar mit gut erhaltener Lobenlinie vorliegt. Diese von HANTKEN gesammelte Form wurde von SCHLOENBACH als neue Art bestimmt. Sie steht dem *Lytoceras Juilleti* D'ORB. am nächsten, dessen runde Umgänge von den mehr flachen unserer Art abweichen, auch die Wachstumsgeschwindigkeit ist geringer, und schließlich sind auch an den Suturlinien Unterschiede zu verzeichnen.

$D = 120 \text{ m} \left\{ \right. = 29\%$	$35 \text{ m} \left\{ \right. = 29\%$	$18 \text{ m} \left\{ \right. = 28\%$	$86 \text{ m} \left\{ \right. = 29\%$
$N = 35 \text{ «} \left. \right\}$	$10\cdot3 \text{ «} \left. \right\}$	$5 \text{ «} \left. \right\}$	$24 \text{ «} \left. \right\}$
$H = 61 \text{ «} = 51\%$	$16\cdot5 \text{ «} = 37\%$	$8\cdot7 \text{ «} = 48\%$	$36 \text{ «} = 48\%$
$B =$		$7 \text{ «} = 38\%$	$30 \text{ «} = 35\%$

Lytoceras Lörentheyi nov. sp.

(Taf. XI, Fig. 10—11.)

Eine von HANTKEN aus dem Nyagdasandstein gesammelte Form. Es ist dies ein Steinkern in einem einzigen Exemplar. Eine abgerundete Form, deren Umgänge ziemlich rasch wachsen; sie bedecken einander nur wenig, sodaß ein weiter Nabel frei bleibt. Die Umgänge sind breiter als hoch und haben gegen den Nabel zu eine steile Wandung, während ihre Dorsalseite abgerundet gewölbt ist. Sie sind im unteren Teil der Seiten, beim Nabel am breitesten. Die äußere Oberfläche ist mit Rippen geschmückt, die an der inneren Hälfte der Seiten am stärksten zu sein scheinen. Der Verlauf der Rippen ist sehr interessant und gerade hierauf gründe ich die Beschreibung der Form als neue Art. Vom Nabel an sind die Rippen nach vorn gerichtet, biegen sich aber dann in einem starken Bogen nach rückwärts. In etwa zwei Drittel der Seitenhöhe verschwächen sie sich, biegen sich in einem schwachen Bogen wieder nach vorn und übergehen ohne Unterbrechung auf die Externseite, so daß die zwei gegenüberstehenden Rippen sich in einem stumpfen Winkel vereinigen. Die Rippen bedecken die Seiten nicht sehr dicht; auf eine vollständige Windung entfallen etwa 35. Eine genaue Zahl kann ich nicht angeben, da ein Teil der Umgänge völlig abgerollt ist. Die Entfernung der Rippen voneinander beträgt an der Externseite 1 mm. Die inneren Umgänge konnten wegen der Unvollkommenheit des Exemplares nicht untersucht werden. Ebenso sind auch die Suturlinien nicht wahrnehmbar, so daß ihre Beschreibung bis zur Entdeckung eines vollkommeneren Exemplares in Schwebel bleiben muß.

L. Lörentheyi gehört auch schon vermöge seiner äußeren Charaktere in die Formengruppe (Subgenus) *fimbriata* des Genus *Lytoceras*. Diese Behauptung ist durch die nahezu runden, einander nur wenig überdeckenden Umgänge und die geschweiften Rippen, deren Verlauf sehr interessant ist, hinlänglich begründet; man beobachtet nämlich im allgemeinen, daß die Rippen strahlenartig verlaufen oder nach vorn gebogen sind, während sie bei dieser Form stark nach rückwärts gebogen, sich erst im äußeren Drittel der Seiten nach vorn biegen. In der äußeren Erscheinung steht die Art dem *Lyt. Phesthus* MATH. am nächsten, von welchem sie jedoch durch den abweichenden Verlauf der Rippen und die abgerundeteren Umgänge leicht zu unterscheiden ist. Von *Lytoceras intemperans* MATH. weicht sie durch ihre schmälere Umgänge ab.

$$\begin{array}{rcl}
 D = 17.5 \text{ mm} & \frac{1}{1} & = 3\% \\
 N = 6. - & \frac{1}{2} & \\
 H = 6.2 \text{ «} & & = 35.4\% \\
 B = 7.3 \text{ «} & & = 41.7\%
 \end{array}$$

Genus: *Holcostephanus*.

Die *Holcostephani* sind in den Neokomschichten des Gerecse meist durch *Spiticeras* und *Astieria*, die anderen Untergattungen dagegen entweder überhaupt nicht oder nur durch 1—2 Arten vertreten. So fand man *Virgatiten*, *Craspediten* und *Simbirskiten* auf dem bezeichneten Gebiete noch überhaupt nicht und auch von *Polyptychites* nur eine einzige Art; *Polyptychites bidichotomus* LEYM. im Kalkmergel von Mártonkút. Dagegen kommen die *Astierien* artlich und der Individuenanzahl nach sehr reichlich repräsentiert vor. Im allgemeinen fehlen hier zum großen Teil jene breitrückigen und großgewachsenen Formen, die für die Kreide von Deutschland so charakteristisch sind, vielmehr spielen kleinere Formen eine Rolle, die man insbesondere im Sandstein des Nyagdagrabens meist ziemlich gut erhalten antrifft. Im Kalkmergel kommen ebenfalls *Astierien* in stattlicher Menge vor. Es wäre von Interesse, sich mit diesen Formen eingehender zu befassen, doch gestattet mir dies leider der enge Rahmen meiner Arbeit nicht, weshalb ich im Rahmen dieser Zusammenfassung nur jene ausführlicher beschreiben will, die vermöge ihrer größeren Zahl und ihrer stratigraphischen Bedeutung eine besondere Wichtigkeit besitzen. Ich will noch bemerken, daß die meisten Autoren, besonders BAUMBERGER, bei der Beschreibung der einzelnen Formen die an den Umgängen wahrnehmbaren stärkeren Furchen, die Spuren der früheren Mündungsöffnungen, wegen ihrer veränderlichen Lage als unwesentlich nicht berücksichtigen. In einzelnen Fällen möchte ich dies auch für richtig erachten, in anderen aber erscheinen diese Merkmale so regelmäßig, daß sie unmöglich außer Acht gelassen werden können. Nachdem jedoch der Hauptzweck meiner Arbeit kein paläontologischer ist, kann ich diese Frage nicht weiter detaillieren und werde hievon nur in solchen Fällen Erwähnung machen, wo jene Furchen permanent auftreten. Bei der Bestimmung der Formen habe ich mich vornehmlich auf BAUMBERGER gestützt, doch ließ ich dabei auch die anderen, im Literaturnachweis aufgezählten Werke, die sich mit den *Holcostephani* befassen, durchaus nicht außer Acht. Als Resultat meiner Bestimmungen führe ich folgende Formen auf:

- × *Astieria Astierianus* D'ORB.
- « *Sayni* KIL.
- « cf. *Sayni* KIL.
- « *Sayni* KIL. var. *Gerecseensis* nov. var.
- « *psilostomus* NEUM. et UHL.
- « cf. *psilostomus* NEUM. et UHL.
- « *Klaatschii* WEGN.

- × *Astieria latiflexus* BAUMB.G.
- « *cf. latiflexus* BAUMB.G.
- « *rigidus* BAUMB.G.
- « *variegatus* PAGQ..
- « *cf. mitthreanus* MATH.
- « *Schafarziki* nov. sp.
- « *multiplicatus* ROEM. (NEUM. et UHL. sp.)
- « sp.

Unter dem Namen *Ammonites Astierianus* D'ORB. und später als *Holcostephanus Astieriana* D'ORB. wurden zahlreiche Formen beschrieben, die mit Rippen ausgestattet sind, welche von einem beim Nabel liegenden Knoten ausgehen und die sich entweder verzweigen oder nicht verzweigen und die ohne Unterbrechung auf die Externseite der Umgänge übergehen. Später gelangte man jedoch mit der Erkenntnis der feineren Differenzen dahin, daß man die Gattung *Holcostephanus* in mehrere Untergattungen teilen mußte und innerhalb dieses Rahmens zahlreiche Arten zu unterscheiden hatte. So ist es auch mir ermöglicht worden, jene Formen, die HANTKEN z. T. unter dem gemeinschaftlichen Namen als *Ammonites Astierianus* D'ORB. anführte, von einander zu sondern und die obige Fauna aufzuzählen.

Subgenus: *Astieria*.

Astieria Astierianus D'ORB.

(Tafel XIII, Figur 2.)

Nach der Abbildung und Beschreibung BAUMBERGERS, die er von den Originalen D'ORBIGNYS gibt, stelle ich hierher drei aus dem Nyagdagraben und zwei aus dem Mergelbruche von Mártonkút stammende Exemplare, von denen ich eines auch abbilde. Die Photographie gibt die charakteristische Form nicht wieder, da mein Exemplar verdrückt ist, und deshalb *R* auf der Dorsalseite viel kleiner ist, so daß ich bei der Angabe der Prozentzahl den Mittelwert der beiden *R* nehmen mußte. Dies ist das einzige Exemplar, bei dem auch die Schale erhalten geblieben ist. An jedem der Umgänge, die ihre größte Breite bei dem ziemlich weiten Nabel erreichen, treten 17—18 Knoten auf, und von jedem einzelnen derselben laufen 5—6 Rippen aus, die ohne Unterbrechung auf den Außenrand übergehen. Zwischen diesen Rippenbündeln finden sich 1—2 Zwischenrippen, die nicht ganz bis an den Nabelrand reichen. Verzweigungen an den einzelnen Rippen sind nicht zu beobachten. Die Mündung ist bei dieser Form nicht erhalten, bei den übrigen hingegen in 1—3 Fällen.

$$\left. \begin{array}{l} D = 96 \text{ mm} \\ N = 31 \text{ «} \\ R = 39 \text{ «} \end{array} \right\} = 32.3 \% \\ = 40.6 \%$$

Astieria Sayni KIL.

Eine breitere Form als *Astieria Astierianus* D'ORB., die um den Nabel an einer ganzen Windung 19—22 Knoten hat, soweit sich das nach der Komplettierung feststellen ließ. Von den Knoten gehen 5—6 nicht verzweigende Rippen aus, die auf den Außenrand übergehen. Zuweilen treten auch ein bis zwei Zwischenrippen, ähnlich wie bei *Astieria Astierianus* D'ORB. auf. Bei einem anderen Exemplar sind die Abstände zwischen den Rippen größer als beim Typus, weshalb ich diese als cf. bezeichne. Beide stammen aus dem Sandstein im Nyagdagraben.

Astieria Sayni KIL. var. geresseensis nov. var.

(Taf. XIII, Fig. 4.)

Eine ziemlich gut erhaltene Form, die der *Astieria Sayni* KIL. insofern nahe steht, als die Zahl der um den Nabel befindlichen Knoten und der von den letzteren ausgehenden Rippen übereinstimmt; doch weicht der Verlauf der letzteren vom Typus darin ab, daß die Rippen nicht strahlenartig verlaufen, sondern in Bogenform bis zum äußeren $\frac{3}{4}$ des Umganges schwach nach vorn gerichtet sind, von hier sich dann ein wenig nach rückwärts biegen und auf die andere Seite übergehen. Da dieser gerollte Verlauf der Rippen nicht das Resultat einer nachträglichen Zusammendrückung ist, hielt ich es für zweckmäßig, diese Form als neue Varietät der *Astieria Sayni* KIL. zu beschreiben, umso mehr, als auch ihr Nabel etwas enger ist, als jener der Grundform. Fundort: Nyagdagraben.

$$\left. \begin{array}{l} D = 63 \text{ mm} \\ N = 16.5 \text{ «} \\ H = 18 \text{ «} \\ R = 26.5 \text{ «} \end{array} \right\} = 26.2 \% \\ = 28.6 \% \\ = 42 \%$$

Astieria Klaatschii WEGN.

Einziges Exemplar, aus dem Sandstein des Nyagdagrabens, bei dem die Breite der Umgänge, die Höhe stets übersteigt. Der Nabel ist ziemlich eng; die Wandungen des letzteren sind fast gerade und am Nabelrande befinden sich 15 spitzige Knoten, von denen 5—6 unverzweigte, auf die

Externseite übergehende Rippen ausgehen; stellenweise finden sich auch Rippen zwischen den Knoten. Von der WEGNERSCHEN Form unterscheidet sich das Exemplar dadurch, daß am letzten Umgang zwei einander gegenüberstehende tiefere Furchen auftreten. An den inneren Umgängen habe ich dies nicht beobachtet.

$$\begin{array}{l} D = 43 \text{ mm} \\ N = 14 \text{ «} \\ H = 15 \text{ «} \\ B = 22 \text{ «} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} D \\ N \\ H \\ B \end{array}} \right\} = \begin{array}{l} 32 \% \\ 35 \% \\ 51 \% \end{array}$$

Astieria Schafarziki nov. sp.

(Taf. XIII, Fig. 3.)

Diese, sich als neue Art erweisenden Exemplare stammen aus dem Kalkmergelbruche bei Mártonkút, von wo sie Herr Prof. SCHAFARZIK in die Sammlung der kgl. ungar. geologischen Reichsanstalt gebracht hat. Wie die im Mergel vorgefundenen Exemplare im allgemeinen, so sind auch diese plattgedrückt, so daß ich keinen befriedigenden Querschnitt abbilden kann. Nur die eine Seite ist unversehrt.

Gegenüber dem größten Teil der bisher bekannten Astierien haben unsere ziemlich hohe und dabei schmale Umgänge, deren Innenseite eine ziemlich steile Nabelwand bildet. Die Umgänge bedecken einander bis zu zwei Drittel, daher sind die am Nabelrand befindlichen Knoten auch noch an den inneren Umgängen sichtbar. Die Spitzen der Knoten am äußersten Umgänge sind durchwegs abgewetzt, an den inneren ist jedoch zu sehen, daß sie nicht sehr hervorragen. Ihre inneren Fortsätze sind schräg nach vorn gerichtet, erreichen aber den vorangehenden Umgang nicht. An einer ganzen Windung können 28—29 Knoten gezählt werden, von denen gewöhnlich je 3 Rippen auslaufen; diese verzweigen sich dann in verschiedenen Höhen der Seiten, oder es treten Zwischenrippen auf, und so wächst die Anzahl der zu einem Büschel gehörigen Rippen, die durchschnittlich 5—6 beträgt. Der Verlauf der Rippen ist strahlenartig und nur die nächst der Mündung gelegenen biegen sich nach vorn. Der Mundsaum ist schräg nach vorn gerichtet und es gehören sonach zum letzten Knoten nicht 5, sondern 9 Rippen. Die Suturlinien sind nicht erhalten. Diese neue Art weicht von der typischen *Astieria Astierianus* D'ORB. dadurch ab, daß sie keine selbständigen durchlaufenden strahligen, sondern verzweigte Rippen besitzt und daß nebst dem auch noch Zwischenrippen auftreten. Die verzweigten und die Zwischenrippen bringen sie der *Astieria variegatus* PAQU. nahe, von welcher sie durch die flacheren Umgänge, die permanente Zahl

der Rippen, die häufigeren Zwischenrippen und die fast doppelte Anzahl der Knoten abweicht; letzteres bezieht sich auch auf *Astieria Astierianus* D'ORB. Von *Astieria Sayni* KIL. weicht sie durch ihre flachere Form sowie die größere Zahl der Knoten ab.

Ich erlaube mir diese schöne neue Art nach ihrem Entdecker zu benennen.

$$\begin{array}{rcl} D = 90 \text{ mm} & \left. \vphantom{\begin{array}{l} D \\ N \\ R \\ H \end{array}} \right\} & = 27 \% \\ N = 25 \text{ «} & & \\ R = 39 \text{ «} & & = 43 \% \\ H = 24 \text{ «} & & = 26 \% \end{array}$$

Astieria rigidus BAUMBG.

Ein im Sandstein des Nyagdagrabens gefundenes zerbrochenes, jedoch trotzdem ziemlich gut studierbares Exemplar.

Die Umgänge der rundlichen Form erreichen ihre größte Breite im äußeren $\frac{3}{4}$ der Seiten. Sie lassen einen ziemlich weiten Nabel frei, dessen Wandung nicht sehr steil ist; am Nabelrand finden sich 22 Knoten, die ein wenig nach vorn gerichtet, sich nahe des inneren Umganges verzweigend, endigen, jedoch nicht ganz bis dorthin reichen. Von diesen Knoten gehen je zwei scharfe Rippen aus und es verzweigt sich entweder die erste oder die zweite im $\frac{3}{4}$ Teil des Radius nach zwei Seiten, so daß insgesamt drei Rippen ohne Unterbrechung auf die Außenseite übergehen. Zwischen den Rippenbündeln findet man stellenweise je eine Zwischenrippe.

Diesem Exemplar gegenüber steht ein anderes, bei welchem die Zahl der um den Nabel befindlichen Knoten etwas geringer (19—20) und die Gabelung meist nicht an den von den Knoten ausgehenden, sondern an den Zwischenrippen erfolgt. Sonst stimmt es mit *Astieria sigidus* BBG. überein weshalb ich es mit dieser Art identifiziere. Diese Art steht *Asteria psilostomus* N. ET UHL. nahe, von welcher sie bloß durch die größere Zahl der Knoten und der sich nach außen verbreiternden Umgänge abweicht. Das im obigen beschriebene Exemplar von BAUMBERGER stimmt mit der aus dem Schweizer Jura beschriebenen Art überein.

$$\begin{array}{rcl} D = 37 \text{ mm} & \left. \vphantom{\begin{array}{l} D \\ N \\ H \\ B \end{array}} \right\} & = 27 \% \\ N = 10 \text{ «} & & \\ H = 15 \text{ «} & & = 43 \% \\ B = 43 \text{ «} & & = 15 \% \end{array}$$

Astieria multiplicatus NEUM. et UHL.

(Taf. XIII, Fig. 1.)

Ein junges, gut erhaltenes Exemplar aus dem Nyagdagraben. Die rundliche Form hat einen ziemlich engen Nabel, die Umgänge sind etwas breiter als hoch. Ihre größte Breite erreichen sie an dem steilwandigen Nabelrand und verschmälern sich von da an stetig. Die Seiten der Umgänge sind ziemlich flach und fein, aber mit einer bestimmten Berippung verziert. Am letzten Umgang stellt eine tiefere Furche die Spur einer einstigen Mundöffnung dar. Die feinen Rippen, die ihren Ursprung an den um den Nabel befindlichen 22—23 Knoten nehmen, sind nach vorn gerichtet; manche von ihnen verzweigen sich auch und übergehen so ohne Unterbrechung auf die entgegengesetzte Seite. Die Suturlinien sind nicht erhalten. In ihrem Gepräge ist diese Form ganz ident mit jenem älteren Exemplar, das von NEUMAYR und UHLIG beschrieben wurde. (Ammonitiden aus den Hilfsbildungen.)

$$\left. \begin{array}{l} D = 24 \text{ mm} \\ N = 5.5 \text{ «} \\ R = 10 \text{ «} \\ B = 11 \text{ «} \end{array} \right\} = \begin{array}{l} 23\% \\ \\ 42.3\% \\ 45.8\% \end{array}$$

Subgenus: *Polyptichites*.**Polyptichites bidichotomus** LEYM.

Zwei sicher bestimmbare Fragmente aus dem Kalkmergel von Mártonkút. Diese in der Mediterranzone seltenere Untergattung ist auch in meinem Gebiete nur durch diese einzige Art vertreten. Diese, durch zahlreiche Arten repräsentierte Gruppe kommt mehr in der Kreide der nördlichen Zone Deutschlands und Rußlands vor.

Subgenus: *Craspedites*.**Craspedites aff. Carteroni** D'ORB.Subgenus: *Spiticeras*.

Unter den Spiticeraten treten die eigentlichen Spiticeraten auf, die also nicht zwei, sondern nur eine oder gar keine Reihe von Knoten haben. Leider sind die im mergeligen Sandstein des Paprétgrabens vorkommenden Exemplare nicht am besten erhalten, doch waren glücklicherweise

wenigstens die wichtigsten dennoch so unversehrt, daß sie bestimmbar waren, wodurch sie zu Beweismitteln für wichtige Folgerungen wurden. Es gelang mir, folgende Arten zu bestimmen:

Spiticeras Groteanus OPP.

- « *Negreli* MATH.
- « cf. *Ducalis* MATH.
- « cf. *guttatus* STRACHEY sp. (Nur auf Grund der inneren Windungen bestimmt.)
- « cf. *Mojsvári* UHL.
- « sp. (2 fein berippte Exemplare mit 31, bezw. 33% Nabelöffnung, 42, bezw. 38·5% *R* und 57, bezw. 55 mm Durchmesser.)
- « sp. ind. (fein beripptes Exemplar von 35 mm Durchmesser, 29% *N*, 44·8% *R* und 44·4 mm Breite.)
- « sp. ind. (Mehrere verschiedene unbestimmbare Exemplare, an welchen nur die Artencharaktere sichtbar sind, als: die dichte Berippung der Umgänge und daß die Rippen nicht gerade auf den äußeren Rand übergehen, wie bei den *Astierien*, sondern daß sie sich nach vorn biegen und sich mit den von der entgegengesetzten Seite kommenden in einem stumpfen Winkel begegnen.)

Spiticeras Negreli MATH. sp.

Ein in der Form ziemlich gutes, jedoch in der Skulptur schlecht erhaltenes Exemplar von 145 mm Durchmesser, welches als ident mit MATHERONS Art betrachtet werden kann, mit welcher Spezies ich mein Exemplar mangels einer Beschreibung nur auf Grund der Zeichnung vergleichen konnte. Die Form hat einen ziemlich weiten Nabel und die runden Umgänge haben beim Nabel eine steile Wandung. Die Breite der Umgänge ist nur wenig größer als ihre Höhe. Die Skulptur ist nur an der äußeren Seite wahrnehmbar, wo sich diese in Form von zirka 1 mm dicken und $1\frac{1}{2}$ –2 mm von einander abstehenden Rippen zeigt. An den Seiten sind die Rippen abgewetzt; um den Nabel sind 18 stumpfe Knoten zu beobachten, von welchen die Rippen ursprünglich ausgegangen sind. Diese Zahl stimmt mit der Zahl der bei der Form von MATHERON vorhandenen Knoten überein. An den inneren Umgängen sind in Form einer breiten

sche Form, sondern kann vielmehr als eine Übergangsform zwischen *Sp. Negreli* MATH. und *Sp. Ducalis* MATH. angesehen werden, indem seine Umgänge breiter sind als jene der MATHERONSCHEN Form, und ferner auch einen engeren Nabel hat. Sonst stimmen seine Charaktere am besten mit jenen des *Spiticeras Ducalis* MATH. überein.

Subgenus: *Holcodiscus*.

Dieses Subgenus ist im Sandstein des Nyagdagrabens reich vertreten. Einige unbestimmbare Fragmente, wahrscheinlich ebenfalls *Holcodiscus*, kommen auch im Kalkmergel vor. Als Resultat meiner Bestimmungen führe ich folgende Arten auf:

- Holcodiscus Van den Heckei* D'ORB. sp.
 « *Perezianus* D'ORB.
 « *intermedius* D'ORB.
 « *incertus* D'ORB.
 « *furcato-sulcatus* (SCHLOENB.) HTK.
 « cf. *fallacior* COQU.
 « cf. *diverse-costatus* COQU.
 « sp.

Holcodiscus Van den Heckei D'ORB. (Lor.) = (*H. Lorioli* KIL.)

(Tafel XI, Figur 13.)

Eine rundliche Form, deren langsam wachsende Umgänge ca $\frac{2}{3}$ Teil der vorangehenden bedecken und einen ziemlich weiten Nabel frei lassen. Die Seiten der Umgänge sind mit Rippen verziert, die entweder einzeln oder zu zweit vom Nabelrand ausgehen, nur in jugendlicherem Alter bis zum Siphonalrand laufen und dort verschwinden, so daß an der Externseite ein glatter Streifen frei bleibt, ähnlich wie bei den *Hopliten*. Im späteren Alter jedoch, bei einem Durchmesser von ca 48 mm anfangen, übergehen die Rippen ohne Unterbrechung auf die entgegengesetzte Seite. Die Rippen sind einfach, manche gabeln sich und stellenweise treten kurze, nicht einmal bis an die Mitte der Seite sich ausdehnende Zwischenrippen auf. Ihr Verlauf ist schwach wellenförmig, nur am äußeren Ende biegen sie sich stärker nach vorn. Zwischen den Rippen finden sich sieben tiefe Furchen, an deren beiden Seiten sich kräftigere Rippen ausgebildet haben. Nachdem die Furchen schräg nach vorn gerichtet sind, vereinigen sich von den hinter ihnen befindlichen dünneren Rippen 5 bis 6 zu einem Knoten und deshalb endigt das innere Ende der die Furche hinten begren-

zenden Rippe in einem stärkeren Knoten. Die Suturlinien sind zum Teil gut erkennbar. Meine Form stimmt mit der von LORIOLE abgebildeten überein (*Animaux invertébrés fossiles du Monte-Salève*, Pl. II. fig. 6.); ein Unterschied besteht nur darin, daß an einer ganzen Windung nicht 6, sondern 7 tiefere Furchen vorkommen. Dies könnte jedoch eine Abtrennung meiner Art nicht motivieren, da die Anzahl der Furchen auf je einer Windung bei dieser Art auch zwischen 6 und 9 variiert. Diese Art LORIOLE wurde später von KILIAN unter dem Namen *Holc. Lorioli* als neue Art beschrieben.

$$\left. \begin{array}{l} D = 58 \quad \text{mm} \\ N = 17.5 \quad \text{«} \\ R = 24 \quad \text{«} \\ B = 23.5 \quad \text{«} \end{array} \right\} \begin{array}{l} = 30 \% \\ \\ = 41 \% \\ = 40 \% \end{array}$$

Holcodiscus Perezianus D'ORB.

(Tafel XII, Figur 3.)

Einen großen Teil der im Sandstein des Nyagdagrabens gefundenen zahlreichen Exemplare sammelte v. HANTKEN. Ihre Größe schwankt zwischen 15 mm und 89 mm Durchmesser, welcher Umstand das Studium dieser Art in ihren verschiedenen Entwicklungsstadien erleichtert. Diese Form ist breiter als hoch; ihre Umgänge bedecken die vorangehenden bis ungefähr zur Mitte und lassen so einen ziemlich weiten steilwandigen Nabel frei. Die Umgänge erreichen ihre größte Breite bei dem Nabelrand, wo sie sich plötzlich einbiegen und einen tiefen Nabel einschließen. Sie sind mit stärkeren und schwächeren Rippen verziert. Bei jüngeren Exemplaren findet man an einer vollen Windung gewöhnlich fünf stärkere Rippen und diesen entsprechend fünf stärkere Furchen, die schräg nach vorn gerichtet sind; zwischen diesen finden sich, vom Nabel ausgehend, schwächere Rippen (4—7), von welchen sich der größte Teil noch vor der Mitte der Seite nach zwei, seltener nach drei Seiten verzweigt, während die anderen einfach bleiben. Die rückwärtigen stärkeren Rippen tragen an ihrem beim Nabel befindlichen Ende einen starken Knoten, welcher durch Vereinigung der nachfolgenden 4—5, manchmal auch 7—8 Rippen zustande gekommen ist. So lange die Form unter 4—5 cm im Durchmesser bleibt, endigen die Rippen an der Externseite in einem starken Knoten und übergehen nicht auf die entgegengesetzte Seite, wodurch der Siphonalrand bis zum Ende glatt bleibt. Im späteren Alter verschwächen sich die am äußeren Ende der Rippen befindlichen Knoten und in diesem Verhältnis beginnen die Rippen auf die entgegengesetzte Seite zu übertreten, so daß die Siphonalfurche z. B. bei einem Exemplar von 60—70 mm im Durchmesser nicht mehr

wahrnehmbar ist. Mit dem Wachstum der Form nimmt die Zahl der tieferen Furchen zu, aber zugleich auch die Zahl der zwischen den stärkeren Rippen befindlichen schwächeren, die sich auf 6 bis 8 erhöht. In diesen findet man jedoch eine Abweichung von den jugendlichen Rippen. Ebenso kommt hier die Gabelung der Rippen schon viel seltener vor und treten diese als ergänzende Zwischenrippen auf, die sich bis auf zirka $\frac{2}{3}$ Teil gegen den Nabel hin ausdehnen. Die Rippen sind zumeist gerade und biegen sich erst auf der Siphonalseite ein wenig nach vorn. Die Suturlinien habe ich nicht studieren können.

Vergleicht man diese Art mit *Holcodiscus Van den Hecke* d'ORB., so findet man, daß letztere einen weiteren Nabel, eine stärkere Berippung und breitere als hohe Umgänge besitzt.

$D = 89 \text{ mm}$	}	$= 39\%$	$D = 69 \text{ mm}$	}	$= 37\%$
$N = 35 \text{ «}$			$N = 26 \text{ «}$		
$R = 31 \text{ «}$		$= 36\%$	$R = 25 \text{ «}$		$= 36\%$
$B = 34 \text{ «}$		$= 38\%$	$B = 27 \text{ «}$		$= 39\%$

Holcodiscus incertus d'ORB.

Ein einziges Exemplar. Es ist eine der engnabeligen *Holcodiscus*-arten. Die Seiten ihrer langsam wachsenden Umgänge sind ziemlich erhaben, die äußere Seite ebenso wie die Nabelwand stark abgerundet. Die Umgänge sind breiter als hoch und mit geraden Rippen verziert, die vom Nabel ausgehend, entweder einfach sind, oder sich in der Mitte der Seite nach zwei Seiten gabeln und bis zur Außenseite verlaufen, wo sie sich etwas verdicken und mit den von der entgegengesetzten Seite kommenden fast zusammentreffend verschwinden, so daß hiedurch am äußeren Rand eine glatte Furche entsteht. Im höheren Alter verschwindet diese Furche jener der vorigen Arten ähnlich infolge des Überganges der Rippen. Unter den einzelnen Rippen, bzw. den verzweigenden, finden sich auch solche, die sich von der Externseite nur bis zur Mitte der Seite hinziehen und dort verschwinden. Unter diesen beschriebenen Rippen finden wir an einer ganzen Windung fünf stärkere, hinter denen sich je eine tiefere Furche bildet. Zwischen je zwei solchen stärkeren Rippen zählt man 14 bis 18 feinere. Die Suturlinie ist nicht zu sehen.

Das beschriebene Exemplar stimmt mit dem Original von d'ORBIGNY (Pal. françois. Terr. Crétacé. Pl. 35. p. 121) überein, nur seine Breite ist geringer, dies ist jedoch, wie man an dem auf der Externseite vorhandenen Bruche beobachten kann, das Resultat einer nachträglichen Deformation.

$$\left. \begin{array}{l} D = 32 \text{ mm} \\ N = 4.5 \text{ «} \\ R = 16 \text{ «} \end{array} \right\} = 14\% \\ = 50\%$$

Holcodiscus intermedius D'ORB. sp.

(Tafel XII, Figur 4.)

Eine flache, ovale Form, deren Umgänge auf der Externseite sehr gewölbt und gegen den Nabel steil eingebogen sind; sie sind höher als breit und mit Rippen verziert. Auf einer ganzen Windung findet man 6 stärkere Rippen, bezw. tiefere Furchen und zwischen diesen 15—16 feinere, von denen nur 5—6 vom Nabel ausgehen, während die übrigen sehr selten Zweigrippen meist vielmehr Zwischenrippen sind. Bei sämtlichen ist das Ende am Siphonalrande um etwas wenig nach vorn gebogen, so daß der Siphonalrand frei bleibt. Die Suturlinien sind nicht wahrnehmbar.

Diese Art steht dem *Holcodiscus incertus* D'ORB. nahe, hat aber flachere Umgänge und einen weiteren Nabel. *Holc. Van den Heckeii* D'ORB. weicht von dieser Art durch seine ebenfalls flachere Form, jedoch engeren Nabel, ferner dadurch ab, daß er eine viel feinere und schärfere Berippung aufweist.

$$\left. \begin{array}{l} D = 42 \text{ mm} \\ N = 11 \text{ «} \\ R = 17.5 \text{ «} \\ B = \text{ca. } 12 \text{ «} \end{array} \right\} = 26\% \\ = 41.5\% \\ = 31\%$$

Holcodiscus furcato-sulcatus HANTK.

(Tafel XIII, Figur 5—6.)

Als UHLIG das Subgenus *Holcodiscus* aufstellte, schloß er ihm unter den übrigen auch die von SCHLOENBACH als neu erkannte und von HANTKEN unter dem Namen *Ammonites furcato-sulcatus* kurz beschriebene Form an, die er in 4 Exemplaren und einem Fragment im Sandstein des Nyagdagrabens sammelte. Es sind durchwegs Steinkerne.

Die Umgänge der gut erhaltenen Exemplare sind stets höher als breit. Sie bedecken ca $\frac{2}{5}$ Teil des vorangehenden Umganges. Sie sind mit Rippen verziert, die schon an den innersten Umgängen auftreten. Die Rippen beginnen ungefähr in der Mitte der Nabelwand hervorzuragen und ziehen sich in fast gleicher Stärke vom Nabelrand bis zum Siphonalrand; an dieser Stelle verdickt sich ihr äußeres Ende, dann richten sie sich schräg nach vorn

und verschwinden; sie bilden so mit den von der entgegengesetzten Seite kommenden einen stumpfen Winkel, und da sie sich mit diesen nicht begegnen, bleibt eine für die Gruppe *Holcodiscus* charakteristische Siphonalfurche frei, die erst im späteren Alter verschwindet, indem die Rippen alsdann bereits auf die andere Seite übergehen. Die letzteren sind entweder einfach oder in zwei, eventuell auch mehr Ästen ausgebildet und zeigen einen schwach gewellten Verlauf. Unter diesen Rippen findet man einzelne, die etwas stärker sind als die anderen und besser hervorragen, so daß auch die zwischen ihnen befindliche Furche in ihrer Größe von den anderen abweicht. An einer vollen Windung kommen solcherart 6, seltener 7 derartige tiefere Furchen zustande, die entschieden mehr nach vorn gerichtet sind als die anderen, und nachdem sich die hinter der Furche befindliche Rippe mit den 4 bis 5 nachfolgenden vereinigt, verdickt sich diese stärkere Rippe an ihrem beim Nabel befindlichen Ende. Zwischen den Rippen kann auch je eine sekundäre Rippe auftreten, diese reicht jedoch nur bis zur Mitte der Seite. Die Suturlinie ist nicht erhalten.

Diese Art steht *Holcodiscus intermedius* D'ORB. am nächsten, indem beide ziemlich flache Formen darstellen, bei welchen die Enden der Rippen am Außenrande schräg nach vorn gerichtet sind, doch weicht sie von letzterer durch ihren weiteren Nabel und die größere Anzahl der tieferen Furchen ab.

D 56 mm	}	= 39%	65 mm	}	= 38.5%	70 mm	}	= 40%
N 22 "			25 "			28 "		
R 19.5 "		= 35%	24.5 "		= 37.5%	25 "		= 35.5%
B 16.5 "		= 29%	19 "		= 29 %	20 "		= 28.5%

Genus: *Hoplites*.

Diese durch zahlreiche Arten in vielen Exemplaren vertretene, für das Neokom so charakteristische Gattung stellt einen großen Teil meiner Fossilien dar. Die anfänglich als *Hopliten* betrachteten Formen wurden bei den späteren Untersuchungen in zahlreiche Untergattungen gruppiert und zumindest durch 1—2 Arten vertreten finden sich auch diese in meinem Material. Man findet die primitiven *Hopliten*, deren Berippung einigermaßen an die *Perisphincten* erinnert, sodann die höheren Formen, bei welchen die geraden Rippen geschweift zu werden beginnen, dichter auftreten und wo man auch Zwischenrippen findet; endlich begegnen wir auch solchen, bei denen an den Rippen auch eine oder mehrere Knotenreihen erscheinen. Ein besonderes Gewicht mußte ich auf die Bestimmung der *Hopliten* legen, da mehr als eine Art derselben von hoher stratigraphischer Bedeutung ist. Das Resultat meiner Bestimmungen ist folgendes:

Subgenus: *Berriasella*.

- Hopl. (Berriasella) Privasensis* PICT. sp.
 « « *Callisto* D'ORB.
 « « *carpathicus* ZITT. (Opp.)
 « « *transitorius* OPP.

(Alle vier Arten in mehreren Exemplaren aus dem mergeligen Sandstein des Paprétgrabens.)

Subgenus: *Kilianella*.

- Hopl. (Kilianella) Roubaudianus* D'ORB. (von Tata).
 « « sp. (Paprétgraben.)

Subgenus: *Thurmannia*.

- Hopl. (Thurmannia) Boissieri* PICT. (Paprétgraben.)
 « « *Thurmanni* PICT. ET CAMP (Tata.)
 « « *austrosilesiacus* UHL. (Tata.)
 « « sp. (Mártonkút.)

Subgenus: *Acanthodiscus*.

- Hopl. (Acanthodiscus) Malbosi* PICT.
 « « *Euthymi* PICT.
 « « *curelensis* KIL.
 « « *Hofmanni* NOV. p.

(Sämtliche aus dem Paprétgraben.)

Subgenus: *Neocomites*.

- Hopl. (Neocomites) occitanicus* PICT. (Paprétgraben.)
 « « *neocomensis* D'ORB. (Nyagda.)
 « « cf. *neocomiensiformis* HOHENEGG. (Tata.)
 « « *regalis* PAVL.
 « « cf. *amblygonius* NEUM. ET UHL.

Subgenus: *Leopoldia*.

- Hopl. (Leopoldia) Kiliani* v. KOENEN (Tata).
 « « *Buxtorfi* KIL. (Tata).

Hoplites (Thurmannia) cf. Boissieri PICT. sp.

Ein zusammengedrücktes Exemplar, dessen Berippung ganz mit jener der von PICTET beschriebenen Art (Mél. Pal. XV. pag. 79) übereinstimmt und an welchem trotz des schlechtem Erhaltungszustandes nur die um den Nabel hie und da erscheinenden Knoten fehlen; nur dies hält mich zurück, die Bestimmung als sicher zu betrachten.

Hoplites (Acanthodiscus) Malbosi PICT.

Diese Art wird durch ein junges Exemplar von ca 33—34 mm Durchmesser vertreten; $N = 39\%$.

Obzwar die Externseite der Umgänge nicht am besten erhalten ist, weisen doch ihre inneren Partien so genau auf die Charaktere von *Hopl. (Acanthodiscus) Malbosi* PICT., daß über die Zugehörigkeit zu dieser Art kein Zweifel bestehen kann. Von dem Nabelrand der Umgänge der verhältnismäßig langsam wachsenden rundlichen Form gehen 24—26 Rippen aus, deren einzelne mit Knoten versehen sind, während die anderen ohne Knoten beginnen. Beiderlei Rippen laufen in gerader Richtung bis zur Mitte der Windungen, wo sich durchschnittlich bei jeder zweiten bis vierten starke Knoten bilden, worauf sich die Rippen in zwei Teile teilen und bis an den äußeren Rand verlaufen, wohin die anderen ohne Verzweigung gelangen. Hier bilden sich bei einzelnen kleinere Knoten, die meisten aber verdicken sich nur um so viel, daß hiedurch eine tiefe Siphonalfurche entsteht. Die Suturlinie ist nicht zu beobachten.

Diese Art unterscheidet sich von *Hopl. (Acanthodiscus) Euthymi* PICT. darin, daß ihre einfachen Rippen schon in der Jugend am Nabelrande beginnen und daß die Gabelung der Hauptrippen etwas außerhalb der Seitenmitte erfolgt.

Hoplites (Acanthodiscus) Euthymi PICT.

Die Hälfte des Umganges eines im Durchmesser ca 80 mm großen Exemplares. Um den Nabel befinden sich neun Knoten, von denen starke Rippen bis zur Mitte der Umgänge ausgehen, wo sie sich nach der Bildung starker Knoten nach zwei Seiten verzweigen und am Außenrande ebenfalls in starken Knoten endigen. Zwischen jeder so gegabelten Rippe befindet sich je eine, ungefähr vom unteren Drittel des Umganges ausgehende Rippe, die sich verdickt und in einem den vorigen ähnlichen Knoten an der Externseite des Umganges endigt. Auf Grund dieser Merkmale kann diese Form mit der Art PICTETS als völlig ident betrachtet werden. Von der ähnlichen,

jedoch mehr Zwischenrippen aufweisenden *Hopl. (Acanthodiscus) Malbosi* PICT. ist sie leicht zu unterscheiden.

Hoplites (Acanthodiscus) Hofmanni nov. sp.

Mein Exemplar gehört in die Gruppe der *Acanthodisci*. Die an den Seiten flachen Umgänge der etwas gestreckten, rundlichen, langsam wachsenden Form sind beim Nabel fast in einem rechten Winkel eingebogen, während sie an der Externseite etwas gewölbter sind. Im allgemeinen besitzen die Querschnitte der Umgänge die Form eines schmalen Rechteckes. Sie überdecken einander nur wenig und lassen so einen weiten Nabel frei, der bei einem Exemplar mit 135 mm Durchmesser 43·4% des Durchmessers beträgt. Im Jugendstadium sind die Umgänge mit dicht stehenden Rippen geziert, von welchen man bei einem Durchmesser von 70 mm ungefähr 60 auf einer halben Windungslänge findet; von diesen kommt ein großer Teil durch Verdoppelung zustande. Bei einer Größe von ca 10 cm beginnen die Rippen plötzlich schütterer zu werden, sie verdicken sich und es erscheinen auf ihnen abgerundete Knoten, die an dem vollkommenen Exemplar bereits ganz gut wahrnehmbar sind. Es entfallen alsdann auf eine halbe Windung um den Nabel herum bloß 11—12 Knoten, aus welchen starke, abgerundete Rippen bis zur Seitenmitte auslaufen, wo sie alle einen ähnlichen Knoten tragen, wie die vorerwähnten und dann entweder selbstständig fortlaufen oder sich gabeln und auf solche Weise in einem starken Knoten am äußeren Rande endigen. Von den Suturlinien waren nur einzelne Teile zu sehen, weshalb ich sie nicht beschreiben kann.

Diese neue Art steht dem *Ammonites Rouvillei* MATH. nahe, welcher im jüngeren Alter gleichfalls dicht berippte Umgänge besitzt, während sich die Rippen später, bei einer Größe von ca 10 cm relativ rasch von einander entfernen und stark verdicken, jedoch sich nie verzweigen, wie man dies bei *Nopl. Hofmanni* beobachten kann; anderenteils sind die Knoten bei *A. Rouvillei* MATH. auch im späteren Alter kaum wahrnehmbar. Dagegen beginnen sie bei meiner Art schon bei 10 cm Durchmesser aufzutreten und werden bei 13½ cm Durchmesser schon stark sichtbar, u. z. sowohl jene um den Nabel, als auch die übrigen. Von *Hoplites subchaperi* RËT. unterscheidet sie sich dadurch, daß bei letzterer Art am Außenrande keine Knoten vorhanden und daß auch die Abzweigungen der Rippen nicht so regelmäßig sind.

Der Fundort dieses schlecht erhaltenen Exemplares ist der Paprétgraben, von wo es HOFMANN in die Sammlung der Geologischen Anstalt brachte, weshalb ich es auch nach ihm benannte.

Hoplites (Neocomites) neocomiensis D'ORB.

Diese interessante D'ORBIGNYSche Art wurde von ihm nach einem jungen Exemplar aufgestellt und auch die Charaktere derselben nach diesem beschrieben; die späteren Geologen, bezw. Paläontologen haben dies akzeptiert und alle gefundenen jüngeren und älteren, scheinbar übereinstimmenden Arten unter diesem Namen beschrieben. Später jedoch, als immer verschiedenartiger ausgebildete Exemplare vorlagen, ergaben eingehendere Studien, daß ein großer Teil der unter dem Namen *Hoplites neocomiensis* D'ORB. beschriebenen Formen nicht die von D'ORBIGNY angegebenen Charaktere besitzt, sondern, obgleich sie demselben sehr nahe stehen, sich von dem Typus dennoch unterscheiden; so kann z. B. auch *Hoplites regalis* (BEAN) PAVL. angeführt werden, eine Form, die auf den ersten Blick zu *H. neocomiensis* D'ORB. zu gehören scheint.

In meinem Material befinden sich zwei Steinkerne aus dem Sandstein des Nyagda. Obgleich nun auch diese nicht mit der von D'ORBIGNY gegebenen Abbildung, bezw. Beschreibung vollständig identifizierbar sind, glaube ich doch — und ich stütze mich in dieser meiner Annahme auf SARASSIN, SCHÖNDELMAYER und SAYN, die ähnliche Exemplare wie das meinige beschrieben haben, — daß mein Exemplar mit D'ORBIGNYS Art zu identifizieren ist, indem eine wesentlichere Abweichung nur in der Dichtigkeit der Rippen zu verzeichnen ist. Nachdem die Art aus der Beschreibung D'ORBIGNYS genügend bekannt ist, beschreibe ich mein Exemplar nur in Kürze und weise dabei auf die Unterschiede hin, die zwischen der Art D'ORBIGNYS und meinem Exemplare wahrnehmbar sind. Der Nabel ist enger als bei D'ORBIGNYS Form; die schwach gewölbten Umgänge bedecken die vorangehenden fast gänzlich; gegen den Nabel zu sind sie steilwandig, während die Dorsal-seite sehr gewölbt ist; dagegen ist bei dem zweiten Exemplar die Extern-seite flacher und die Seiten sind auch weniger erhaben. Die Umgänge tragen eine dichte Berippung, u. z. in solcher Weise, daß auf eine ganze Windung 90 bis 100 Rippen, gegenüber nur 70 bis 80 beim Typus, entfallen. Die Rippen entspringen entweder einzeln oder zu zweit oder dritt aus kleinen, am Nabelrand befindlichen Knötchen und verlaufen entweder einzeln oder verzweigt die Seite hindurch. Die Verzweigung ist hier immer häufiger als bei D'ORBIGNYS Art, und während sie bei letzterer stets näher zur äußeren Seite fällt, befindet sie sich bei meinem Exemplar etwas weiter innen, in beiden Fällen aber jenseits der Mittellinie. Stellenweise sind auch die Spuren der einstigen Mundöffnungen wahrnehmbar. Suturlinien sind nicht zu sehen.

Solche Formen der Art sind nur aus Südfrankreich bekannt, während die Art D'ORBIGNYS sowohl hier, wie in der borealen Zone häufig ist. Die

unmöglich, daß im späteren Alter auch dieses Exemplar vierrippig geworden wäre, in welchem Falle man die beiden zusammenziehen könnte, wenn entwickeltere Exemplare vorliegen würden. Solche nach zwei Seiten verzweigte Rippen weist auch *Schloenbachia Ixion* D'ORB. auf, doch erfolgt bei dieser die Abzweigung nicht beim Nabel, außerdem hat letztere Art viel schmalere Umgänge als meine Art. Fundort: Nyagda. Ich benenne diese Art nach ihrem Entdecker.

Schloenbachia (*Nicklesia*) nov. sp. ind.

(Taf. XII, Fig. 5–6.)

Der äußeren Form nach ähnelt diese dem von SAYN in seiner Arbeit: «Marne Valang. de Sud-Est de la France» beschriebenen und abgebildeten Fragment von *Mortoniceras* cf. *Gaudryi* NICKLES. Da mir NICKLES Arbeit jedoch nicht zugänglich war, ist es mir leider nicht möglich, die Zugehörigkeit der Form genauer festzustellen und so beschreibe ich sie bloß und füge die Abbildung bei, damit diese bei etwaigen späteren Untersuchungen benützt werden könne.

Die ovalen seitlich flachen Umgänge wachsen ziemlich rasch und sind gegen den Nabel zu steilwandig. An der gewölbten Außenseite, wo sie ihre größte Breite erreichen, bilden sich zwei tiefe Furchen, zwischen denen sich eine scharfe, gut hervortretende Längsrippe befindet. Die Umgänge bedecken einander nur sehr wenig, so daß ein weiter Nabel frei bleibt. Auf demselben findet man die für *Schloenbachia* charakteristischen geschweiften Rippen, die entweder von 18–19 um den Nabel befindlichen Knoten oder als Zwischenrippen in verschiedenen Höhen der Seiten entspringen, jedoch in jedem Falle am Außenteil der Seite plötzlich nach vorn gebogen sind, sich verschwächen und verschwinden, so daß sie auf der Dorsalseite überhaupt nicht oder kaum auffallen. Auf meinem Exemplar z. B. kann, da es korrodiert ist, eine Spur derselben nur an zwei Stellen wahrgenommen werden. Fundort: Nyagda.

Genus: *Crioceras*.

Die Gattung *Crioceras* ist durch folgende Arten vertreten:

- Crioceras Duvali* LEV. (Aus dem Sandstein und Kalkmergel.)
- « *Emerici* LEV. (Aus dem Sandstein und Kalkmergel.)
- « *Villiersianum* D'ORB. (Aus dem Kalkmergel von Mártonkút.)
- « sp. ind. (Wahrscheinlich das Fragment einer neuen Art aus dem mergeligen Sandstein des Paprétgrabens.)

Bei der Bestimmung von *Crioceras Duvali* LEV. und *Cr. Emerici* LEV. befolgte ich nicht jenes Prinzip, nach welchem *Cr. Emerici* LEV. jene Form ist, die nur im Barrème, *Cr. Duvali* LEV. aber nur in den unter dem Barrème befindlichen Horizonten vorkommt, sondern schloß mich der früheren Auffassung an, und bestimmte jene Formen, die zwischen den stärkeren Rippen 3—4 schwächere haben als *Cr. Emerici* LEV.; jene Formen dagegen, bei denen man 10—11 Rippen zählt, als *Cr. Duvali* LEV., da es mir nicht zweckmäßig erscheint, dieselbe Form je nach ihrem Alter verschieden zu benennen.

Name der Arten	Fundorte im Gereese Gebirge				Alpine			
					Südostfranzö- Tiefsee-			
	Puprégraben	Márt onkút, Újhegy	Nyágyágraben, Sand- stein	Kalvarienberg bei Tata	Châtel St. Denis	Berrias	Porte de France, d'Aizy et de Lémenc	Stid.-Est de la France
<i>Rhynchonella</i> cf. <i>plicatilis</i> Sow.			+					
<i>Terebratula</i> (<i>Antinomia</i>) <i>Euganensis</i> PICT.	+		+					
<i>Terebratula</i> <i>Moutoniana</i> D'ORB.				+		+		
<i>Terebratula</i> cf. <i>obesa</i> Sow.				+		+		
<i>Terebratula</i> (<i>Pygope</i>) <i>diphoides</i> D'ORB.				+		+	+	
<i>Terebratula</i> cf. <i>depressa</i> LAM.				+				
<i>Terebratula</i> cf. <i>biplicata</i> BROCC.				+				
<i>Terebratula</i> cf. <i>Dutempleana</i> D'ORB.				+				
<i>Terebratula</i> cf. <i>sulcifera</i> MORRIS				+				
<i>Terebratula</i> cf. <i>capitatae</i> D'ARCH.				+				
<i>Terebratula</i> <i>rectangularis</i> PICT.		+						
<i>Waldheimia</i> cf. <i>faba</i> D'ORB.				+				
<i>Waldheimia</i> cf. <i>tamarindus</i> Sow.				+		+		
<i>Waldheimia</i> cf. <i>celtica</i> MORRIS.				+				
<i>Waldheimia</i> cf. <i>hyppopus</i> ROEM.				+		+		
<i>Pecten</i> cf. <i>cottaldinus</i> D'ORB.			+			+		
<i>Pecten</i> <i>alpinus</i> D'ORB.			+					
<i>Cyprina</i> <i>bernensis</i> DESH. (LEYM.)			+					
<i>Inoceramus</i> <i>neocomiensis</i> D'ORB.			+					
<i>Alectryonia</i> <i>rectangularis</i> ROEM.				+		+		
<i>Natica</i> <i>Pellati</i> MATH.			+					
<i>Natica</i> <i>pseudoampullaria</i> MATH.			+					
<i>Belemnites</i> (<i>Duvalia</i>) <i>bipartitus</i> BLAINV.			+	+				
<i>Belemnites</i> (<i>Duvalia</i>) <i>Emerici</i> RASP.	+							+
<i>Belemnites</i> (<i>Duvalia</i>) <i>dilatatus</i> D'ORB.		+						+
<i>Belemnites</i> (<i>Duvalia</i>) <i>ensifer</i> OPP.	+							
<i>Nautilus</i> cf. <i>triangularis</i> MONTF.				+				
<i>Nautilus</i> <i>neocomiensis</i> D'ORB.				+				
<i>Phylloceras</i> <i>Thetys</i> D'ORB.		+	+		+			+
<i>Phylloceras</i> <i>infundibulum</i> D'ORB.		+	+		+			
<i>Phylloceras</i> <i>Rouyanum</i> D'ORB.			+		+			+
<i>Phylloceras</i> <i>Winkleri</i> UHL.			+		+			
<i>Phylloceras</i> cf. <i>Ernesti</i> UHL.			+					
<i>Phylloceras</i> <i>Calypto</i> D'ORB.			+	+		+		+
<i>Phylloceras</i> <i>serum</i> Opp. var. <i>perlobata</i> SAYN.			+					+

Name der Arten	Fundorte im Gerece Gebirge				Alpine			
					Südostfranzö- Tiefsee-			
	Paprégraben	Mártonkút, Újhegy	Nyagdagraben, Sand- stein	Kálvartenberg bei Tata	Châtel St. Denis	Berrias	Porte de France, d'Aizy et de Lémenc	Stad.-Est de la France
<i>Phylloceras semisulcatum</i> D'ORB.		+	+	+		+	+	+
<i>Phylloceras</i> cf. <i>tortisulcatum</i> D'ORB.				+			+	
<i>Lytoceras subfimbriatum</i> D'ORB.	+	+	+		+	+	+	
<i>Lytoceras Gresslyi</i> HANTK.			+					
<i>Lytoceras raricinctum</i> UHL.		+	+		+			
<i>Lytoceras</i> aff. <i>anisoptichum</i> UHL.			+					
<i>Lytoceras multicinctum</i> HAUER.		+	+					
<i>Lytoceras Liebigi</i> OPP. (ZITT.)		+	+			+		
<i>Lytoceras</i> cf. <i>strangulatus</i> D'ORB.		+	+					
<i>Lytoceras Juilleti</i> D'ORB.			+					+
<i>Lytoceras</i> (<i>Protetragonites</i>) <i>quadrisulcatum</i> D'ORB.		+	+			+		+
<i>Lytoceras</i> (<i>Tetragonites</i>) <i>Duvalianum</i> D'ORB.				+				
<i>Lissoceras Grasianum</i> D'ORB.		+	+		+	+	+	+
<i>Desmoceras Mayorianum</i> D'ORB.			+					
<i>Astieria Astierianus</i> D'ORB.		+	+		+	+	+	+
<i>Astieria Sayni</i> KIL.		+	+		+			
<i>Astieria psilostomus</i> NEUM ET UHL.		+	+		+			
<i>Astieria Klaatschii</i> WEYN.			+					
<i>Astieria latiflexus</i> BAUMBG.			+					
<i>Astieria rigidus</i> BAUMBG.			+					
<i>Astieria variegatus</i> PAQU.			+					
<i>Astieria</i> cf. <i>Mitthreanus</i> MATH.			+		+			
<i>Astieria multiplicatus</i> ROEM. (NEUM. ET UHL. sp.)			+		+			
<i>Craspedites</i> aff. <i>Carteroni</i> D'ORB.			+					
<i>Polyptichites bidichotomus</i> LEYM.		+						
<i>Spiticerus Groteanus</i> OPP.	+					+		
<i>Spiticerus Negreli</i> MATH.	+							
<i>Spiticerus</i> cf. <i>Ducalis</i> MATH.	+							
<i>Spiticerus</i> cf. <i>guttatus</i> , STRACHEY sp.	+							
<i>Spiticerus</i> cf. <i>Mojsvari</i> UHL.	+							
<i>Holcodiscus Van-den Heckei</i> D'ORB. (LOR.) sp.			+		+			
<i>Holcodiscus Perezianus</i> D'ORB.			+		+			
<i>Holcodiscus intermedius</i> , D'ORB.			+		+			
<i>Holcodiscus incertus</i> D'ORB.			+		+			
<i>Holcodiscus furcato-sulcatus</i> HANTK.			+					

Name der Arten	Fundorte im Gerecse Gebirge				Alpine			
	Paprégraben	Mártonkút, Újhegy	Nyáreggraben, Sand- stein	Kalvarienberg bei Tata	Châtel St. Denis	Berrias	Porte de France, d'Airy et de Lémenc	Sud-Est de la France
<i>Holcodiscus Heeri</i> Oost.			+		+			
<i>Holcodiscus</i> cf. <i>faltaci</i> Coqu.			+					
<i>Holcodiscus</i> cf. <i>diversecostatus</i> Coqu.			+					
<i>Hoplites</i> (<i>Berriasella</i>) <i>Privasensis</i> PICT. sp.	+				+	+	+	
<i>Hoplites</i> (<i>Berriasella</i>) <i>Callisto</i> D'ORB.	+						+	
<i>Hoplites</i> (<i>Berriasella</i>) <i>Carpathicus</i> ZITT.	+							
<i>Hoplites</i> (<i>Berriasella</i>) <i>transitorius</i> OPP.	+						+	
<i>Hoplites</i> (<i>Kilianella</i>) <i>Roubaudianus</i> D'ORB.				+	+		+	
<i>Hopl.</i> (<i>Thurmannia</i>) <i>Boissieri</i> PICT.	+					+		+
<i>Hopl.</i> (<i>Thurmannia</i>) <i>Thurmanni</i> P. ET. C.				+	+		+	
<i>Hoplites</i> (<i>Thurmannia</i>) <i>austrosileziacus</i> UHL.				+				
<i>Hopl.</i> (<i>Acanthodiscus</i>) <i>Malbosi</i> PICT.	+					+	+	
<i>Hopl.</i> (<i>Acanthodiscus</i>) <i>Euthymi</i> PICT.	+					+	+	
<i>Hopl.</i> (<i>Acanthodiscus</i>) <i>Curelensis</i> KIL.	+							
<i>Hopl.</i> (<i>Neocomites</i>) <i>neocomiensis</i> D'ORB.	+?		+	+	+		+	+
<i>Hopl.</i> (<i>Neocomites</i>) <i>neocomiformis</i> . HOHG.				+				
<i>Hopl.</i> (<i>Neocomites</i>) <i>regalis</i> PAVL.			+		+			
<i>Hopl.</i> (<i>Neocomites</i>) <i>occitanicus</i> PICT.	+				+	+		
<i>Hopl.</i> (<i>Neocomites</i>) cf. <i>amblygonius</i> NEUM. ET. UHL.			+		+			
<i>Hopl.</i> (<i>Leopoldia</i>) <i>Kiliani</i> v. KOENEU.				+				
<i>Hopl.</i> (<i>Leopoldia</i>) <i>Buxtorfi</i> BAUMB.				+				
<i>Hopl.</i> (<i>Parahoplites</i>) <i>angulicostatus</i> D'ORB.				+	+			
<i>Hoplites</i> cf. <i>Köllickeri</i> OPP.	+							
<i>Schloenbachia</i> (<i>Niklesia</i>) <i>cultrata</i> D'ORB.			+		+			
<i>Schloenbachia</i> (<i>Niklesia</i>) <i>Ixion</i> D'ORB.			+					
<i>Crioceras</i> <i>Duvali</i> LEV.		+	+		+			
<i>Crioceras</i> <i>Emerici</i> LEV.		+	+		+			
<i>Crioceras</i> <i>Villiersianum</i> D'ORB.		+			+			
<i>Bacculites</i> <i>neocomiensis</i> D'ORB.		+			+			
<i>Aptychus</i> <i>seranonis</i> COQU.		+	+			+		+
<i>Aptychus</i> cf. <i>Didayi</i> COQU.			+			+		
<i>Aptychus</i> <i>Didayi</i> COQU.		+				+		
<i>Aptychus</i> <i>angulicostatus</i> PICT. ET. LOR.		+	+					
<i>Aptychus</i> <i>noricus</i> WINKL.		+						

Genus: **Ancyloceras.**× *Ancyloceras* sp.

Fundort: Sandstein des Paprétgrabens.

Genus: **Scaphites.***Scaphites* sp.

Aus dem Kalkmergel. Fundort unbekannt.

Genus: **Bacculites.***Bacculites* sp. Zwei Exemplare aus dem Kalkmergel des Nyagda.× « *neocomiensis* D'ORB.**Aptychen.**

Die Aptychen kommen im Kalkmergel in großer Menge vor und da sie sowohl der Zahl als der Art nach so häufig sind, wird der Kalkmergel **A p t y c h e n m e r g e l** genannt. Die meisten sind Schalenexemplare, die größeren aber nur Steinkerne. Ihre Hauptfundorte sind die Steinbrüche in Nyagda, am Újhegy, Berseghegy und bei Mártonkút.

Als Resultat meiner Bestimmungen führe ich folgende Arten an:

Aptychus seranonis COQU.« *Didayi* COQU.« cf. *Didayi* COQU.« *angulicostatus* PICT. ET LORIEL.« *noricus* WINKLER.

« sp. Mehrere mit obigen nicht übereinstimmende, unbestimmbare Fragmente.

H a i f i s c h z ä h n e: Fundort: Steinbruch Kékkőbánya bei Tata.

In die beigefügte Tabelle wurden nur jene Formen aufgenommen, die wegen ihrer sicheren Bestimmung bei Feststellung der stratigraphischen Verhältnisse und beim Vergleiche mit ausländischen Fundorten eine wichtige Rolle spielen. Die vertikale Verbreitung der einzelnen Formen wurde nur auf Grund der mir vorgelegenen Literatur zusammengestellt.

STRATIGRAPHISCHE STELLUNG DER NEOKOMSEDIMENTE AUF GRUND DER BISHERIGEN UND DER NEUEREN UNTERSUCHUNGEN.

Die im vorangegangenen Abschnitte beschriebene Fauna umfaßt nur einen kleinen Bruchteil der Fauna von HANTKEN und HOFMANN. Der Grund hiervon liegt teils darin, daß einzelne Gattungen und Arten zur Zeit, als die genannten Autoren diese beschrieben, noch nicht so geschieden waren, teils darin, daß sie, bezw. ich, einen großen Teil der Fauna erst später gesammelt haben. So kann z. B. *Ammonites Astierianus* D'ORB. (von HANTKEN) erwähnt werden, welche Art später zur Gattung *Holcostephanus* und Untergattung *Astieria* gestellt, und in zahlreiche Arten zerlegt wurde, unter denen ich als Resultat meiner Bestimmungen 14 Formen aufführen konnte. In demselben Verhältnisse, wie die Möglichkeit der Trennung der Arten zunahm, wurde mir auch die genauere Horizontierung der Neokomschichten des Gerecegebirges ermöglicht.

HOFMANN führt aus dem mergeligen Sandstein im Paprétgraben folgende Arten auf: *Belemnites ensifer* OPP., *Lytoceras subfimbriatum* D'ORB., *Hoplites Malbosi* PICT., *Hoplites Uhligi* HOFM. n. sp., *Hoplites Privasensis* PICT., *Hoplites* cf. *Köllickeri* OPP., *Olcostephanus* sp. Auf Grund dieser, für die südostfranzösischen Berriasschichten charakteristischen Fauna erklärt HOFMANN den unmittelbar ober dem Tithon auftretenden mergeligen Sandstein im Paprétgraben für den untersten Teil des Neokom und diese Behauptung wurde von Jedermann akzeptiert, nur STAFF hat dieselbe, wie erwähnt, bezweifelt, indem er die aufgezählte Fauna für ungenügend zu Beweiszwecken erklärt, da drei Formen derselben Beziehungen zum oberen Tithon aufweisen, zwei von ihm in einen höheren Horizont des Neokom (Barremien) gewiesen werden, *Hoplites Malbosi* PICT., *Hoplites Uhligi* HOFM. und *Holostephanus* sp. aber als ungenügende Belege angesehen werden. Es ist wohl richtig, daß das Alter der Fauna tatsächlich problematisch erscheint, wenn man nur die einzelnen Formen berücksichtigt, allein wenn man die Gesamtfaua übersieht, wie HOFMANN dies tat, so muß man gewahr werden, daß man es hier mit einem Übergangshorizont zu tun hat.

STAFF widerlegte, ohne das Gegenteil bewiesen zu haben. Hätte er

die in der kgl. ungar. Geologischen Reichsanstalt befindlichen, bis dahin im Paprétgraben gefundenen Fossilien besichtigt, dann hätte sich, wie ich meine, sein Zweifel alsbald zerstreut, denn Dank des unermüdlichen Eifers des Herrn A. SEMSEY, kam schon 1884, also ein Jahr nach der von HOFMANN durchgeführten Sammlung, eine so schöne Fauna von diesem Orte zutage, daß HOFMANN'S Behauptung dadurch völlig bekräftigt wurde.

Es geht schon aus der Tabelle hervor, daß nur ein verschwindend kleiner Teil der hier gefundenen Arten auch in anderen Schichten vorkommt und daß diese solcherart faunistisch einen ganz für sich stehenden Platz einnehmen; diesen Platz aber findet man, wenn man unsere Fauna mit der auch von HOFMANN erwähnten Fauna der Berriasschichten vergleicht. Die Leitfauna dieser letzteren, sowie der später sich ebenfalls als tiefstes Neokom erwiesenen Schichten, hat keine einzige Form mit der hiesigen Fauna, die hauptsächlich aus *Hoplites* (*Berriasella*, *Acanthodiscus*) und *Spiticeras* besteht, gemeinsam. Die ersteren sind hier noch am Anfange ihrer Entwicklung, die letzteren dagegen gerade im Gegenteil, haben in diesen Schichten ihre letzten Repräsentanten und können also keinen höheren Horizont vertreten. Es bleibt nunmehr das andere Gegenargument zurück, daß diese Schichten in das Tithon gehören könnten, da die *Spiticeraten* dort in großer Menge lebten und auch die *Hopliten* schon ausgestaltet waren. Dies ist allerdings richtig, wenn man jedoch jene Formen berücksichtigt, die auch im Tithon vorkommen, wie *Belemnites ensifer* OPP., *Hoplites* (*Berriasella*) *privasensis* PICT. sp., *Hoplites* (*Berriasella*) *Callisto* D'ORB. und *Holcostephanus* (*Spiticeras*) *groteanus* OPP., neben jenen, die besonders für das Infravalanginien charakteristisch sind, wie *Hoplites* (*Thurmannia*) *Boissieri* PICT., *Hoplites* (*Neocomites*) *occitanicus* RET., *Hopl.* (*Acanthodiscus*) *Malbosi* PICT., *Hopl.* (*Acanth.*) *Euthymi* PICT., *Holcostephanus* (*Spiticeras*) *Negreli* MATH., so muß zugegeben werden, daß es sich hier nur um das unterste Neokom, den sog. *Hoplites Boissieri* D'ORB.-Horizont handelt, der *Infravalanginien*, oder früher Berriasschichten genannt wurde. Daß unsere Fauna nicht in höhere Horizonte gehören kann, geht schon daraus hervor, daß sich unter den für die oberen Schichten charakteristischen Formen nur indifferente Formen finden, wie *Lytoceras subfimbriatum* D'ORB., während von charakteristischen Formen nicht eine einzige auftritt. Die von HOFMANN erwähnte charakteristische Form *Holcostephanus Astierianus* D'ORB. erscheint hier noch nicht, sondern nur im oberen Valanginien, und auch dort nur sporadisch. Das, was HOFMANN als *Holc. Astierianus* D'ORB. bestimmt hatte, ist eigentlich eine *Spiticeras* sp., welche Gattung damals noch allgemein als *Holcostephanus* beschrieben wurde, so daß sie den damaligen Begriffen gemäß richtig bestimmt ist. Schließlich ist noch zu erwähnen, daß sich unter den von hier stammenden Fossilien viele

Hopliten befinden, die wohl wegen ihres schlechten Erhaltungszustandes nicht bestimmbar sind, doch die geraden, zumeist gegabelten Rippen, die man nur an Formen des unteren Valanginien findet, gut erkennen lassen. Als Endergebnis kann daher festgestellt werden, daß der mergelige Sandstein des Paprétgrabens in unserem Gebiete den *Hoplites Boissieri* D'ORB.-Horizont repräsentiert.

Die vollständige Fauna dieses Horizontes ist hier die folgende:

Terebratula Eujanensis PICT., *Belemnites (Ducalia) Emerici* RASP., *B. (Duc.) ensifer* OPP., *Lytoceras subfimbriatum* D'ORB., *Spiticeras Groteanus* OPP., *Sp. Negreli* MATH., *Sp. cf. guttatus* STRACHEY sp., *Sp. cf. Mojsvári* UHL., *Sp. sp.*, mehrere *Sp. sp. ind.*, *Hoplites (Berriasella) Privasensis* PICT. sp., *H. (B.) Callisto* D'ORB., *H. (B.) Carpathicus* ZITT., *H. (B.) transitorius* OPP., *H. (Kilianella) sp.*, *H. (Thurmannia) Boissieri* PICT., *H. (Acanthodiscus) Malbosi* PICT., *H. (A.) Euthymi* PICT., *H. (A.) Curelensis* KIL., *H. (A.) Hofmanni* nov. sp. *H. (Neocomites) occitanicus* PICT., *Crioceras* sp. Insgesamt 25 Arten (HOFMANN erwähnt deren 8).

Was die von HANTKEN beschriebene Fauna anbelangt, so führt er aus dem Sandstein des Nyagdagrabens folgende Formen auf: *Ammonites infundibulum* D'ORB., *A. cf. semistriatus* D'ORB., *A. grasianus* D'ORN., *A. cf. Joanotti* D'ORB., *A. cf. gargasensis* D'ORB., *A. Gresslyi* nov. sp., *A. neocomiensis* D'ORB., *A. Astierianus* D'ORB., *A. cryptoceras* D'ORB., *A. diphyllis* D'ORB., *A. inaequicostatus* D'ORB., *A. Thetys* D'ORB., *A. subfimbriatus* D'ORB., *A. cf. incertus* D'ORB., *A. furcato-sulcatus* SCHLOENB., nov. sp. *A. Juilleti* D'ORB., *A. sp. Ancyloceras* sp., *Bacculites* sp., *Bacculites neocomiensis* D'ORB., *Aptychus undulato-costatus* D'ORB., *Belemnites dilatatus* D'ORB., *Belemnites bipartitus* BLAINV., *Bel. sp.*, *Inoceramus* sp., *Turbo* sp., *Neaera* sp.

Auf Grund dieser Fauna betrachtet HANTKEN den Lábatlaner Sandstein, sowie den hydraulischen Kalkmergel (in welchem er Fossilien kaum gefunden hat) als ident mit den Roßfelder Schichten des Neokom und nennt das Ganze «mittelneokomer Lábatlaner Sandsteinkomplex». Dies würde daher der jetzigen Einteilung gemäß der Hauterivienstufe entsprechen.

Untersucht man die Fauna, so sieht man, daß der größte Teil derselben aus Formen besteht, die für das Hauterivien charakteristisch sind; als solche können aufgeführt werden: *Phylloceras Winkleri* UHL., *Ph. cf. Ernesti* UHL., *Ph. infundibulum* D'ORB., *Lytoceras subfimbriatum* D'ORB., *Holcostephanus (Astieria) Astierianus* D'ORB., *Holc. (Astieria) Sayni* LIL., *Holc. (Art.) Klaatschii* WEGN., *Holc. (Art.) variegatus* BBG., *Holc. (Art.) psilostomus* NEUM. ET UHL., *Holc. (Art.) cf. Mitthreanus* MATH., *Holcodiscus incertus* D'ORB., *Holcodiscus intermedius* D'ORB., *Holcodiscus Perezianus* D'ORB., *Hoplites (Neocomites) neocomiensis* D'ORB., *Crioceras Ducali* LEV.,

Crioceras Emerici LEV., *Schloenbachia cultrata* D'ORB., *Aptychus angulicostatus* PICT. ET LOR. Im folgenden wollen wir nun auf Grund der vollständigen Fauna versuchen, die hier repräsentierten Horizonte dieser Stufe zu detaillieren.

Das Hauterivien besteht nach der neuesten Einteilung aus folgenden Horizonten:

- c) Oberes Hauterivien $\left\{ \begin{array}{l} \textit{Hoplites angulicostatus} \textit{ D'ORB.-Horizont.} \\ \textit{Desmoceras Sayni} \textit{ PAQU.-Horizont.} \end{array} \right.$
- b) Unteres Hauterivien. $\left\{ \begin{array}{l} \textit{Crioceras Duvali} \textit{ LEV.-Horizont.} \quad \text{[zont.} \\ \textit{Hoplites (Leopoldia) Castellanensis} \textit{ D'ORB.-Hori-} \end{array} \right.$
- a) Übergangshorizont in $\left\{ \begin{array}{l} \text{Der sog. } \textit{Astieria}\text{-Horizont, der schon kein ab-} \\ \text{das Valanginien.} \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{gesonderter Horizont mehr ist.} \end{array} \right. \end{array} \right.$

Ein großer Teil der Fauna des Sandsteines besteht aus *Cephalopoden*, hauptsächlich aus *Ammoniten*; und da bei der Horizontierung nur diesen eine wichtige Rolle zukommt, sollen hier die übrigen Formen der Fauna übergangen werden.

Unter den *Ammoniten* spielen infolge ihrer großen Zahl insbesondere die *Phylloceraten*, *Lytoceraten*, *Holcodisci*, *Holcostephani* (*Astieria*) und *Crioceraten* eine wichtige Rolle. Wir wollen nun untersuchen, welche von diesen, für was und wie weit dieselben charakteristisch sind. Zu bemerken ist, daß es überhaupt nicht möglich ist, den Sandstein an Ort und Stelle zu horizontieren, schon deshalb nicht, weil die genaue Kenntnis der einzelnen Fundorte fehlt, indem HANTKEN überhaupt nur den Nyagdagraben erwähnt.

Unter den *Phylloceraten* findet sich kein Leitfossil; der größte Teil der Formen besteht aus solchen, die auch schon im Valanginien vorhanden sind und diese weisen durch ihr massenhaftes Vorkommen eher auf das untere Hauterivien hin. Solche sind *Phylloceras Thetis* D'ORB., *Ph. Calypso* D'ORB., *Ph. serum* OPP. var. *perlobata* SAYN. und *Ph. semisulcatum* D'ORB.; andere Formen hingegen, die hauptsächlich im Hauterivien und Barrèmien verbreitet sind, deuten mehr auf das obere Hauterivien; unter diesen letzteren sind zu erwähnen die Arten: *Phylloceras Winkleri* UHL., *Ph. infundibulum* D'ORB. und *Ph. Rouyanum* D'ORB.

Unter den *Lytoceraten* sind jene, die in größter Zahl vorkommen, wie *Lyt. quadrisulcatum* D'ORB. und *Lyt. subfimbriatum* D'ORB., solche Formen, die zwar ihre Hauptverbreitung im Hauterivien erreichen, aber auch schon in den tieferen und höheren Stufen vorkommen. Auf Grund dieser ist also eine genaue Absonderung nicht durchführbar. *Lytoceras Gresslyi* HANTK. spielt, als eine von hier beschriebene Art, in dieser Hinsicht hier

keine wichtige Rolle. Die übrigen *Lytoceras*-Arten sind teilweise als solche, die auch in das Barrèmien hinaufreichen, mehr für das obere Hauterivien charakteristisch, während wieder *Lytoceras (Lissoceras) Grasianum* D'ORB. für das untere Hauterivien spricht, da diese Art im mittleren schon ausstirbt. Außerordentlich interessant ist das reiche Vorkommen der *Astierien*, welches — da diese Gattung im oberen Hauterivien schon nicht mehr gelebt hat — als unzweifelhafter Beweis für das untere Hauterivien zu betrachten ist. Ja wenn man in Betracht zieht, daß diese Formen an der Grenze des Valanginien und Hauterivien, im sog. «Astieriahorizonte» massenhaft auftreten und gerade mit den in der Tabelle aufgeführten Formen, so muß man annehmen, daß im Sandstein nicht nur das Hauterivien, sondern auch noch der oberste Teil des Valanginien repräsentiert erscheint. Diese Auffassung wird auch sonst durch das reichliche Auftreten von *Phylloceras Thetis* D'ORB. sp. unterstützt, die im oberen Valanginien ihre größte Verbreitung erreicht.

Interessant ist ferner das massenhafte Vorkommen der Gattung *Holcodiscus*. Diese Gattung tritt sporadisch schon im unteren Hauterivien auf, ihre Hauptverbreitung aber entfällt in das obere, und für dieses ist insbesondere das Vorkommen von *Holcodiscus Perezianus* D'ORB. und *Holcodiscus Lorioli* KIL. (= *Holc. van den Hecke* D'ORB. (*Lor.*)) charakteristisch, während *Holcodiscus incertus* D'ORB. schon mehr auf den oberen Horizont des unteren Hauterivien hinweist. Andererseits gibt es auch solche Formen unter ihnen, die auch in das Barrèmien hinaufreichen, und betreffs dieser Formen behält STAFF mit seiner Annahme, daß die Bildung des Sandsteines auch während des Barrèmien noch fortgedauert habe, vollkommen Recht. Dafür jedoch, daß dies tatsächlich so ist, kann ich außer den *Holcodiscus*-Arten keine anderen Beweise erbringen, höchstens das diesbezüglich bereits erwähnte Auftreten von *Phylloceras* sp. und *Lytoceras cf. anisoptychum* UHL. Unter den oben erwähnten *Holcodiscus*-Arten ist *Holcodiscus Perezianus* eigentlich auch für das Barrèmien sehr charakteristisch, nur kann diese Art nicht als Beweismittel betrachtet werden, da sie in meiner Fauna nicht in jener typischen Form, wie sie an den meisten Punkten aus dem Barrèmien beschrieben wurde, sondern in einer Spielart auftritt die sich vom Typus sowohl in der Berippung, als auch in der Ausbildung der Furchen unterscheidet; andere für das Barrèmien speziell charakteristische *Holcodiscus*-Arten die sich von den Hauterivienformen durch die größere Anzahl von tieferen Furchen unterscheiden, findet man sonst keine. Gegen das Vorhandensein des Barrèmien kann ich schon das vollständige Fehlen der für diese Stufe so charakteristischen Arten *Puzozia*, *Ptychoceras*, *Costidiscus*, *Pulchellia*, *Pictetia*, *Hamulina* und *Silesites*, sowie auch der Gattung *Desmoceras* angeführt werden, die nur durch eine, auch

im Hauterivien vorkommende Form repräsentiert ist. Die Gegenwart von *Crioceras Emerici* kann, wie im faunistischen Teile bemerkt wurde, nicht als Beweismittel für das Barrémien dienen, und so ist es, glaube ich, am angezeigtesten, die Annahme dieser Stufe und naturgemäß auch des STAFFSchen Aptiens fallen zu lassen, zumindest so lange, bis das Vorhandensein dieser Stufen auf Grund späterer Aufsammlungen gerechtfertigt wird, was ich indessen kaum glaube. Es erübrigen nun noch die *Crioceraten* und *Aptychen*. Unter den ersteren ist *Crioc. Duvali* LEV. eine Art, die durch ihre große Anzahl für das Hauterivien besonders charakteristisch ist und die tatsächlich im Sandstein durch zahlreiche Exemplare vertreten wird, während unter den Aptychen *Aptychus angulicostatus* PICT. ET LOR. mit seinem massenhaften Vorkommen den unteren Horizont des oberen Hauterivien kennzeichnet. Unter den übrigen, im Sandstein vorkommenden Formen ist das Auftreten von *Belemnites dilatatus* D'ORB. und *Schloenbachia (Nicklesia) cultrata* D'ORB. charakteristisch für den Horizont mit *Hoplites (Leopoldia) Castellanensis* D'ORB., während die Gegenwart von *Hoplites (Neocomites) neocomiensis* D'ORB. und *Hoplites (Neocomites) cf. amblygonius* NEUM. ET UHL., sofern sie für den oberen Horizont des oberen Valanginien charakteristisch ist, meine Behauptung rechtfertigt, daß die Entstehung des auch den Astierien-Horizont umfassenden Sandsteines bereits im oberen Teil des Valanginien begonnen hat.

Um Wiederholungen zu vermeiden, dürfte es überflüssig sein, diese wenigen Daten neuerdings nach Horizonten zu gruppieren, da es ja aus obigem klar hervorgeht, daß wenn auch an Ort und Stelle keine genau abgetrennten Horizonte nachgewiesen werden können, die für die vier Horizonte des Hauterivien charakteristischen Formen dennoch sehr gut vertreten sind, so daß die Ansicht ausgesprochen werden kann, daß im glaukonitischen Sandstein das ganze Hauterivien und auch noch der obere Teil des oberen Valanginien vorhanden ist.

Die vollständige Fauna des, das Hauterivien und oberste Valanginien aufbauenden glaukonitischen Sandsteins ist die folgende:

Cidaris-Stacheln. *Terebratula Euganensis* D'ORB., *T. rectangularis* PICT., *T. sp.*, *Pecten cf. cottaldinus* D'ORB., *P. sp.*, *Cyprina bernensis* DESH., *Inoceramus neocomiensis* nov. sp., *N. Lábatlanensis* nov. sp., *N. Sabaudina* PICT. ET CAMP. var. nov., *Turbo* sp. nov. ind., *Natica Pellati* MATH., *N. pseudoampullaria* MATH., *N. sp.*, *Belemnites (Duvalia) bipartitus* Blainv., *B. (D.) dilatatus* D'ORB., *B. sp.*, *Phylloceras Thetis* D'ORB., *Ph. infundibulum* D'ORB., *Ph. Rouyanum* D'ORB., *Ph. Winkleri* UHL., *Ph. sp. ind.*, *Ph. cf. Ernesti* UHL., *Ph. Calypso* D'ORB., *Ph. serum* OPP. var. *perlobata* SAYN., *Ph. semisulcatum* D'ORB., *Lytoceras quadrisulcatum* D'ORB., *L. sub-*

fimbriatum D'ORB., var. *Kochi* NOV. var. *L. Gresslyi* HTK., *L. varicinatum* UHL., *L. aff. anisoptychum* UHL., *L. cf. Phestus* MATH. (?), *L. Lörentheji* NOV. SP., *L. multinctum* HAUER, *L. Liebigi* OPP. (ZITT.), *L. cf. strangulatus* D'ORB., *L. Juilleti* D'ORB., *Holcostephanus (Astieria) Astierianus* D'ORB., *H. (A.) Sayni* KIL., *H. (A.) cf. Sayni* KIL. var. *Gerecsensis* NOV. var. *H. (A.) psilostomus* NEUM. ET UHL., *H. (A.) Klaatschii* WEGN., *H. (A.) latiflexus* BBG., *H. (A.) rigidus* BBG., *H. (A.) variegatus* PAQU., *H. (A.)* SP., *H. (A.) cf. Mithreanus* MATH., *H. (A.) multiplicatus* NEUM. ET UHL., *H. (Craspedites) aff. Carteroni* D'ORB., *Holcodiscus Van den Hecke*i D'ORB., *H. Perezianus* D'ORB., *H. intermedius* D'ORB., *H. incertus* D'ORB., *H. furcato-sulcatus* HTKN., *H. sp. ind.*, *H. Heeri* OOST., *H. cf. fallacior* COQU., *H. cf. diverse-costatus* COQU., *Hoplites (neocomites) neocomiensis* D'ORB., *H. (N.) neocomiensiformis* HOHENEGG., *H. (N.) regalis* PAVL., *H. (N.) cf. amblygonius* NEUM. ET UHL., *Schloenbachia (Nicklesia) cultrata* D'ORB., *Sch. (N.) Ixion* D'ORB., *Sch. (N.) Hantkeni* NOV. SP., *Sch. (N.)* NOV. SP. IND. *Crioceras Duvali* LEV., *Cr. Emerici* LEV., *Ancylloceras* SP., *Aptychus seranonis* COQU., *A. cf. Didayi* COQU., *A. angulicostatus* PICT. ET LEW., *Apt. sp.*

Insgesamt 77 Arten (HANTKEN erwähnt deren 27).

Zu welchen Ergebnissen gelangen wir nun bezüglich des Kalkmergels? Im petrographischen Teile wurde bereits ausgeführt, daß der Kalkmergel ober dem, nunmehr bestimmt dem unteren Valanginien entsprechenden mergeligen Sandstein und unter dem im oberen Teile des oberen Valanginien beginnenden glaukonitischen Sandstein liegt (Nyagdagraben) und daß zwischen ihnen keine Diskordanz wahrnehmbar ist. Den obigen Beweisen zufolge und unter Berücksichtigung der Lagerung ist es also sehr wahrscheinlich, daß der Kalkmergel dem unteren Teil des mittleren Valanginien und oberen Valanginien entspricht. Ebenfalls zum untersten Teile des mittleren Valanginien scheint auch der im Nyagdagraben vorkommende rötliche, blättrige Mergel zu gehören, in welchem wohl leider keine Fossilien vorkommen, der jedoch, als Liegendes des Kalkmergels, diskordant über dem Tithonkalk liegt und höchstwahrscheinlich hierher gehören dürfte. Nach HANTKEN führt der Kalkmergel sehr wenig Fossilien und was sich darin findet, stimmt nach ihm mit dem im Sandstein gefundenen überein; auf Grund dessen betrachtet er beide als altersgleich. In neuerer Zeit sammelte ich aus dem Kalkmergel eine ziemliche Menge von Fossilien, zu denen noch einige interessante Stücke aus der Sammlung des Herrn Prof. Dr. FR. SCHAFARZIK hinzutreten. Diese Fauna stimmt indessen nicht vollkommen mit jener des Sandsteins überein. Es gibt indifferente Formen, die in beiden Stufen vorkommen, aber es finden sich auch solche, die bisher im Sandstein nicht vorkamen. So finden wir in der Fauna dennoch Abweichungen, was unsere vorigen, auf den Kalkmergel bezüglichen Schlußfolgerungen wahrschein-

lich erscheinen läßt. Mit Bestimmtheit und mittels Leitfossilien kann ich dies derzeit allerdings nicht nachweisen, doch hoffe ich daß die in der Folge sich findende Fauna meine Behauptung noch besser bekräftigen werde; zur Motivierung dieser Behauptung soll die Fauna des Kalkmergels ein wenig analysiert werden.

Diese Fauna besteht, abgesehen von den Foraminiferen und zwei Schneckenarten, aus Cephalopoden. Unter diesen stellt *Phylloceras infundibulum* D'ORB. eine indifferente Form dar, die auch noch im Barrémien vorkommt; *Phylloceras Thetys* D'ORB. (non *Ph. semistriatum* D'ORB.) erlangt ihre Hauptverbreitung im oberen Valanginien, obwohl sie auch in höheren Horizonten vorkommt. Auf denselben Horizont kann man auch aus der Gegenwart zahlreicher anderer Arten schließen, u. zw. zunächst aus jener der hiesigen Repräsentanten von *Astieria*. Diese Untergattung ist im Kalkmergel unter den bisher beschriebenen Formen bloß durch drei Arten: *Holcostephanus (Astieria) Astierianus* D'ORB., *H. (Astieria) Sayni* KIL. und *H. (Astieria) psilostomus* NEUM. ET UHL. vertreten. Alle drei Arten erscheinen in den ähnlich ausgebildeten Neokomsedimenten als Vorboten der *Astierien* und anderwärts auch schon im unteren Teil des oberen Valanginien. Es ist wohl richtig, daß sie auch noch im unteren Hauterivien häufig sind, aber während dort neben ihnen zahlreiche andere charakteristische *Astierien* auftreten, fehlen sie hier gänzlich. KILIAN sagt zwar, daß der typische *Holc. (Astieria) Astierianus* D'ORB. erst im *Hauterivien* erscheine, bemerkt aber, daß diese Art sporadisch auch im oberen Valanginien vorkomme. Diese Form fand ich in zwei schönen Exemplaren. Ein sicheres Zeichen, daß die Bildung des Kalkmergels noch während des Valanginien fort dauerte, ist die Gegenwart von *Polyptichites bidichotomus* LEYM., die in tieferen Horizonten nicht vorkommt. Auffallend ist das spärliche Vorkommen der *Hopliten*; es sind insgesamt nur einige Fragmente, an denen die Charaktere von *Hoplites (Thurmannia)* gut zu beobachten waren, artlich waren sie jedoch nicht mehr bestimmbar. *Thurmannia* ist jedoch eine Untergattung, die im mittleren und oberen Valanginien ihre größte Verbreitung erreicht und für Valanginien spricht, und hierauf deutet auch noch das gänzliche Fehlen von *Holcodiscus*, die als Formen des mittleren Neokom, hier tatsächlich auch gar nicht vorkommen können. Für das obere Valanginien sprechen ferner die indifferenten *Lytoceras*-Arten, die vom oberen Valanginien angefangen im ganzen Hauterivien und manche sogar auch im Barrémien gelebt haben; ferner das zahlreiche Vorkommen von *Aptychus Didayi* COQU., welche Art ihre Hauptverbreitung hier erreicht. Viel weniger faunistische Beweise finden sich hinsichtlich des mittleren Valanginien, von dessen Leitfossilien sich hier bloß *Phylloceras semisulcatum* D'ORB. findet. Die übrigen Formen sind durchwegs solche, die auch in den

oberen Horizonten vorkommen. Es zeigt sich also, daß die stratigraphische Stellung des Kalkmergels mit einer Sicherheit, wie dies bei den vorigen Bildungen möglich war, heute noch nicht nachgewiesen werden können, gerade aus den negativen Daten und aus der Lagerung kann jedoch fast mit vollkommener Bestimmtheit darauf geschlossen werden, daß der Kalkmergel samt den darunter liegenden Mergelschichten den unteren Teil des ganzen mittleren und oberen Valanginiens vertritt.

Aus diesem Kalkmergel kann die nachstehende Fauna aufgezählt werden: *Foraminiferen* (6), *Aporrhais* sp., *Pseudomelania* sp., *Belemnites* sp., *Phylloceras Thetys* D'ORB., *Ph. infundibulum* D'ORB., *Ph. semisulcatum* D'ORB., *Ph. sp. Lytoceras quadrisulcatum* D'ORB., *L. subfimbriatum* D'ORB., *L. varicinctum* UHL., *L. multincinctum* HAUER., *L. cf. strangulatus* D'ORB., *Lytoceras* sp., *Holcostephanus (Astieria) Astierianus* D'ORB., *H. (A.) Sayni* KIL., *H. (A.) psilostomus* NEUM. ET UHL., *H. (A.) Schafarziki* nov. sp., *Polyptichites bidichotomus* LEYM., *Hoplites (Thurmannia)* sp., *Crioceras Duvali* LEV., *Cr. Emerici* LEV., *Cr. Villiersianum* D'ORB., *Scaphites* sp. *Bacculites neocomiensis* D'ORB., *Bacc. sp.*, *Aptychus seranonis* COQU., *A. Didayi* COQU., *A. angulicostatus* PICT. ET LOR., *A. noricus* WINKL., *Apt. sp. Ostracoda*. Insgesamt 37 Arten.

Es erübrigt noch der in der Tabelle angegebene vierte wichtige Fundort, jener von Tata, an welchem ich selbst zwar keine Fossilien sammelte, jedoch bei der eingehenderen Untersuchung des von dort erhaltenen Materials zu interessanten Daten gelangte, die im folgenden kurz besprochen werden sollen.

Die Fauna von Tata besteht, wie oben gezeigt wurde, zum großen Teile aus *Brachiopoden*, doch fehlen neben diesen auch *Cephalopoden* nicht, die zum größten Teil *Ammoniten* sind. Außer den *Brachiopoden* bestimmte ich folgende Formen:

- Pecten alpinus* D'ORB.
- Inoceramus* sp.
- Alectryonia rectangularis* ROEM.
- Cerithium (Rissiona)* sp.
- * *Nautilus neocomiensis* D'ORB.
- * « cf. *triangularis* MONTF.
- * *Phylloceras Calypso* D'ORB.
- * « *semisulcatum* D'ORB.
- * « cf. *tortisulcatum* D'ORB. (bei KOCH Ph. sp.)
- * *Lytoceras (Tetragonites) Duvalianum* D'ORB. (bei KOCH Lyt. sp.)
- Hoplites (Thurmannia)* cf. *Thurmanni* PICT. ET CAMP.

- Hoplites* (*Thurmannia*) *austrosilesiacus* UHL.
 « (*Kilianella*) *Roubaudianus* D'ORB.
 « (*Neocomites*) *neocomiensis* D'ORB.
 « (*Neocomites*) *neocomiensiformis* HOHENEGG.
 « (*Leopoldia*) *Buxtorfi* BBG.
 « (*Leopoldia*) *Kiliani* v. KOENEN.
 * *Hoplites* (*Parahoplites*) *angulicostatus* D'ORB.
Belemnites (*Duvalia*) *bipartitus* BLAINV.
 H a i f i s c h z ä h n e.

Auf Grund der hier mit einem * bezeichneten Petrefakten setzt F. KOCH im Endresultat voraus, daß der Kalk des sog. Kékkőbánya bei Tata unterneokom sei, obwohl auch er schon bemerkt, daß das Vorkommen von *Hopl.* (*Parahoplites*) *angulicostatus* D'ORB. sp. auch höhere Horizonte (Hauterivien) nicht ausschließe. Auf Grund der von mir bestimmten Fossilien glaube ich trotz deren geringer Zahl mit Bestimmtheit, daß wir hier nicht nur dem untersten Neokom, sondern auch dem mittleren und sogar dem oberen gegenüberstehen. Die einzelnen Formen dieser kleinen Fauna sind nämlich so charakteristisch für die oberen Stufen, daß man aus denselben mit Recht auf diese schließen kann, und ich glaube, daß später auftauchende Fossilien meine Behauptung nur bekräftigen werden. Nach F. KOCH sind *Phylloceras Calypso* D'ORB., *Ph. semisulcatum* D'ORB. und *Terebratula dyphioides* D'ORB. Formen, die für das untere und unterste Neokom, den an das obere Tithon angrenzenden Horizont, charakteristisch sind. Dies ist richtig, obzwar sie sporadisch auch in höheren Horizonten vorkommen und z. B. *Terebratula dyphioides* D'ORB., die für diesen Horizont so charakteristisch ist, auch aus dem Hauterivien (FURMEYER: aus Veynes) und sogar aus dem Barrémien erwähnt wird. Auch durch die Gegenwart der zwei *Phylloceraten* kann nicht gerade auf das unterste Neokom geschlossen werden, daß aber das Valanginien repräsentiert ist, beweist außer den obigen Fossilien *Hoplites* (*Kilianella*) *Roubaudianus* D'ORB. sp., dieses Leitfossil des mittleren Valanginien. Für das mittlere, eventuell das obere Valanginien spricht auch *Hopl.* (*Thurmannia*) *Thurmanni* PICT. und *Hopl.* (*Thurm.*) *austrosilesiacus* UHL., während *Hoplites* (*Neocomites*) *neocomiensiformis* D'ORB., welcher hier das erste Mal erscheint, eventuell auch schon auf das untere Hauterivien weisen dürfte, nachdem diese Art auch dort häufig vorkommt. Auf das untere Hauterivien weist auch der charakteristische *Nautilus neocomiensis* D'ORB., ferner *Hoplites* (*Leopoldia*) *Kiliani* v. KOENEN und *Hopl.* (*Leop.*) *Buxtorfy* BBG.; auf das obere Hauterivien dagegen zahlreiche Exemplare des auch von F. KOCH erwähnten *Hoplites* (*Parahoplites*) *angulicostatus* D'ORB., obzwar diese Art auch

auf Barrèmien hinweisen könnte. Am interessantesten von allen ist jedoch das Vorkommen von *Lytoceras (Tetragonites) Duvalianum* D'ORB., welche Art bisher nur aus dem ober dem Barrèmien befindlichen Aptien bekannt war. Nur die große Mannigfaltigkeit der aufgeführten Fauna veranlaßte mich, schon aus dem Vorkommen dieser einzigen Form auf das Vorhandensein von Aptien zu schließen, denn sonst müßte ich behaupten, daß *Lytoceras (Tetragonites) Duvalianum* D'ORB. auch in tieferen Horizonten vorhanden ist, oder daß wir es hier mit einer gemischten Fauna zu tun haben. Für Aptien sprechen jedoch auch noch die *Brachiopoden*, unter deren zahlreichen Arten — nebst jenen, die für das untere, oder aber das mittlere Neokom charakteristisch sind — es solche gibt, die speziell im Aptien in großer Zahl vorkommen, wie *Terebratula depressa* LAM., *Terebratula biplicata* Brocc. und *Terebr. Dutempleana* D'ORB., so daß auch hieraus das Vorkommen des Aptien vermutet werden muß. Diese abgerissene kleine Scholle also, in welcher das Valanginien, Hauterivien, Barrèmien und auch das Aptien repräsentiert zu sein scheint, wird noch viele interessante Daten liefern, wenn ihre Fauna mit gehöriger Sorgfalt aufgesammelt werden wird.

FAZIESVERHÄLTNISSE.

Die in den angegebenen Gesteinen vorkommende Fauna besteht hauptsächlich aus Ammoniten, unter denen insbesondere die starke Entfaltung der *Phylloceraten*, *Lytoceraten*, *Astierien*, *Holcodisci* und *Hopliten* auffallend ist. Untersucht man die geologische Verbreitung der Formen dieser Fauna, so ergibt sich, daß der größte Teil derselben aus Arten besteht, die so ziemlich überall in der alpinen Mediterranzone vorhanden sind, namentlich — wie auch aus der Tabelle ersichtlich — in den Neokomgebieten Südfrankreichs, des Juragebirges, während diese Formen mit jenen der borealen Zone, den sog. Hilsbildungen und den neokomen Formen Rußlands nur die geringste Übereinstimmung aufweisen. Man kann daher sagen, daß auch unser Gebiet zur alpinen Mediterranzone gehört und daß demgemäß nur noch die Faziesverhältnisse festzustellen sind. Die Untersuchungen der Gesteine, sowohl des glaukonitischen Sandsteins, wie des Kalkmergels mit seinen Schichtenauskeilungen und den zwischengelagerten dünneren und dickeren Sandsteinschichten weisen auf die neritische Fazies hin. Auf Grund der Gesteine jedoch könnte man mit demselben Rechte auch für die litorale Fazies entscheiden, da der Sandstein, der sandige Mergel mit Glaukonit, das grobe Konglomerat und die Breccie auch für diese sprechen könnte. Da man aber wieder bei der Feststellung der Fazies auch die Fauna berücksichtigen muß, so deuten in diesem Falle die *Echinodermaten* die Flachsee, die *Brachiopoden*, die *Natica*-Arten und andere *Gastropoden*, die *Lamellibrachiaten*, die sog. eurithermen¹ *Ammoniten* (wie z. B. *Holcostephanus*, *Phylloceras*, *Lissoceras*, *Lytoceras*, *Polyptichites* und *Hoplites* usw.) und die *Foraminiferen* wieder für die neritische Fazies. Von einer rein neritischen Fazies kann jedoch keine Rede sein, da wir in der Fauna auch zahlreichen stenothermen (nur in der Tiefsee vorkommenden) Formen begegnen, wie: *Crioceras*, *Phylloceras infundibulum* D'ORB., *Lytoceras subfimbriatum* D'ORB., *Holcodiscus intermedius* D'ORB. und *Aptychus angulicostatus* PICT. ET LOR.

¹ Euritherme Formen sind solche, die sowohl in der Flach- als auch in der Tiefsee gelebt haben.

Für diese gemischte Fauna kann eine zweifache Erklärung gegeben werden. Die eine wäre die, daß zur Zeit, als der sich erhebende Kontinent die große Thetys gegen Norden zurückgedrängt hatte, die an den seichteren Partien des zurücktretenden Meeres erschienené Fauna hier noch einen Teil der Tiefsee-Fauna antraf und daß sich so diese gemischte Fauna ausgestaltete. Dem widerspricht jedoch der Umstand, daß die Neokomgesteine auch noch in ihren untersten Schichten nirgends die Charakterzüge von Tiefsee-Gesteinen aufweisen, daher unser Gebiet im Neokom im allgemeinen eine Flachsee gewesen sein müßte, die — und dies wäre die andere Erklärung — wahrscheinlich ein hineinreichender Teil des Mediterranmeeres (Thetys) war, in welcher sowohl neritische, wie bathyale Formen gelebt haben. Dieselbe Erscheinung beobachten wir an zahlreichen Orten Mitteleuropas, und durch die Verbindung dieser Orte erhalten wir die mittlereuropäische neritische Zone, zu welcher also, mit Rücksicht auf das Neokom, auch das Gerece gehört. Schließlich sei bemerkt, daß man wegen der in der Fauna in überwiegender Zahl repräsentierten Cephalopoden von einer Cephalopoden-Fazies sprechen kann.

Was das Vorkommen von *Tata* betrifft, kann auch hier festgestellt werden, daß das reichliche Vorkommen von *Hoplites (Thurmannia) Thurmanni* D'ORB., von Flachsee-*Terebrateln* und *Rhynchonellen*, von Schnecken und Muscheln, von *Alectryonia rectangularis* D'ORB., sowie der Echinodermaten ebenfalls entschieden auf die neritische Fazies hinweist.

VERGLEICHE ZWISCHEN DEN UNGARISCHEN FUND- ORTEN UND JENEN DES AUSLANDES.

Es wird nicht ohne Interesse sein, die Ergebnisse des Vergleiches unserer Bildungen mit den übrigen Kreideschichten Ungarns in Kürze zu besprechen. Das Ergebnis ist leider kein großes, denn das untere Neokom ist in Ungarn nur an sehr wenigen Punkten bekannt, und wo es Fundorte gibt, dort ist das Material entweder noch nicht eingesammelt oder noch nicht beschrieben. Auf eine Besprechung der Literatur der oberen Kreide kann ich hier natürlich nicht eingehen, ebenso wenig werde ich mich mit dem obersten Gliede der unteren Kreide, dem Urgonien beschäftigen, sondern ich übergehe zu einer kurzen Skizzierung der Neokombildungen.

Ihre größte Verbreitung findet sich in den Barrème-Kalkmergeln der subtatrischen Region der N o r d k a r p a t h e n; lichtere oder dunklere, gelblichgraue, dünn- und dickbänke Gesteine, deren Alter durch die in denselben gefundenen Fossilien bestimmt ist. Unter diesen sind bloß *Lytoceras Juilleti* D'ORB., *Hoplites (Neocomites) neocomiensis* D'ORB., *Holcostephanus (Astieria) Astierianus* D'ORB., *Lissoceras Grasianum* D'ORB., *Crioceras Emerici* LEV., ferner die *Aptychus angulicostatus* P. ET. L. und *Apt. Didayi* Coqu. solche, die mit meiner Fauna übereinstimmen. Im weiteren Sinne genommen, sind es durchwegs indifferente Formen. Nur gegenüber *Holcostephanus (Astieria) Astierianus* D'ORB. hege ich Zweifel, da diese Art schon im Hauterivien ausgestorben war und dies eine andere, zu einer der Untergattungen von *Holcostephanus* gehörige Form sein dürfte, die man früher noch mit diesem Sammelnamen bezeichnete. Mit diesen Neokombildungen haben sich vornehmlich STUR, MEIER und UHLIG befaßt, nach diesen Forschern liegt dem Kalkmergel ein jüngerer Dolomit, der sog. Chotschdolomit auf, der von dem über unserem Kalkmergel lagernden glaukonitischen Sandstein bereits abweicht.

Ein anderes sehr interessantes und fossilreiches Vorkommen befindet sich im B a n a t, wo der Kalkmergel der Neokombildungen (TRETZE hat dieselben besprochen) ganz ähnlich grau gefärbt ist wie beim Neokom des Gereese, von welchem er sich nur faunistisch unterscheidet, indem seine Fauna aus typisch oberneokomen (Barrèmien und Aptien) Formen besteht,

unter denen wieder nur die indifferenten Formen im Neokom des Gerece vorkommen (*Phylloceras infundibulum* D'ORB. usw.) Im Ungarischen Mittelgebirge finden sich an mehreren Punkten Kreidebildungen, unter denen in erster Reihe vielleicht die Bakonyer untere Kreide erwähnt werden muß. Diese besteht im allgemeinen aus Kalken, die Rudisten, Caprotinen und Nerineen in großer Menge führen. Dies ist also reiner Caprotinen- und Rudistenkalk. An einem anderen Orte wieder enthält der Kalkstein reichlich Foraminiferen und Bryozoen. Ein Mergel wird von J. v. Böckh nur südlich von Úrkút erwähnt. Böckh stellt den Rudistenkalk in das Urgonien und die darunter liegenden Kalkmergelschichten in das bathyal ausgebildete Barrèmien, während er dem Unterneokom entsprechende Bildungen nirgends antraf, so daß ich mich mit diesen, da sie ganz anders ausgebildet sind, nicht ausführlicher befassen brauche. Nach TAEGER ist im Vértessgebirge marines Barrèmien ausgebildet. Interessante Daten finden sich in einer der Publikationen von E. VADÁSZ, in welcher dieser die in den hinterlassenen Manuskripten weil. K. HOFMANN'S behandelten neokomen Bivalven des Mecsekgebirges bearbeitete und aus diesen hier die Litoralfazies des Hauterivien feststellte. Ein Verzeichnis der hier vorkommenden Foraminiferen, Korallen, Echinodermen, Brachiopoden, Schnecken und Cephalopoden ist bisher noch nicht bekannt geworden, so daß man einer wahrscheinlich sehr interessanten Vergleichung entsagen muß. Von den hier vorkommenden Muscheln liegt mir keine einzige vor. Die Hauterivienformen des Mecsek stammen aus augitporphyrittuffhaltigen, brecciösen Schichten.

Behufs Vergleichung mit den wichtigsten ausländischen Vorkommen erscheint es mir am zweckmäßigsten, dieselben in stratigraphischer Reihenfolge zu überblicken.

Das untere Valanginien ist im Gerece durch mergeligen Sandstein, in neritischer Cephalopodenfazies ausgebildet. Dem gegenüber ist dieser Horizont an jenen Punkten, wo die größte Gemeinschaft mit unserer Fauna zu verzeichnen ist, wie in Südostfrankreich [Berrias (Ardèche), Aixy, Isère, Ponte de France), als Mergel und Kalkmergel in bathyalen Cephalopodenfazies entwickelt; nur bei Berrias finden wir den sog. Berriaskalk. Unter meinen 25 Berriasformen finden sich 16, bzw. 19 mit dieser Fauna gemeinschaftliche Formen, so daß ein wesentlicherer Unterschied nur in petrographischer Beziehung zu bemerken ist. Mit dem Vorkommen in der Provence besteht bereits keine Gemeinschaft mehr. Hier ist die zoogene Kalksteinfazies als grauer oolithischer Mergel ausgebildet. Das gleiche kann auch von den deutschen und russischen Vorkommen gesagt werden, wo die Fauna des glaukonitischen Sandsteins gänzlich von meiner mediterranen Fauna abweicht, während

sich von den Formen des weit entlegenen *Spiti* in Indien (*Spiticeras*) mehr als eine auch bei uns findet. Das mittlere und obere Valanginien ist in meinem Gebiete durch Mergel, Kalkmergel und Sandstein, in neritischer, Cephalopodenfazies ausgebildet. In der mediterranen Provinz ist dieser Horizont nur durch Mergel und Kalkmergel gekennzeichnet, häufig mit pyritisierten Ammoniten. Diese Erscheinung wurde an keinem einzigen meiner Exemplare gefunden, hingegen sind meine Formen, wie bereits erwähnt, durchwegs flachgedrückt, welcher Erscheinung man besonders in den Basses-Alpes und bei Montagne de Lure häufig begegnet. Auch die Fauna selbst weist ein ganz südfranzösisches Gepräge auf u. z. findet sich die größte Gemeinschaft mit der Fauna von St. Croix, Châtel St. Denis, Voiron, der Provence und von Mont-Salève. Mit der Fauna der erstgenannten zwei Fundorte stimmen zirka 50% der im Kalkmergel gefundenen Fossilien überein, während die übrigen mit den Formen der anderen Fundorte übereinstimmen und durchschnittlich 20—25% Gemeinschaft aufweisen. Unter den Neokombildungen Deutschlands finden wir eine Gemeinschaft nur mit einigen Formen der Cephalopodenfauna der bei Speeton ausgebildeten marinen Schichten, wie beispielsweise mit *Astieria Astieriana* D'ORB., *Polyptichites bidichotomus* LEYM. usw.

Der glaukonitische Sandstein unseres *Hauterivien* zeigt mit seiner neritischen Fauna keine so große Ähnlichkeit mit den südfranzösischen Vorkommen, sondern stimmt vielmehr mit den Wernsdorfer, Teschener und Grodischter, sowie mit den Rosfelder Schichten überein. In petrographischer Beziehung weicht er von jenem von Frankreich ab, indem dort auch noch das *Hauterivien* zum größten Teile durch bathyale Mergel und Kalkmergel, stellenweise jedoch auch durch Kalkstein repräsentiert wird, während wir an den oben erwähnten Punkten auch schon Sandstein finden, den man auch in den Hilsbildungen Deutschlands beobachten kann. Dem faunistischen Vergleichungsergebnis gemäß steht unsere Fauna in Südfrankreich dem Vorkommen von Châtel St. Denis und von St. Croix noch am nächsten, doch ist hierbei auch die Verwandtschaft mit der Fauna der obigen Fundorte groß, unter welchen schon HANTKEN auf die Rosfelder Fauna hingewiesen hat. Dem Ergebnis des prozentuellen Vergleiches mit den Formen der zwei ersten Fundorte gemäß ist im Sandstein zum großen Teile auch das Barrémien repräsentiert. Dies ist jedoch nur scheinbar, denn die typischen Formen weisen, wie ich in dem von der stratigraphischen Stellung der Neokomsedimente handelnden Abschnitte ausführte, durchwegs auf das *Hauterivien* hin. Aus der Fauna der Hilsbildungen begegnen wir bloß einigen *Holcostephanus-* (*Astieria*) und *Polyptichites*-Arten. Unter den indifferenten Formen sind einige auch mit den Vorkommen von Rußland (Krim) gemeinschaftlich.

Schon aus den obigen Vergleichen geht jedoch hervor, daß das Neokom des Gerecsegebirges, wenn auch petrographisch nicht in seiner vollen Gänze, so doch jedenfalls faunistisch dem Neokom Südostfrankreichs am nächsten steht und von diesem bloß in den Faziesverhältnissen abweicht.

*

Ich erfülle eine angenehme Pflicht, indem ich meinen Dank abstatte dem Herrn Universitätsprofessor Dr. A. KOCH, vormaligem Direktor des Geologisch-Paläontologischen Universitätsinstituts und dem Herrn Universitätsprofessor Dr. I. LŐRENTHEY, gegenwärtigem Direktor des genannten Instituts, dafür, daß sie so gütig waren, meine Arbeit mit beständig teilnehmender Unterstützung zu begleiten und mir die Durchführung derselben in ihrem Institute zu gestatten; der Direktion der kgl. ungar. Geologischen Reichsanstalt, daß sie mir die in der Sammlung der Anstalt befindlichen Fossilien für meine Studien überließ; dem Herrn k. ung. Sektionsgeologen Dr. A. LIFFA für die gütige Überlassung des auf mein Gebiet sich beziehenden, noch im Manuskript befindlichen Originalaufnahms-Blattes im Maßstabe 1 : 25,000, endlich dem Herrn Univ. Adjunkten Dr. E. VADÁSZ, der durch seine gütige Unterstützung und seine Bestimmung der Foraminiferen meine Arbeit wesentlich förderte.

LITERATUR.

- ANTHULA I.: *Über die Kreidefossilien des Kaukasus*. Beiträge zur Pal. und Geol. Österr. Ungarns und des Orientes. Bd. XII. 1900.
- ASCHER E.: *Die Gastropoden, Bivalven u. Brachiopoden der Grodischer Schichten*. Beiträge zur Pal. Österreich-Ungarns. 19.
- BÖCKH J.: *Die geol. Verb. d. südl. Teiles d. Bakony*. Mitt. a. d. Jahrb. d. kgl. ungar. geol. Anst. Bd. II. Heft 1.
- BAUMBERGER E.: *Fauna des Untern Kreide im westschweizerischen Jura*. Abh. der schweiz. pal. Gesellsch. Bd. XXXII—XXXVI, 1905—1910.
- BEUDANT: *Voyage mineralogique et geologique en Hongrie*.
- BLAINVILLE: *Memoire sur les Belemnites*. Paris 1827.
- CHOFFAT P.: *Le crétacique dans l'Arrabida et dans la contrée d'Ericeira*. Communicações da Camissão do Serviço geológico de Portugal.
- DAMES u. KAISER: *Paleontologische Abhandlungen*. II. Bd. 1. 1884.
- FELIX I.: *Versteinerungen aus der mexicanischen Jura und Kreide formation*. Paleontographica. Bd. 37. 1891.
- GOSSMANN M.: *Le Barrême superieur à facies Urgonien*. Memoire de la Soc. geol. de France
- HANTKEN M.: *Die geol. Verhältn. d. Graner Braunkohlengebietes*. Mitt. a. d. Jahrb. d. k. u. geol. Anst. Bd. I.
- HANTKEN M.: *Die geologischen Verhältnisse d. Umgeb. v. Lábattan*. 1867.
- HAUER F. v.: *Das ungarische Mittelgebirge*. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. XX, 1870, pag. 474.
- HAUG E.: *Beitrag z. Kenntnis der Oberneocomfauna der Puezalpe etc.* Beiträge z. Pal. Öst.-Ungarn. 7. Bd.
- HERBICH F.: *Système crétacique dans le bassin des sources de la Dimbovita*. Anuarului biuroului geologicu; an. III. 1885.
- HOFMANN K.: *Aufnahmebericht*. Földt. Közl. Bd. XIV. 1884.
- JACOB CH.: *Étude sur quelques ammonites du Crétacé moyen*. Mem. de la soc. Geol. de France. No 38, 1907.
- KARAKASCH N. I.: *Le crétacé inf. de la Crimée et sa faune*. Travaux de la Soc. des nat. St. Petersburg. 32. 1917.
- KILIAN W.: *Sur un nouveau gisement dans la Paleocrétacé de Provence*. Compt. rendu sommaire des séances de la société geol. de France. No 13. 1913.
- KILIAN W.: *Sur quelques fossiles du Crétacés inférieur de la Provence*. Bullt. soc. geol. de la France. Serie 3. Tome 16. 1887—8.
- KILIAN W.: *Lethaea geognostica, II. Th. Mesozoicum*. 3. Bd. Kreide.
- KILIAN W. et REBOUL P.: *Sur quelques Holcodiscus nouveaux de l'Haute-rivièrè de la Beque*. Compt. rendu, de l'association française pour l'avancement des Sciences 1812.
- KOENEN A. v.: *Die Ammonitiden des Norddeutschen Neocom*. Abh. zur geol. spec. Karte v. Preussen etc. No I. 24—25.
- KOCH F.: *Die geolog. Verhältnisse d. Kalvarienhügels v. Tata*. Földt. Közl. XXXIX. 1909.

- LIFFA A.: *Bemerkungen zum stratigr. Teil d. Arbeit H. v. Staffs: Beitr. z. Stratigr. u. Tektonik d. Gerecsgebirges*. Mitt. a. d. Jahrb. d. kgl. ungar. geol. Anstalt. Bd. XVI.
- LIFFA A.: *Geolog. Notizen a. d. Umgeb. v. Nyergesujjalu u. Neszmeley*. Jahresber. d. kgl. ungar. geol. Reichsanstalt f. 1907. S. 168.
- DE LORIOU P.: *Fossiles de l'oolite corallienne de l'étage valangien et de l'étage urgenien du Mont-Salève*. Recherches geol. 1866.
- DE LORIOU P.: *Monographie des Couches de l'étage valangien*.
- DE LORIOU P.: *Descript. animaux invertébrés fossiles du Mont-Salève*.
- DE LORIOU P. ET GILLIÉRON V.: *Monogr. pal. et stratigr. de l'étage urgon. inf. du Jaureron*.
- LASSVITZ R.: *Die Kreide-Ammoniten v. Texas*
- MATHERON PH.: *Recherches paléontologiques dans le Midi de la France*. Marseille 1878.
- NICKLES R.: *Contribution à la Paléontologie du sud-est de L'Espagne*. Mem. soc. geol. de France. Paléontologie. Mem. No 4. 1894.
- NEUMAYR M. ET UHLIG V.: *Über Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands*. Paleontographica XXVII.
- NEUMAYR M.: *Die Ammonitiden der Kreide und die Systematik der Ammonitiden*. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. Bd 27, 1875.
- OOSTER: *Cephalopodes fossiles des Alpes Suisse*.
- ÖPEL: *Paleontologische Mittheilungen*. 1862.
- D'ORBIGNI: *Paleontologie française. Terrain Cretacés. I—IV. k.*
- PAVLOW A.: *Amm. de Speeton et leur rapport avec les amm. des autres pays*. Bull. de la soc. imp. des nat. de Moscou. 1891. Tome V.
- PAVLOW A.: *Études sur les canaux jurassiques et crétacés de la Russie*. Moszkva 1889.
- PAVLOW A.: *Le neocomien de montagne de Worobiewo, Moszkva* 1890.
- PETERS: *Die Umgebung von Visegrad, Gran, Totis und Zsábék*. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1859.
- J. PICTET F.: *Melange paleontologiques*. Mem. de la soc. de Physique de Geneve. T. XVII. 1863—8.
- PICTET F. J.: *Paleontologie Suisse: Terrain Crétacé de St. Croix*. T. I—V.
- PICTET F. et de LORIOU P.: *Descript des fossiles contenues dans le terrain neocomien des Voirons*.
- PICTET F. et CAMPICHE: *Fossiles du terrain Crétacé de St. Croix*. Mat. p. la Pal. suisse. Genève 1858.
- POMEL A.: *Les Cephalopodes neocomines de Lamoriciér*. Mat. pour la carte geol. de l'Algérie. 1 Serie. No. 2. Algèr. 1889.
- STAFF H.: *Beiträge z. Stratigraphie u. Tektonik d. Gerecsgebirges*. Mitt. a. d. Jahrb. d. kgl. ungar. geol. Anst. Bd. XV.
- STOLICZKA: *The fossile Cephalopoda of the Cretaceous rocks of Southern India. Ammonitidae*. Paleontologia Indica. Calcutta 1865.
- SAYN G.: *Ammonites valangiennes du Sud-Est de la France*. Mem. de la Soc. geol. de France. Memoire No. 37.
- SAYN G.: *Les ammonites pyriteuses des Marnes valangiennes*. Mem. de la Soc. geol. de France. Memoire No. 23.
- SAYN G.: *Description des Ammonites du Barremien du Djebel-Ouach*.
- SIMIONESCU J.: *Not sur quelques ammonites du neoc. français*. Amm. de l'univers. de Grenoble. 1899.
- SIMIONESCU J.: *La faune neoc. du bassin de Dimboviciora*. Annales scient. de l'univ. de Jassy. 1900.

- SIMIONESCU J.: *Studii geologice și paleontologice din Carpatii sudici*. Acad. Romana. 1898.
- SCHLOENBACH K.: *Beiträge zur Paleontologie der Jura und Kreideformation im nord-westlichen Deutschland*. 1866.
- SARASIN CH. et SCHÖNDELMAYER CH.: *Etudes monographiques des ammonites du Cretaciques inf. de Châtel St.-Denis*.
- TIETZE E.: *Geol. u. pal. Mitt. aus dem südl. Teil des Banater Gebirgsstockes*. Jahrb. d. Geol. Reichsanst. XXII. Bd. 1872.
- UHLIG W.: *Die Cephalopodenfauna der Vernsdorfer Schichten*. Denkschrift. d. k. Akad. der Wissenschaften.
- UHLIG W.: *Zur Kenntnis der Ceph. der Rossfeldschichten*. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. XXXII. 1882. 3. Heft.
- UHLIG W.: *Über neoc. Fossilien v. Gardenzza in Südtirol*. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. Bd. XXXVII. 1887. 1. Heft.
- UHLIG W.: *Über F. Herbig's Neocomfauna aus dem Quellgebiete der Dimbaviciora in Rumänien*. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. Bd. XLI. 1891. 2. Heft.
- UHLIG W.: *Einige Bemerkungen über die Ammonitengattung Hoplites Neumayr*. Sitzungsberichte d. k. Akad. CXIV. 1905.
- UHLIG W.: *Über die Cephalopodenfauna der Teschener und Grodöschter Schichten*. Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss. Bd. 46. 1883.
- VADÁSZ E.: *Die Lamellibr. d. mittelneokom. Schichten d. Mecsekgebirges (aus dem hinterlassenen Manuskript K. Hofmanns)*. Mitt. a. d. Jahrb. d. kgl. ungar. geol. Reichsanstalt, Bd. XX. Heft 5.
- VADÁSZ ELEMÉR: *Petrefakten der Barremstufe aus Erdély*. Centralblatt f. Min. etc. Jahrg. 1911. Nr. 6.
- VERNEUIL et LORIÈRE: *Descr. des fossiles du neoc. superieur*.
- WEGNER R.: *Übersicht der bisher bekannten Astieriaformen etc*. Neues Jahrb. f. Mineral., Geol. und Pal. 1909. I. p. 77.
- WOLLEMAN A.: *Die Bivalven u. Gasteropoden des deutschen und holländischen Neocoms*. Abh. z. geol. Spezialkarte von Preussen u. d. Thür. St. N. F. 29—31. 1900.
- WEERTH O.: *Die Fauna des neocomsandstein im Teutaborger Walde*.
- WINKLER: *Die geolog. Verhältnisse d. Gerecse- und Vértesgebirges*. Földt. Közl. XIII. 1883. p. 287.
- WOODS: *Monogr. of the Cretaceous Lamellibranchia of England*. Paleontographical Society 1907.

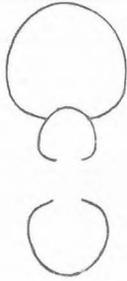
TAFEL XI.

- Figur 1. *Neaera neocomica* n. sp.
« 2. *Neaera Láballaniensis* nov. sp. ($\frac{2}{1}$).
« 3. *Neaera Sabaudiana* Pict. et Camp. n. var. ($\frac{2}{1}$).
« 4—5. *Turbo* n. sp. ind. ($\frac{2}{1}$).
« 6. *Phylloceras Thetys* D'ORB. (= *Ph. semistriatum* D'ORB.)
« 7. *Phylloceras Winkleri* UHL.
« 8. *Phylloceras Thetys* D'ORB. var.
« 9. *Phylloceras infundibulum* D'ORB.
« 10—11. *Lytoceras Lörentheyi* n. sp. ($\frac{2}{1}$).
« 12. *Lytoceras Gresslyi* HANTK.
« 13. *Holcodiscus Van den Hecke* D'ORB. (Lor.) = *H. Lorioli* KIL.

Die Originale befinden sich in der Sammlung der kgl. ungar. geologischen Reichsanstalt, bezw. in jener des paläontologischen Universitätsinstitutes.



6.



10.



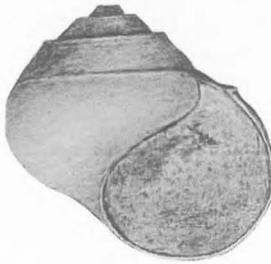
11.



7.



8.



4.



9.



2.



1.



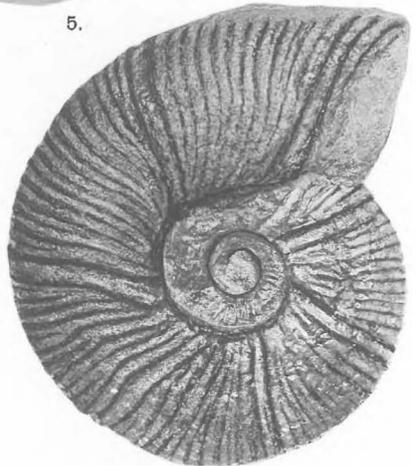
5.



3.



12.



13.

TAFEL XII.

- Figur 1. *Lytoceras Gresslyi* HANTK.
« 2. *Hoplites (Neocomites) regalis* PAVL.
« 3. *Holcodiscus Perezianus* D'ORB.
« 4. *Holcodiscus intermedius* D'ORB.
5. *Schloenbachia (Nicklesia)* n. sp. ind.

Die Originale befinden sich in der Sammlung der k. ungar. geologischen Reichsanstalt, bezw. in jener des paläontologischen Universitätsinstitutes.

SOMOGYI: A gerecsei neokom.
Das Neocom von Gerecse.

M. k. Földt. Int. Évk. XXII. köt. XII. tábla.
Mitt. a d. Jahrb. d. K. Ung. Geol. Reichsanst.
Bd. XXII. Taf. XII.



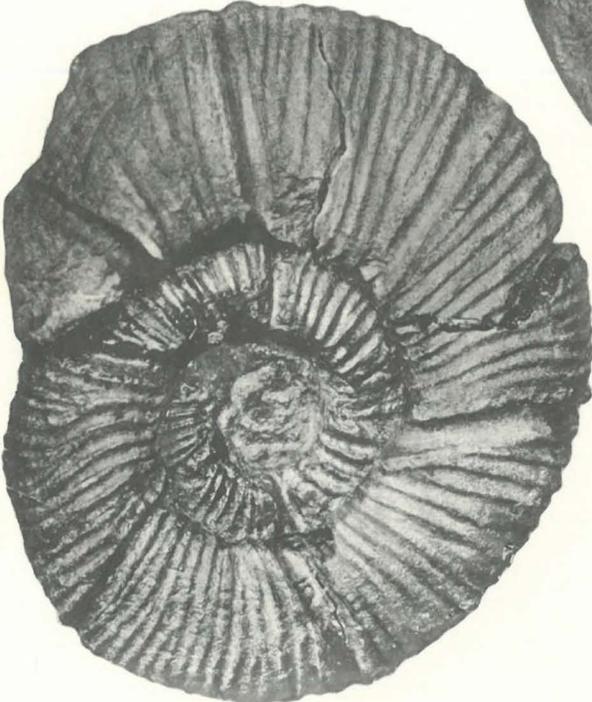
2.



4.



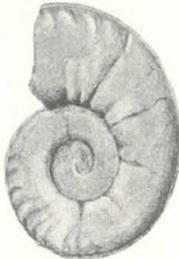
1.



3.



5.



6.

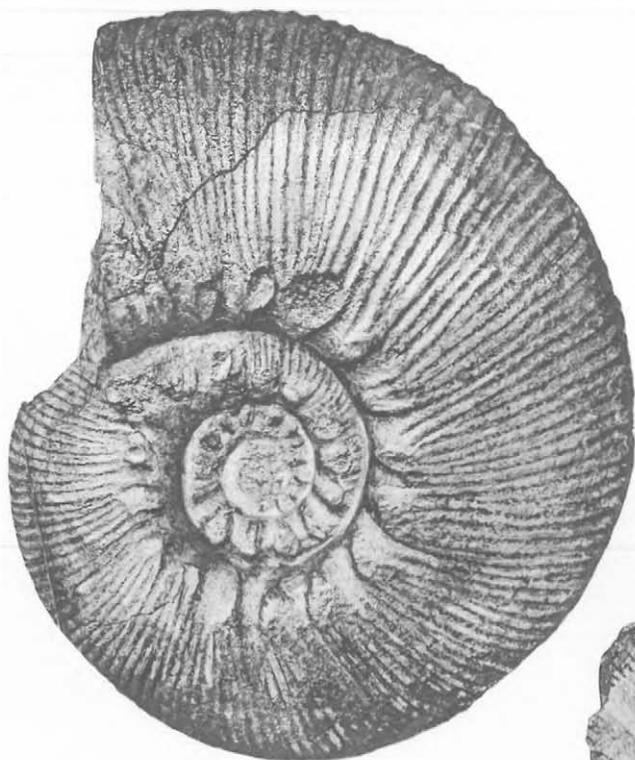
TAFEL XIII.

- Figur 1. *Holcostephanus (Astieria) multiplicatus* NEUM. et UHL.
« 2. *Holcostephanus (Astieria) Astierianus* D'ORB.
« 3. *Holcostephanus (Astieria) Schafarziki* n. sp.
« 4. *Holcostephanus (Astieria) Sayni* KIL, var. *Gerecseiensis* n. var.
« 5—6. *Holcodiscus furcato-sulcatus* HANTK.

Die Originale befinden sich in der Sammlung der kgl. ungar. geologischen Reichsanstalt, bezw. in jener des paläontologischen Universitätsinstitutes.

SOMOGYI: A gerecsei neokom.
Das Neocom von Gerecse.

M. k. Földt. Int. Évk. XXII. köt. XIII. tábla.
Mitt. a. d. Jahrb. d. K. Ung. Geol. Reichsanst.
Bd. XXII. Taf. XIII.



2.



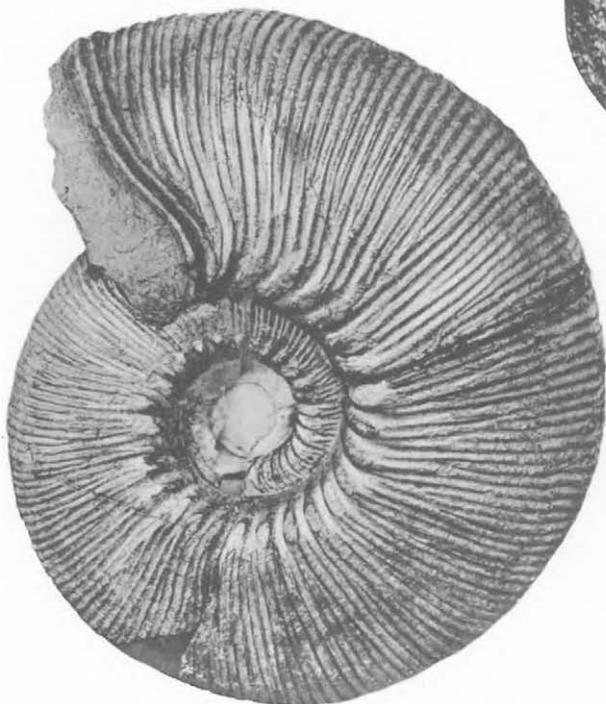
1.



5.



4.



3.



6.

- V. Bd. [1. HEER O. Ueber perm. Pflanzen von Fünfkirchen. (Mit 4 Tafeln.) (—80). — 2. HERBICH F. Das Széklerland geol. u. paläont. beschrib. (Mit 33 Tafeln.) (14.—)] — — — — — 14.80
- VI. Bd. [1. BÖCKH J. Bemerk. zu «Neue Daten z. geol. u. paläont. Kenntn. d. südl. Bakony. (—30). — 2. STAUB M. Mediter. Pflanz. a. d. Baranyaer Com. (Mit 4 Taf.) (1.—). — 3. HANTKEN M. D. Erdbeben v. Agram im Jahre 1880. (Mit 8 Taf.) (2.80). — 4. POSEWITZ T. Uns. geol. Kennt. v. Borneo. (Mit 1 Karte.) (—80). — 5. HALAVÁTS J. Paläon. Dat. z. Kennt. d. Fauna d. südung. Neogen-Abt. I. D. pontische Fauna von Langenfeld. (Mit 2 Taf.) (—70). — 6. POSEWITZ T. D. Goldvorkom. in Borneo. (—40). — 7. SZTERÉNYI H. Ueb. d. erupt. Gest. d. Gebietes z. Ó-Sopot u. Dolnya-Lyubkova im Krassó-Szörényer Com. (Mit 2 Taf.) (1.44) — 8. STAUB M. Tert. Pflanz. v. Felek bei Klausenburg. (Mit 1 Taf.) (—64). — 9. PRIMICS G. D. geol. Verhält. d. Fogarascher Alpen u. d. benachb. rumän. Gebirg. (Mit 2 Taf.) (—96). — 10. POSEWITZ T. Geol. Mitth. ü. Borneo. I. D. Kohlenvork. in Borneo; II. Geol. Not. aus Central-Borneo (—60)]
- VII. Bd. [1. FELIX J. Die Holzopale Ungarns, in palaeophytologischer Hinsicht (Mit 4 Tafeln.) (1.—). — 2. KOCH A. Die alttertiären Echiniden Siebenbürgens. (Mit 4 Tafeln.) (2.40). — 3. GROLLER M. Topogr.-geolog. Skizze der Inselgruppe Pelagosa im Adriatisch. Meere. (Mit 3 Taf.) (—80). — 4. POSEWITZ T. Die Zinninseln im Indischen Oceane: I. Geologie von Bangka. — Als Anhang: Das Diamantvorkommen in Borneo. (Mit 2 Taf.) (1.20). — 5. GESELL A. Die geol. Verh. d. Steinsalzbearbaugebietes von Soovár, mit Rücksicht auf die Wiedereröffnung der ertkündeten Steinsalzgrube. (Mit 4 Tafeln.) (1.70). — 6. STAUB M. Die aquitanische Flora des Zsilthales im Comitate Hunyad. (Mit 37 Tafeln.) (5.60)] — — — — — 12.70
- VIII. Bd. [1. HERBICH F. Paläont. Stud. über die Kalkklippen des siebenbürgischen Erzgebirges. (Mit 21 Tafeln.) (3.90) — 2. POSEWITZ T. Die Zinninseln im Indischen Oceane: II. Das Zinnerzvorkommen u. die Zinngew. in Banka. (Mit 1 Tafel.) (—90) — 3. POČTA PHILIPP. Über einige Spongien aus dem Dogger des Fünfkirchner Gebirges. (Mit 2 Tafeln.) (—60) — 4. HALAVÁTS J. Paläont. Daten zur Kenntniss der Fauna der Südungar. Neogen-Ablagerungen. (II. Folge. Mit 2 Tafeln.) (—70) — 5. Dr. J. FELIX. Beitr. zur Kenntniss der fossilen Hölzer Ungarns. (Mit 2 Tafeln.) (—60) — 6. HALAVÁTS J. Der artesische Brunnen von Szentes. (Mit 4 Tafeln.) (1.—) — 7. KISPAČIĆ M. Ueber Serpentine u. Serpentin-ähnliche Gesteine aus der Fruska-Gora (Syrmien) (—24) — 8. HALAVÁTS J. Die zwei artesischen Brunnen von Hód-Mező-Vasárhely. (Mit 2 Tafeln.) (—70) — 9. JANKÓ J. Das Delta des Nil. (Mit 4 Tafeln.) (2.80)] — — — — — 11.44
- IX. Bd. [1. MARTINY S. Der Tiefbau am Dreifalligkeits-Schacht in Vichinye. — BOTÁR J. Geologischer Bau des Alt-Antoni-Stollner Eduard-Hoffnungsschlages. — PELACHY F. Geologische Aufnahme des Kronprinz Ferdinand-Erbstollens (—60) — 2. LÖRENTHEY E. Die pontische Stufe und deren Fauna bei Nagy-Mányok im Comitate Tolna. (Mit 1 Tafel.) (—60) — 3. MICZYNSZKY K. Über einige Pflanzenreste von Radács bei Eperjes, Com. Sáros (—70) — 4. STAUB M. Etwas über die Pflanzen von Radács bei Eperjes (—80) — 5. HALAVÁTS J. Die zwei artesischen Brunnen von Szeged. (Mit 2 Tafeln.) (—90) — 6. WEISS T. Der Bergbau in den siebenbürgischen Landesheilen (1.—) — 7. SCHAFARZIK F. Die Pyroxen-Andesite des Gserhá (Mit 3 Tafeln.) (5.—)] — — — — — 9.10
- X Bd. [1. PRIMICS G. Die Torflager der siebenbürgischen Landestheile (—50) — 2. HALAVÁTS J. Paläont. Daten z. Kennt. d. Fauna der Südungar. Neogen-Ablag. (III Folge), (Mit 1 Tafel.) (—60) — 3. INKEY B. Geolog.-agronom. Kartirung der Umgebung von Puszta-Szl.-Lőrincz. (Mit 1 Tafel.) (1.20) — 4. LÖRENTHEY E. Die oberen pontischen Sedimente u. deren Fauna bei Szegzárd, N.-Mányok u. Árpád. (Mit 3 Tafeln.) (2.—) — 5. FUCSIS T. Tertiarfossilien aus den kohlenführenden Miocänablagerungen der Umgebung v. Krapina und Radoboj und über die Stellung der sogenannten «Aquitanischen Stufe» (—40) — 6. KOCH A. Die Tertiarbildungen des Beckens der siebenbürgischen Landestheile. I. Theil. Paläogene Abtheilung. (Mit 4 Tafeln.) (3.60)] — — — — — 8.30

- XI. Bd. [1. BÖCKH J. Daten z. Kenntn. d. geolog. Verhältn. im oberen Abschnitte des Iza-Thales, m. besond. Berücksicht. d. dort. Petroleum führ. Ablager. (Mit 1 Tafel.) (1.80) — 2. INKEY B. Bodenverhältnisse des Gutes Pallag der kgl. ung. landwirtschaftlichen Lehranstalt in Debreczen. (Mit einer Tafel.) (—,80) — 3. HALAVÁTS J. Die geolog. Verhältnisse d. Alföld (Tieflandes) zwischen Donau u. Theiss. (Mit 4 Tafeln) (2.20) — 4. GESELL A. Die geolog. Verhältn. d. Krennitzer Bergbaugesbietes v. montangeolog. Standpunkte. (Mit 2 Tafeln.) (2.40) — 5. ROTH v. TELEGD L. Studien in Erdöl führenden Ablagerungen Ungarns. I. Die Umgebung v. Zsibó i. Com. Szilágy. (Mit 2 Tafeln.) (1.40) — 6. POSEWITZ T. Das Petroleumgebiet v. Körösmező. (Mit 1 Tafel.) (—,60) — 7. TREITZ P. Bodenkarte der Umgebung v. Magyar-Óvár (Ungar. Allenburg) (Mit 3 Tafeln.) (2.—) — 8. INKEY B. Mezőhegyes u. Umgebung v. agron.-geologischem Gesichtspunkte. (Mit 1 Tafel.) (1.40) 12.60
- XII. Bd. [1. BÖCKH J. Die geologischen Verhältnisse v. Sósmező u. Umgebung im Com. Háromszék, m. besond. Berücksichtigung d. dortigen Petroleum führenden Ablagerungen (Mit 1 Tafel.) (3.50) — 2. HORUSITZKY H. Die agrogeologischen Verhältnisse d. Gemarkungen d. Gemeinden Muzsla u. Béla. (Mit 2 Tafeln.) (1.70) — 3. ADDA K. Geologische Aufnahmen im Interesse v. Petroleum-Schürfungen im nördl. Teile d. Com. Zemplén in Ung. (Mit 1 Tafel.) (1.40) — 4. GESELL A. Die geolog. Verhältnisse d. Petroleumvorkommens in der Gegend v. Luh im Unglhale. (Mit 1 Tafel.) (—,60) — 5. HORUSITZKY H. Agro-geolog. Verh. d. III. Bez. d. Hauptstadt Budapest (Mit 1 Taf.) (1.25)] --- --- --- 8.45
- XIII. Bd. [1. BÖCKH H. Geol. Verh. d. Umgeb. v. N-Maros (M. 9 Tafeln) (3.—) — 2. SCHLOSSER M. Parailurus anglicus u. Ursus Böckhi a. d. Ligniten v. Baróth-Köpecz (M. 3 Taf.) (1.40) — BÖCKH H. Orca Semseyi, neue Orca-Art v. Salgó-Tarján. (M. 1 Taf.) — (1.40) — 3. HORUSITZKY H. Hydrogr. u. agro-geolog. Verh. d. Umgeb. v. Komárom. (—,50) — 4. ADDA K. Geolog. Aufnahmen im Interesse v. Petroleum-Schürfungen i. d. Comit. Zemplén u. Sáros. (Mit 1 Taf.) (1.40) — 5. HORUSITZKY H. Agrogeolog. Verh. d. Staatsgestüts-Praediums v. Bábolna. (Mit 4 Taf.) (2.40) — 6. PÁLFY M. Die oberen Kreideschichten i. d. Umgeb. v. Alvincz. (Mit 9 Taf.) (3.60)] --- --- --- 13.70
- XIV. Bd. [1. Dr. GORJANOVIC-KRAMBERGER K. Palaeoichthyologische Beiträge (Mit 4 Taf.) (1.20) — 2. PAPP K. Heterodelphis leiodontus nova forma, aus d. miocenen Schichten d. Com. Sopron in Ungarn. (Mit 2 Taf.) (2.—) — 3. BÖCKH H. Die geolog. Verhältnisse des Vashegy, des Hradek u. d. Umgebung dieser (Com. Gömör.) (Mit 8 Taf.) (4.—) — 4. BR. NÓPCSA F.: Zur Geologie der Gegend zwischen Gyulafelhérvár, Déva, Ruszkabánya und der rumänischen Landesgrenze. (Mit 1 Karte) (4.—) — 5. GÜLL W., A. LIFFA u. E. TÍMKÓ: Über die agrogeologischen Verhältnisse des Ecsedi láp. (Mit 3 Taf.) (3.—)] --- --- --- 14.20
- XV. Bd. [1. PRINZ Gy. Die Fauna d. älteren Jurabildungen im NO-lichen Bakony. (Mit 38 Taf.) (10.10). — 2. ROZLOZNIK P. Über die metamorphen und paläozischen Gesteine des Nagybihar. (1.—). — 3. v. STAFF H. Beiträge zur Stratigraphie u. Tektonik des Gerecsegebirges. (Mit 1 Karte) (2.—) — 4. POSEWITZ Th. Petroleum und Asphalt in Ungarn. (Mit 1 Karte) (4.—)]. --- --- --- 17.10
- XVI. Bd. [1. LIFFA A. Bemerkungen zum stratigraph. Teil d. Arbeit Hans v. Staffs: «Beitr. z. Stratigr. u. Tekt. d. Gerecsegebirges». (1.—) — 2. KADIĆ O. Mesocetus hungaricus Kadić, eine neue Balaenopteridenart a. d. Miozän von Borbolya in Ungarn. (Mit 3 Taf.) (3.—) — 3. v. PAPP K. Die geolog. Verhältn. d. Umgeb. von Miskolcz. (Mit 1 Karte) (2.—) — 4. Rozloznik, P. u. K. Emszt. Beiträge z. genaueren petrogr. u. chemischen Kenntnis d. Banatite d. Komitates Krassó-Szörény. (Mit 1 Taf.) (3.—) — 5. VADÁSZ, M. E. Die unterliassische Fauna von Alsórákos im Comit. Nagykküllő. (Mit 6 Taf.) (3.—) — 6. v. BÖCKH J. Der Stand der Petroleumschürfungen in den Ländern der Ungarischen Heiligen Krone. (3.—)]. --- --- --- 15.—
- XVII. Bd. [1. TAEGER H. Die geologischen Verhältnisse des Vértesgebirges (Mit 11 Taf.) (7.50) — 2. HALAVÁTS Gy.: Die noogenen Sedimente der Umgebung von Budapest (Mit 5 Taf.) (6.50)] --- --- --- 14.—

- XVIII. Bd. [1. GAÁL St. Die sarmat. Gastropodenfauna v. Rákosd im Komitat Hunyad (3 Taf.) (4.—) — 2. VADÁSZ M. E. Die paläont. u. geol. Verhältnisse d. älteren Schollen am linken Donauufer. (350) — 3. VOGL V. Die Fauna des sog. Bryozoenmergels v. Piszke (2.—) — 4. PÁLFY, M.: Geol. Verh. u. Erzgänge d. Berghaue d. siebenbürg. Erzgeb. (8 Taf.) (14.—)]. 23.50
- XIX. Bd [1. JACZEWSKY L.: Kritische Übersicht d. Materialien z. Erforschung d. physisch-chemischen Natur d. Wasserquellen (250) — 2. VADÁSZ M. E. Paläontol. Studien aus Zentralasien (4 Taf.) (450) — 3. ČAPEK W., St. v. BOLKAY O. KADIĆ u. Th. KORMOS: Die Felsnische Puska-poros bei Hámor im Kom. Borsod u. ihre Fauna (2. Taf.) (3.—) — 4. KORMOS T.: Canis (Cerdocyon) Petényii n. sp. u. andere interessante Funde a. d. Komitat Baranya (2. Taf.) (3.—) — 5. SCHRÉTER, Z.: Die Spuren d. Tätigkeit tert. u. pleistoz. Thermalquellen im Budaer Geb. (1 Karte (3.—) — 6. ROZLOZNIK P.: Die montangeol. Verh. v. Aranyida (5 Taf. (3 Kart.) (10.—)] 26.—
- XX. Bd. [1. KORMOS Th.: Die paläolithische Ansiedlung bei Tata (3 Taf.) (5.—) — 2. VOGL V.: Die Fauna d. eoz. Mergel im Vinodol in Kroat. (1 Taf.) (3.—) — 3. SCHUBERT R. J.: Die Fischotolithen d. ungar. Tertiärabl. 2.—) — 4. HORUSITZKY H.: Die agrogeol. Verh. d. Staatsgestüts-prädiums Kisbér (4 Kart.) (5.—) — 5. HOFMANN K. — E. M. VADÁSZ: Die Lamellibr. d. mitteln. Schichten d. Mecsekgeb. (3. Taf.) (4.—) — 6. TERZAGHI K. v.: Beitrag z. Hydrogr. u. Morphol. d. kroat. Karstes (2 Taf.) (6.—) — 7. AHLBURG J.: Üb. d. Natur u. d. Alter d. Erzlagerrstätten d. oberungar. Erzgeb. (5.—) 30.—
- XXI. Bd. [1. VENDL A.: Mineralog. Unters. d. v. Dr. A. Stein in Zentralasien gesammelten Sand- u. Bodenproben (2 Taf.) (5.—) — 2. RENZ C.: Die Entwickl. des Juras auf Kephallenia (1 Taf.) (3.—) — 3. VADÁSZ M. E.: Liasfoss. aus Kleinasien (1 Taf.) (4.—) — 4. ZALÁNYI, B.: Miozäne Ostracoden aus Ungarn (5 Tafel) (7.—) — 5. VOGL, V.: Die Paläodyas v. Mrzla-Vodica in Kroatien (1.50) — 6. MAURITZ, B.: Die Eruptivgesteine d. Mecsekgebirges (1 Taf.) (4.—) — 7. BOLKAY, St.: Additions to the foss. herpetology of Hungary from the pannon. and praeglac. periode (2 Taf.) (5.—) — 8. TUZSON, J.: Beitr. z. foss. Flora Ungarns (9 Taf.) (8.—) — 9. SZENTPÉTERY S. Beitr. z. Petrogr. Zentralasiens (3 Taf.) (5.50)]. 42.—
- XXII. Bd. [1. VENDL, A.: Die geol. u. petrogr. Verh. d. Gebirges v. Velence (4 Taf.) (6.—) — 2. HALAVÁTS, Gy.: Die Bohrung in Nagybecskerek (3 Taf.) (4.—) — 3. KORMOS, Th.: Drei neue Raubtiere a. d. präglaz. Schicht d. Somlyóhegy b. Püspökfürdő (1 Taf.) (2.—) — 4. JABLONSKY E.: Die medit. Flora v. Tarnóc (2 Taf.) (4.—) — 5. K. v. SOMOGYI: Das Neokom d. Gerecsegebirges (3 Taf.) (5.—) — 6. Th. KORMOS, K. LAMBRECHT: Die Felsnische am Remetehegy u. ihre postglaziale Fauna (2 Taf.) (3.—)] 24.—

Die hier angeführten Arbeiten aus den «Mitteilungen» sind alle gleichzeitig auch in Separatabdrücken erschienen.

Publikationen der kgl. ungar. Geolog. Reichsanstalt.

- BÖCKH, JOHANN. Die kgl. ungar. Geologische Anstalt und deren Ausstellungs-Objekte. Zu der 1885 in Budapest abgehaltenen allgemeinen Ausstellung zusammengestellt. Budapest 1885 (gratis)
- BÖCKH, JOHANN u. ALEX. GESELL. Die in Betrieb stehenden u. im Aufschlusse begriffenen Lagerstätten v. Edelmetallen, Erzen, Eisensteinen, Mineralkohlen, Steinsalz u. anderen Mineralien a. d. Terrjt. d. Länder d. ungar. Krone. (Mit 1 Karte). Budapest 1898 vergriffen
- BÖCKH, JOH. u. Th. v. SZONTAGH. Die kgl. ungar. Geolog. Anstalt. Im Auftrage d. kgl. ungar. Ackerbaumin. I. v. DARÁNYI. Budapest 1900 (gratis)
- Führer durch das Museum der kön. ungar. geol. Reichsanstalt 3.—
- HALAVÁTS, Gy. Allgemeine u. paläontologische Literatur d. pontischen Stufe Ungarns. Budapest 1904 1.60

v. HANTKEN, M. Die Kohlenflöze und der Kohlenbergbau in den Ländern der ungarischen Krone (M. 4 Karten, 1 Profil Taf.) Budapest 1878	6.—
v. KALECSINSZKY, A. Über die untersuchten ungarischen Thone sowie über die bei der Thonindustrie verwendbaren sonstigen Mineralien. (Mit einer Karte) Budapest 1896	—24
v. KALECSINSZKY, A. Die Mineralkohlen d. Länder d. ungar. Krone mit besonderer Rücksicht auf ihre Zusammensetzung u. praktische Wichtigkeit. (Mit 1 Karte). Budapest 1903	9.—
v. KALECSINSZKY, A. Die untersuchten Tone d. Länder d. ungarischen Krone. (Mit 1 Karte) Budapest 1906	8.—
PETRIK, L. Ueber ungar. Porcellanerden, mit besonderer Berücksichtigung der Rhyolith-Kaoline. Budapest 1887	—40
PETRIK, L. Ueber die Verwendbarkeit der Rhyolithe für die Zwecke der keramischen Industrie. Budapest 1888	1.—
PETRIK, L. Der Hollóházaer (Radványer) Rhyolith-Kaolin. Budapest 1889	—30
SCHAFARZIK, FR.: Detaillierte Mitteilungen über die auf dem Gebiete des ungarischen Reiches befindlichen Steinbrüche. Budapest 1909	14.—
TÓTH: Chemische Analyse der Trinkwasser Ungarns Budapest 1911	10.—
Comptes rendus de la première conférence internationale agrogéologique. Budapest 1909	7.20
General-Register der Jahrgänge 1882—1891 des Jahresberichtes der kgl. ungar. Geolog. Anstalt	3.20
General-Register der Bände I—X der Mitteilungen aus dem Jahrb. der kgl. ungar. Geolog. Anstalt	1.—
Katalog der Bibliothek und allg. Kartensammlung der kgl. ungar. Geolog. Anstalt und I.—IV. Nachtrag	(gratis)
Verzeichnis der gesamten Publikationen der kgl. ungar. Geolog. Anstalt	(gratis)

Geologisch kolorierte Karten.

(Preise in Kronenwährung.)

A) ÜBERSICHTSKARTEN.

Das Széklerland	2.—
Karte d. Graner Braunkohlen-Geb.	2.—

B) DETAILKARTEN.

a) Im Maßstab 1 : 144,000.

1. Ohne erläuterndem Text.

Umgebung von Alsólendva (C. 10.), Budapest (G. 7.), Győr (E. 7.), Kaposvár-Bükkösd (E. 11.), Kapuvár (D. 7.), Nagykanizsa (D. 10.), Pécs-Szegzárd (F. 11.), Sopron (C. 7.), Szilágyosmlyó-Tasnád (M. 7.), Szombathely (C. 8.), Tata-Bicske (E. 7.), Tolna-Tamási (F. 10.) Veszprém-Pápa (E. 8.) Dárda (F. 13.) Karád-Igal (E. 10.) Légrád (D. 11.) vergiffen	
• Komárom (E. 6.) (der Teil jenseits der Donau)	4.—
• Magyaróvár (D. 6.)	4.—
• Mohács (F. 12.)	4.—
• Nagyvázsöny-Balatonfüred (E. 9.)	4.—
• Pozsony (D. 5.) (der Teil jenseits der Donau)	4.—

Umgebung von Sárvár-Jánosháza (D. 8.)	4.—
„ „ Simontornya-Kálozd (F. 9.) Szentgothard-Körmend (G. 9.) vergr.	4.—
„ „ Sümeg-Egerszeg (D. 9.)	4.—
„ „ Székesfehérvár (F. 8.)	4.—
„ „ Szigetvár (E. 12.)	4.—

2. Mit erläuterndem Text.

„ „ Fehértemplom (K. 15.) Erl. v. J. HALAVÁTS	4.60
„ „ Kismarton (C. 6.), (Karte vergriffen); Erl. v. L. ROTH v. TELEGD	1.80
„ „ Versecz (K. 14.) Erl. v. J. HALAVÁTS	5.30

b) Im Maßstab 1 : 75,000.

1. Ohne erläuterndem Text.

„ „ Petrozsény (Z. 24, K. XXIX), Vulkanpaß (Z. 24, C. XXVIII) vergriffen	
„ „ Gaura-Galgó (Z. 16, K. XXIX)	7.—
„ „ Hadad-Zsibó (Z. 16, K. XXVIII)	6.—
„ „ Lippa (Z. 21, K. XXV)	6.—
„ „ Zilah (Z. 17, K. XXVIII)	6.—

2. Mit erläuterndem Text.

„ „ Abrudbánya (Z. 20, K. XXVIII) Erl. v. M. v. PÁLFY	5.—
„ „ Alparét (Z. 17, K. XXIX) Erl. v. A. KOCH	6.60
„ „ Bánffyhunyadi (Z. 18, K. XXVIII) Erl. v. A. KOCH und K. HOFMANN	7.50
„ „ Berezna—Szinevér (Z. 12, K. XXIX) Erl. v. TH. POSEWITZ	9.—
„ „ Bogdán (Z. 13, K. XXXI) Erl. v. T. POSEWITZ	7.80
„ „ Brusztura-Porohy (Z. 11—12, K. XXX) Erl. v. TH. POSEWITZ	8.50
„ „ Budapest-Szentendre (Z. 15, K. XX) Erl. v. F. SCHAFARZIK	10.40
„ „ Budapest-Tétény (Z. 16, K. XX) Erl. v. J. HALAVÁTS	9.—
„ „ Dognácska-Gattaja (Z. 24, K. XXV) Erl. v. Gy. v. HALAVÁTS	9.—
„ „ Fehértemplom—Szászabánya—Ómoldova (Z. 26, 27, K. XXV) Erl. v. Gy. HALAVÁTS u. Z. SCHRÉTER	9.—
„ „ Gyertyánliget (Kabolapolána) (Z. 13, K. XXXI) Erl. v. T. POSEWITZ	5.—
„ „ Kismarton (Z. 14, K. XV) Erl. v. L. ROTH v. TELEGD	4.—
„ „ Kolosvár (Z. 18, K. XXIX) Erl. v. A. KOCH	6.60
„ „ Kőrösmező (Z. 12, K. XXXI) Erl. v. T. POSEWITZ	7.80
„ „ Krassova—Teregoва (Z. 25, K. XXVI) Erl. v. L. ROTH v. TELEGD	6.—
„ „ Magura (Z. 19, K. XXVIII.) Erl. v. M. v. PÁLFY	5.—
„ „ Máramarossziget (Z. 14, K. XXX) Erl. v. T. POSEWITZ	8.40
„ „ Nagybánya (Z. 15, K. XXIX) Erl. v. A. KOCH u. A. GESELL	8.—
„ „ Nagykároly—Ákos (Z. 15, K. XXVII) Erl. v. Th. v. SZONTAGH	7.—
„ „ Ökörmező-Tuchla (Z. 11, K. XXIX) Erl. v. TH. POSEWITZ	8.50
„ „ Szászsebes (Z. 22, K. XXIX) Erl. v. J. HALAVÁTS u. L. ROTH	7.—
„ „ Tasnád—Széplak (Z. 16, K. XXVII) Erl. v. Th. v. SZONTAGH	8.—
„ „ Temeskutas—Oravicza (Z. 25, K. XXV) Erl. v. L. ROTH v. TELEGD u. J. HALAVÁTS	8.—
„ „ Torda (Z. 19, K. XXIX) Erl. v. A. KOCH	7.70

Agrogeologische Karten.

Umgebung von	Érsekujvár—Komárom (Z. 14, K. XVIII) Erl. v. J. TMRKÓ	9.—
•	• Magyarszölgyén—Párkány-Nána (Z. 14, K. XIX) Erl. v. H. HORUSITZKY	5.—
•	• Nagyszombat (Z. 12, K. XVII) Erl. v. H. HORUSITZKY	9.—
•	• Szeged—Kistelek (Z. 20, K. XXII.) Erl. v. P. TREITZ	5.—
•	• Szenc—Tallós (Z. 13, K. XVII) Erl. v. H. HORUSITZKY	9.—
•	• Vágsellye—Nagysurány (Z. 13, K. XVIII) Erl. v. H. HORUSITZKY	9.—
