



MITTEILUNGEN

AUS DEM

JAHRBUCH DER KGL. UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN REICHSANSTALT

XXI. BAND, 3. HEFT.

LIASFOSSILIEN AUS KLEINASIEN.

VON

Dr. M. E. VADÁSZ.

MIT DER TAFEL IV. UND 6 FIGUREN IM TEXTE.

*Übertragung aus dem ungarischen Original.
(Ungarisch erschienen im April 1913.)*

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

BUDAPEST.

BUCHDRUCKEREI DES FRANKLIN-VEREINS.

1913.

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 (6.—), für 1888 (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 (11.—), für 1904 (11.—), für 1905 (9.—), für 1906 (9.—), für 1907 (9.—), für 1908 (10.—), für 1909 (10.—), für 1910 (10.—), für 1910 (10.—), für 1911 (10.—).

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. Beschrh. 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 Seigel 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 Szabó-Schichten. I. Th. Foraminiferen. (Mit 16 Taf.) (1.80). — 2. ROTH S. Die eruptiven Gesteine des Fazekasboda-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 |
| V. Bd. | [1. HEER O. Ueber perm. Pflanzen von Fünfkirchen. (Mit 4 Tafeln.) (—80). — 2. HERBICH F. Das Széklerland geol. u. paläont. beschrh. (Mit 33 Tafeln.) (14.—)] | 14.80 |
| VI. Bd. | [1. BÖCKH J. Bemerk. zu «Neue Daten z. geol. u. paläont. Kenntn. d. südl. Bakony. (—80). — 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-Abl. I. D. pontische Fauna von Langenfeld. (Mit 2 Taf.) (—70). — 6. POSEWITZ T. D. Goldvorkom. in Borneo. (—40). — 7. SZTÉRÉNYI 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. ű. 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. Steinsalzbergbaugesbietes von Soovár, mit Rücksicht auf die Wiedereröffnung der ertränkten Steinsalzgrube. (Mit 4 Tafeln.) (1.70). — 6. STAUB M. Die aquitanische Flora des Zsilthales im Comitate Hunyad. (Mit 37 Tafeln.) (5.60)] | 12.70 |

3.

LIASFOSSILIEN AUS KLEINASIEN.

VON

Dr. M. E. VADÁSZ.

MIT DER TAFEL IV. UND 6 FIGUREN IM TEXTE.

Juli 1913

Die in den letzten Jahrzehnten sehr in Aufschwung gekommenen Asienforschungen haben zur Kenntnis der Juraschichten bisher nicht viel beigetragen. Außer den allgemeinen Daten von TCHIHATCHEFF¹ liegt auch heute nur die wertvolle Detailstudie von POMPECKJ² vor. Die von den verschiedenen Asienreisenden seither mitgebrachten Daten bezogen sich entweder auf jüngere oder auf ältere Bildungen. Seit der Studie POMPECKJS tat lediglich LEONHARD der Juraschichten Erwähnung,³ indem er in seiner Beschreibung des Andesitgebietes nördlich von Angora kurz erwähnt, daß er südlich von Tutasch und im Tschatak-Boghas in bräunlichem und weissen Mergel, der nach ihm mehrere hundert Meter mächtig ist, Ammoniten fand, die auf die Oxford-Stufe deuten. Wie er schreibt, ist es jedoch nicht ausgeschlossen, daß diese sehr mächtige Schichtengruppe auch tiefere Teile des Jura umfaßt.

Dies wäre kurz gefaßt alldas, was heute über die Juraschichten von Kleinasien bekannt ist. In Anbetracht der Armut dieser Daten muß auch jenes kleine Liasmaterial mit Freude begrüßt werden, das von Dr. R. MILLEKKER während seiner topographischen Aufnahmen in Kleinasien gesammelt und dem Verfasser dieser Zeilen zur Bearbeitung übergeben wurde. Für diese Liebenswürdigkeit spreche ich Herrn Dr. MILLEKKER auch an dieser Stelle meinen besten Dank aus, umso mehr, als er nach Möglichkeit trachtete mir bei meiner Arbeit mit Aufklärungen und einer topographischen Karte des Fundortes behilflich zu sein.

Nach den Mitteilungen des Herrn Dr. MILLEKKER stammt das Material von Jakadjik NNW-lich von Angora. Zur Zeit seiner Sammeltätigkeit im März 1911 war das Gebiet noch unter Schnee, was ihn in einem genaueren Studium der topographischen Verhältnisse in hohem Maße behinderte. Er sammelte die Fossilien aus rotem tonigen Verwitterungsprodukt in den Wasserrissen der Berglehne, die sich

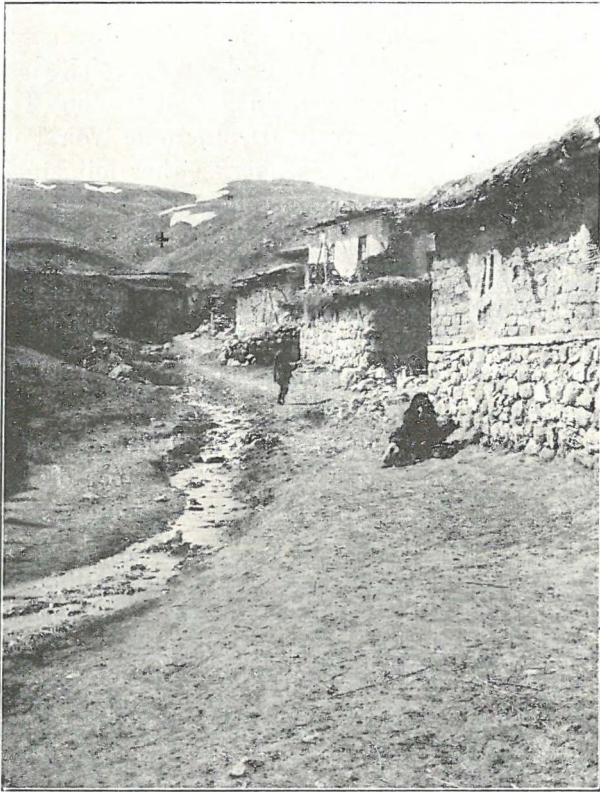
¹ Asie mineure.

² Paläont. u. stratigr. Notizen aus Anatolien. (Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. Bd. 49. 1897.)

³ Geol. Skizze des galatischen Andesitgebietes nördlich v. Angora (Neues Jahrb. f. Min. Beil.-Bd. XII. 1903.)

zwischen jüngeren Kalken aus denselben erhebt. Die anstehenden Schichten waren mit Trümmerwerk bedeckt, so daß er dieselben nicht studieren konnte.

Leider liegen mir über das Vorkommen der Fossilien keine weiteren Daten vor, weshalb wir bei der Bestimmung des Alters der

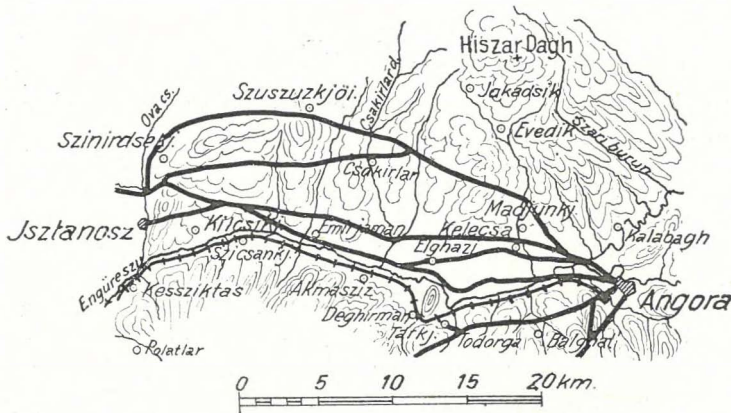


Figur 1. Der Fundort der Fossilien (+).

Schichten von Jakadjik geradeso, wie dies bei dem von POMPECKI beschriebenen Material der Fall war, lediglich auf die Fossilien angewiesen sind. Vor allem kann festgestellt werden, daß das hier zu beschreibende Liasvorkommen von dem Fundorte POMPECKIS, von KESSIKTASH NE-lich, von dem von LEONHARD erwähnten Punkte aber E-lich liegt, u. zw. am Südrande des galatischen Andesitgebietes bzw. E-lich von dem N--S-lich streichenden Angoraner Teile desselben. Auch dieses Liasvorkommen scheint einen Teil jenes gefalteten Gebirgszuges

darstellen, welcher die Basis des Andesits bildet und von NEUMANN als westpontischer Bogen bezeichnet wird. Da aber die Juralokalität Jakadjik im großen und ganzen in die Streichrichtung der LEONHARDSCHEN Juravorkommen entfällt, wird die Annahme LEONHARDS, daß seine Juraschichten auch den Lias umfassen, immer wahrscheinlicher.

Das Gesteinsmaterial der Fossilien ist ein roter oder gelblich-brauner, stellenweise grau gefleckter toniger Kalkstein. Aus diesem bestehen die Ammoniten, deren Gesteinsmaterial jenem der Ammoniten von Adnet zum Verwechseln ähnlich ist. Das Gesteinsmaterial der



Figur 2. Topographische Karte des Fundortes.

Brachiopoden weicht ein wenig ab, es ist graulichgelb, sandig und erinnert an die Gesteine von Hierlatz-Fazies, stimmt jedoch mit diesen nicht vollkommen überein. Die beiden Gesteine deuten also nicht nur in faunistischer Beziehung, sondern auch in ihrer allgemeinen Erscheinung an, daß wir es mit verschiedenen Horizonten zu tun haben. In Dünnschliffen sind Foraminiferen-Durchschnitte (*Cornuspira*, *Dentalina*, *Cristellaria*), ferner Crinoiden- und Brachiopodenreste zu beobachten. Aus der ganzen Sammlung konnten folgende Formen bestimmt werden:

FORAMINIFERA.

In dem Schlammungsreste des roten tonigen, den Ammoniten angehafteten Verwitterungsprodukte fanden sich außer einigen schönen an anderer Stelle zu beschreibenden Ostracoden in je ein bis zwei Exemplaren folgende Foraminiferen:

Miliolina sp.
Textularia sp.
Glandulina laevigata ORB.
Nodosaria radricula L. sp.
Nodosaria raphanus L. sp.
Nodosaria (Dentalina) communis ORB.
Frondicularia sp.
Cristellaria sp. (cfr. *convergens* BORN.)
Orbulina universa ORB.,

Es sind durchwegs ziemlich kleine, verkrüppelte Formen.

SPONGIEN.

Zwei zu Feuerstein umgewandelte, nicht näher untersuchte schöne Exemplare.

CRINOIDEA.

Cotyloderma sp.

Pentacrinus-Stielgliedern und Ammoniten aufgewachsen findet sich ziemlich häufig eine Form, die mit der von QUENSTEDT¹ als *Cotyloderma* beschriebenen Crinoidenart identifiziert werden kann. Um einen Begriff von ihrer Häufigkeit zu geben, kann ich bemerken, daß ich einem Oxynoticeras aufgewachsen zehn Exemplare fand. Diese Exemplare sind zwar zu keinem eingehenderen Studium geeignet, doch verdient die Art und Weise, wie sie hier auftreten, unbedingt erwähnt zu werden. Diese kleinen Crinoiden finden sich nämlich stets unmittelbar den Ammonitensteinkernen aufgewachsen, was in Anbetracht des Umstandes, daß die Ammoniten und *Cotylodermen* zu gleicher Zeit gelebt haben, nur damit erklärt werden kann, daß diese Crinoiden die Ammoniten bereits als Steinkerne vorfanden. Diese Erklärung ist zwar etwas schwer verständlich, doch hat sie noch das meiste für sich. Es könnte zwar auch noch angenommen werden, daß sich die Ammonitenschale erst nach der Anheftung der Crinoide auflöste, während die Crinoide selbst, die eine andere Schalenstruktur besitzt, sich zu Kalzit umwandelte. Diese Erklärung kann auf solche Exemplare bezogen werden, welche sich vom Ammonitensteinkern mit Leichtigkeit ablösen lassen. Es gibt jedoch auch solche Exemplare, die mit dem Ammonitensteinkerne auf das innigste zusammenhängen. Betreffs dieser letzteren

¹ Petrefaktenkunde Deutschlands. IV. 1874—76. Fig. 380.

habe ich beobachtet, daß dieselben stets auf der schlechter erhaltenen Seite des Ammoniten aufgeheftet sind! Der Auffassung von WÄHNER¹ nach stellt die schlechter erhaltene Seite der Ammoniten der Adneter Fazies die obere, der lösenden Wirkung des Meereswassers ausgesetzte Seite dar, während die gut erhaltene die im Schlamm vergrabene untere Seite war. Wenn man nun diese Erklärung WÄHNERs der oben erwähnten Tatsache gegenüberstellt und in Betracht zieht, daß die in Rede stehenden Crinoiden an der schlechter erhaltenen Seite der Ammoniten in größerer Anzahl vorkommen, so erscheint die Annahme, die Crinoiden haben die Ammoniten bereits in Form von Steinkernen am Meeresgrunde vorgefunden, genügend begründet. Zugleich haben wir einen neuerlichen Beweis der geistreichen Erklärung WÄHNERs vor uns.

Das eigenartige Vorkommen der Arten der Gattung *Cotyloderma* hat übrigens auch schon die Aufmerksamkeit von QUENSTEDT erregt. Er sagt nämlich in seiner Beschreibung folgendes: . . .² «Fig. 136 sitzt in schwer erklärlicher Weise unmittelbar auf dem nackten Steinkerne eines armdicken *Amm. lineatus*, Fig. 137 dagegen auf einem *Nautilus*-kern, an dem sich in noch rätselhafterer Weise die äußeren Schalenstreifen unmittelbar auf dem Kerne zeigen.» Im ersten Falle — im Falle des *Amm. lineatus* — kann die der Anwachsung vorangegangene Schalenauflösung ohne weiteres angenommen werden, während der zweite Fall bereits viel komplizierter ist. Da durch Auflösung der Schalen am Meeresgrunde keine verzierten Steinkerne entstehen können, bleibt nichts anderes übrig, als anzunehmen, die Schale sei nachträglich aufgelöst worden, wobei nach Auflösung der Ammonitenschale auch der im umgebenden Gestein entstandene Eindruck ausgefüllt wurde.

Die Formen der Gattung *Cotyloderma* kommen außer dem Jura Deutschlands auch im östlichen Teil Frankreichs vor.³ Hierher gehört unzweifelhaft auch jene Form, die von STEFANI⁴ unter dem Namen *Balanus* sp. beschrieben und abgebildet wurde und auf Grund welcher

¹ Zur heterop. Differenzierung d. alp. Lias. (Verh. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1886.)

² L. c. S. 381.

³ DESLONGCHAMPS: Mém. sur le couche à Leptoena (Bull. Soc. Linnéenne de Normandie). Mir nur aus Zitaten bekannt, da die Arbeit in den Budapester Bibliotheken nicht erhältlich ist.

TERQUEM: Lias inf. de l'est de la France (Mém. Soc. géol. de Fr. 2 sér. t. VIII.) Fig. 123.

⁴ Lias infer. ad arieti dell Appennino settentr. Pisa 1886. S. 66.

Beschreibung auch ich¹ die in der liassischen Fauna von Alsórákos vorkommenden ähnlichen Gebilde als *Balanus?* n. sp. beschrieb, obwohl ich ihre Zugehörigkeit zur Gattung *Balanus* schon damals bezweifelte. Ebendort habe ich bereits bemerkt, daß sich ähnliche Gebilde auch in den Acanthicusschichten von Tata finden.

Diese kleinen Crinoidenreste waren schon früher aus Kleinasien bekannt. Aus dem Liasmaterial von Kessik-tash werden von POMPECKJ² einige einem Steinkerne von *Ph. alontinum* und mehreren Crinoidenstielgliedern angeheftete Exemplare angeführt; POMPECKJ gibt zwar die systematische Stellung dieser Formen nicht näher an, betont jedoch, daß dieselben insofern wichtig sind, als sie beweisen, daß die von ihm beschriebenen beiden Crinoiden altersgleich sind. Die hier in Rede stehende Exemplare von Jakadjik kommen jedoch ebenso auf den Steinkernen des für tieferen Unterlias charakteristischen *Ph. persanense* HERB., als auch auf jenen des jüngeren *Oxyntoceras lynx* ORB. sp. var? schließlich auf den Stielgliedern des von POMPECKJ beschriebenen *Pentacrinus laevisutus* vor, um nicht auch die Acanthicusschichten von Tata zu nennen. Für ein gleiches Alter sprechen sie also keineswegs! Da aber diese Formen alle ganz gleich sind, ist es nicht unmöglich, daß es sich dabei nicht eigentlich um Crinoiden handelt, sondern nur um einen weniger wichtigen Teil derselben, welcher die Artenmerkmale nicht widerspiegelt.

Pentacrinus laevisutus POMP.

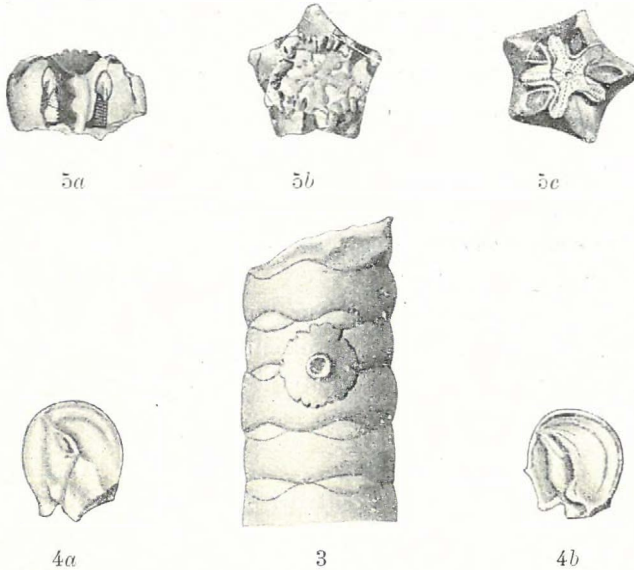
1897. *P. (Extracrinus) laevisutus* POMPECKJ; Pal. u. strat. Notizen aus Anatolien, S. 718. Taf. XXX. Fig. 1—14. Taf. XXXI. Fig. 1.

Etwa zehn größere oder kleinere Stielgliederfragmente vom distalen und proximalen Ende lassen sich mit der von POMPECKJ aus Tessik-tash beschriebenen Art sicher identifizieren. Der ausführlichen Beschreibung von POMPECKJ habe ich betreffs der Stielglieder nichts hinzuzufügen. Ich muß nur der Vollständigkeit halber eines meiner Exemplare erwähnen, an welchem auf dem ersten distalen, fünfstrahligen Stielgliede auch der basale Teil des Kelches zu sehen ist. Die untere Fläche der tief zwischen die Strahlen des Stieles hineinreichenden Basalien von der Form eines gleichschenkeligen Dreieckes besitzt eine längliche, ausgehöhlte und geriefte Gelenkfläche (Figur 4c). Zwischen

¹ Die unterliassische Fauna von Alsórákos im Komitat Nagykovács. (Mitt. a. d. Jahrb. d. kgl. ungar. geol. Reichsanst. Bd. XVI. 1908. S. 396. (90).

² Pal. u. strat. Notizen aus Anatolien. p. 728.

den Basalien nehmen kleine schaufelförmige Infrabasalien Platz, welche gegen den Stiel zu in einen zungenförmigen Fortsatz auslaufen (Figur 4a). Die Ränder des oberen Endes der Basalien sind gleichmäßig gerieft und stellen die Gelenkflächen für die Radialien dar. Die Innenfläche des Kelches ist mit ungleichmäßigen, unregelmäßigen Erhabenheiten und Vertiefungen bedeckt. (Figur 4b). Das zwischen den Basalien gele-



Figur 1—5. *P. laevisutus* POMPH. 3. Stielgliedfragment mit *Cotyloderma* 4a, 4b Armglied 5a, b, c. Kelchfragment von der Seite (5a), von oben (5b) und von unten (5c).

gene erste Stielglied ist fünfstrahlig-sternförmig, die Seitenflächen horizontal gerippt, Ranken sind nicht vorhanden. In der Mitte der Gelenkfläche befindet sich ein kreisförmiges Lumen mit schmaler, flacher, glatter zentraler Area. Die Gelenksrosette ist breit, sie weist die für die Pentacriniten charakteristische dreieckige, glatte Lücke und schmale vom Lumen nach auswärts breiter werdende radiale Riefen auf. (Crenellæ).¹ Sie wird ringsum von einem glatten erhabenen Ring umsäumt.

¹ In dieser Beschreibung halte ich mich an jene Termini, die von BATHER jüngst in seinem grundlegenden Werke «The triassic echinodermites of the Bakony.» (Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees.) Pal. Teil. Bd. I. aufgestellt wurden, doch erscheint mir obige Bezeichnung richtiger als «Rippen».

Die proximalen Stielglieder sind — wie schon aus der Beschreibung von POMPECKJ hervorgeht — zylindrisch und subzirkular.

Zu dieser Art gehören wahrscheinlich auch jene beiden Armglieder, die in beiliegender Figur 3a und 3b abgebildet erscheinen. Sowohl diese, als auch der Basalteil des Kelches erinnern an *P. briareus* MILL., dessen Beziehungen zu unserer Art auf Grund der Stielglieder bereits von POMPECKJ erkannt wurden.

POMPECKJ stellte diese Art in das Subgenus *Extraerinus*. Seither wurde diese Untergattung von BATHER als Synonym zur Gattung *Pentacrinus* eingezogen, was mir auf Grund der von ihm gegebenen Motivierung gerechtfertigt erscheint.¹

Pentacrinus goniogenos POMP.

1897. *P. (Extraerinus) goniogenos* POMP. Pal. u. stratigr. Notizen aus Anatolien. S. 724. Taf. XXX. Fig. 16—22.

Auch diese Art ist bisher nur aus Kleinasien bekannt. In der Liasfauna von Kessik-tash ist sie seltener als die erstere. Auf Grund des geringen mir vorliegenden Materials kann ich auch betreffs der Fauna von Jakadjik dasselbe sagen. Es gehören insgesamt zwei Stielgliedfragmente hierher.

Isocrinus sp.

Ein auf einen Steinkern von *Phylloceras persanense* aufgewachsenes kleines Stielglied mit einem Durchmesser von 1 mm, ferner ein zweites aus zwei abgerundet-pentagonalen Gliedern bestehender Stielrest mit einem Durchmesser von 5 mm spricht für das Vorhandensein dieser Gattung. Die Seite der Stielglieder ist glatt, ihre Suturlinie gerade. An der Gelenkfläche ist ein kreisförmiges Lumen und lückenhafte, verschwommene Riefen zu beobachten. Das letztere Exemplar erinnert ehestens an *I. basaltiformis* Qu. sp., mit welcher Art es wahrscheinlich auch ident ist; das kleinere Exemplar ist dermassen abgerieben, daß nicht einmal die Form seiner Riefen genau zu unterscheiden ist.

¹ *Pentacrinus*: a name and its history. Natural science Bd. XII.

BRACHIOPODA.

Rhynchonella anatolica nov. sp.

Tafel IV, Figur 5a, b, c.

Unter den Brachiopoden von Jakadjik fand sich ein wohl erhaltenes Exemplar, das mit keiner der bisher bekannten Arten identifiziert werden kann. weshalb ich es, trotzdem mir bloß ein Exemplar vorliegt, als neue Art beschreiben muß.

Die Form ist länglich, länger als breit. Die Skulptur besteht aus vom Wirbel ausgehenden radialen Rippen und diese kreuzenden, etwas erhabenen konzentrischen Zuwachsstreifen. Letztere werden gegen den Rand zu stärker. Von den Rippen erreichen nicht alle den Wirbel, zwischen dieselben schalten sich sekundäre, ja sogar tertiäre Rippen ein, die zu zweit oder dritt Rippenbüscheln bilden.

Die vordere Klappe ist gewölbt, sie weist eine vom Wirbel ausgehende, gegen den Rand zu breiter und tiefer werdende Furche auf.

Die hintere Klappe ist flach, ja sogar schwach konkav, gegen den Rand zu ein wenig aufgebogen. In der Mitte verläuft der Furche der vorderen Klappe entsprechend ein Wulst, der mit der Furche am unteren Rande in einer kleinen Einbuchtung zusammenstoßt. Von dieser Einbuchtung abgesehen sind die Ränder gerade und scharf.

Der Schnabel ist spitz; die Schloßnaht gerade, hoch, in der Mitte mit einem großen dreieckigen Spalt.

Unser Exemplar erinnert in der Gruppe der berippten Rhynchonellen ihrer Gestalt nach ehestens noch an *Rh. Rothpletzi* Böse,¹ doch ist die in der Mitte der Klappen auftretende Furche und Wulst gerade auf der entgegengesetzten Klappe ausgebildet. Eine nahestehende Form ist ferner noch *Rh. ironensis* CAR. & SCH., sowie *Rh. isidensis* CAR. & SCH.² aus Sizilien, doch lassen sich auch diese auf Grund der erwähnten Merkmale leicht von unserer Art unterscheiden. Die Furche an der Bauchklappe und der Wulst an der Rückenklappe bilden (im Gegensatz zu der Furche und dem Wulst der bisher bekannten Arten) ein so sicheres Merkmal unserer Art, daß eine Verwechslung mit den ähnlichen bekannten Formen nicht leicht möglich ist.

Länge: 7 mm, Breite: 6 mm, Dicke: 2 mm.

¹ Monogr. d. Gatt. Rynchonellina. (Paläontographica XLI.) S. 71. Taf. VI. Fig. 6.

² CARAPEZZA & SCHOPEN: Sopra alcune nuove Rhynchonellina di Sicilia. (Giorn. d. soc. d. sc. nat. ed. echon. Palermo 1899.) S. 28. Taf. IV. Fig. 13—21. u. S. 33. Taf. IV. Fig. 32—37.

Rhynchonella variabilis SCHL. sp.

Unsere vier Exemplare passen gut in den Rahmen dieser variierenden Art. Drei davon gehören mit ihrer mehr kräftigen, schütterten Berippung zu der von RAU festgelegten Varietät *frondo* QU., ein anderes Exemplar mit zahlreicheren Rippen kann zur Varietät *squamiplex* QU.¹ gestellt werden. RAU betrachtet beide als charakteristische Formen des Lias γ . Die Art ist übrigens allgemein verbreitet, sie kommt außer Deutschland in den Alpen, in Frankreich und in Italien vor.

Terebratula punctata SOW.

Von dieser ebenfalls verbreiteten Art liegen mir zwei Exemplare vor. Beide sind etwas länglich und sie stimmen besonders mit Figur 2 auf Tafel I von GEYER,² sowie mit den Abbildungen RAUS überein.

Terebratula cfr. *erbaensis* SUESS.

1897. *Terebratula erbaensis* SUESS, BÖSE. Mittelliassische Brachiop. d. östl. Nordalpen (Paläontogr. XLIV.) S. 164. (Vergl. hier die ältere Literatur.)

Ein mit zarten Zuwachsstreifen bedecktes Exemplar kann auf Grund seiner langgestreckten, gleichschenkelig dreieckigen Gestalt nur mit dieser Form in Beziehung gebracht werden. Die Gestrecktheit, durch welche sich die Art von *T. adnetica* GÜMB. (= *adnethensis* SUESS em. BÖSE) unterscheidet, ist auch an unserem Exemplar auffällig, weshalb ich es mit Vorbehalt zu dieser Art stelle.

Waldheimia mutabilis OPP.

1889. *Waldheimia mutabilis* OPP. GEYER: Brach. d. Hierlatz. S. 18. Taf. II. Fig. 31—36. Taf. III. Fig. 1—7.

Wenn man diese Art im Sinne GEYERS auffaßt, so paßt das eine Exemplar von Jakadjik sehr gut in den Rahmen der Art und weicht von der typischen Form Tafel II, Figur 31 von GEYER nur insofern ab, als die Seitenränder senkrecht — mehr gerade — zum Stirnrand ziehen. Dieses Exemplar nähert sich einzelnen Formen der *W. diagona*, doch ist es, wie schon RAU hervorhob, in der Schnabelgegend flacher

¹ Brachiopoden d. mittleren Lias Schwabens. (Pal. geol. Abh. Jena. Bd. X. 1904) S. 40

² Brach. d. Hierlatz. (Abh. d. k. k. geol. R. A. Bd. XV.)

als jene Art. Einigermmaßen erinnert es auch an *W. Ewaldi* OPP., doch unterscheidet es sich von dieser durch den Mangel eines Sinus am Stirnrande.

Ein zweites Exemplar stimmt eher mit der dickeren Abart der Spezies überein, wie sie von GEYER in Figur 32 auf Tafel II abgebildet wurde.

Waldheimia subdigona OPP.

1905. *W. subdigona* OPP., RAU: Brach. d. mittl. Lias Schwabens. S. 76. Taf. IV. Fig. 51—62. (Vergl. hier die ältere Literatur.)

Nach langer Überlegung muß ich eines meiner Exemplare mit dieser für den mittleren Lias Deutschlands charakteristischen Art identifizieren. Am besten stimmt es mit RAUS Figur 62 überein, nur ist sein Stirnrand mehr abgerundet. Auch *W. stapia* unterscheidet sich von unserem Exemplar in der Ausbildung seines Stirnrandes, welcher bei letzterem eine schwache Einbuchtung bildet, während er bei *W. stapia* gerade, ja sogar scharf ist. Die übrigen nahestehenden Formen, wie *W. Thurwieseri* BÖSE, *W. Waterhousei* DAV. unterscheiden sich durch ihre bedeutend tiefere Einbuchtung am Stirnrande.

Da *W. subdigona* OPP. bisher aus dem alpinen Lias nicht bekannt ist, muß angenommen werden, daß sie hier durch vikarierende Formen vertreten wird. Das Exemplar von Jakadjik kann als Übergangsform zwischen *W. subdigona* OPP. und *W. stapia* OPP. betrachtet werden.

Waldheimia cfr. *Fuggeri* BÖSE.

1897. *W. Fuggeri* BÖSE: Mittellias. Brachiop. d. östl. Nordalpen. S. 179. Taf. XII. Fig. 38—39.

Diese Art wird durch eine gewölbte Bauchklappe und eine vom Schnabel beginnende mediane Vertiefung auf der Rückenklappe charakterisiert. Ein jugendliches und ein etwas defektes größeres Exemplar tragen diese Merkmale deutlich zur Schau, weshalb sie zu dieser Art gestellt werden müssen. Die mangelhafte Erhaltung der Exemplare läßt jedoch keine sichere Identifizierung zu.

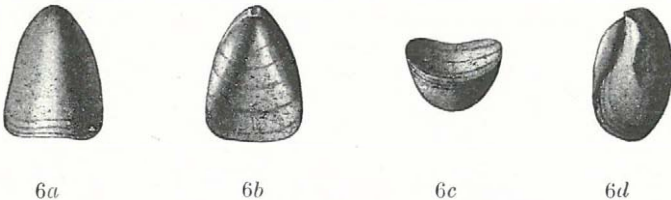
Waldheimia anatolica nov. f.

Mit den Textfiguren 5a—d.

Die Form ist länglich dreieckig, viel länger als breit. Die Bauchklappe ist sehr gewölbt, gegen die Seitennähte zu steil umgebogen. Die Rückenklappe bildet unmittelbar beim Schnabel beginnend einen

gegen die Stirnnaht an Breite und Tiefe zunehmenden Sinus, welcher an der Stirnnaht fast halbkreisförmig ist. Die Seitennaht zieht schwach sichelförmig gegen die Stirnnaht. Der Schnabel der Bauchklappe ist gut ausgebildet, das Stielloch ist klein. Die Schloßnaht wird durch einen scharfen Rand umsäumt.

Am nächsten stehen dieser Art *W. furlana* ZITR., *W. pala* BUCH., *W. resupinata* SOW. und *W. impressa* BUCH. Von all diesen unterscheidet sich jedoch unser Exemplar durch seine dreieckige Gestalt, die vom Schnabel bis zum Stirnrande gleichmäßig breiter wird, ferner vornehmlich durch die gleichmäßige Einbuchtung der Rückenklappe.



Figur 6.

Am nächsten steht es noch der erwähnten ZITTELSCHEN Art,¹ die Umrisse sind jedoch auch bei dieser pentagonal und ihr Stirnrand ist gegliederter.

Bei der großen Anzahl ähnlicher Formen ist es unmöglich, mein einziges Exemplar nach jeder Richtung hin genau abzugrenzen, weshalb ich es auch einstweilen nicht als selbständigen Typus betrachten will, da es nicht unmöglich ist, daß es sich um eine geographische Varietät von einer bekannten Art — vielleicht gerade von *W. furlana* ZITR. — handelt. Mit Betonung des Unterschiedes, der sich in den Umrissen und der Ausbildung des dorsalen Sinus kundgibt, wollte ich mit der Benennung der Form nur dieses Verhältnis hervorheben, ohne mein Exemplar als gute Art zu betrachten.

Inoceramus cfr. *ventricosus* SOW. sp.

1823. *Crenatula ventricosa* SOWERBY Min. Conch. S. 443.

1836. *Inoceramus nobilis* GOLDFUSS: Petrefacta Germ. Taf. 109. Fig. 4.

1853. " " OPPEL: Mittl. Lias Schwabens S. 81. Taf. 4. Fig. 13.

1869. " *ventricosa* SOW. sp. DUMORTIER: Bass. du Rhône. III. S. 134. Taf. XXI. Fig. 5—6.

Ein kleines, 18 mm langes, 14 mm breites und 12·5 mm dickes Exemplar kann zu dieser Art gestellt werden, obzwar bisher durchwegs

¹ Geol. Beob. d. Central-Appenn. S. 128. Taf. XIV. Fig. 8.

beträchtlich größere Exemplare beschrieben wurden. Immerhin erwähnt schon OPPEL auch 1—2 Zoll große Exemplare. Ob das Exemplar von Jakadjik tatsächlich mit voller Bestimmtheit zu dieser Art gehört, konnte ich nicht feststellen, da sich in den bisherigen Beschreibungen gar keine Angaben über die Dicke finden. In der Schnabelregion ist mein Exemplar — nach Abbildungen geurteilt — viel dicker als der Typus der Art, ihre Umrisse deuten aber dennoch ehestens hierher.

MOLLUSCA.

Posidonomya sp.

Eine kleine Bivalve, die sich einem Ammoniten aufgewachsen vorfand, kann nicht näher bestimmt werden. Sie ist etwas länger als breit, erinnert in ihrer Gestalt an *P. (Aulacomya) Bronni* VOLTZ sp., es fehlt ihr jedoch die für diese Art charakteristische Furche.

Pleurotomaria sp.

Zwei nicht näher bestimmbare abgeriebene und fragmentare Steinkerne.

CEPHALOPODA.

Nautilus sp.

Einige Luftkammerfragmente verweisen auf Grund ihres Umgangsquerschnittes und der Lage des Siphos auf *N. striatus* Sow. und *N. Sturi* HAU.

Rhacophyllites cfr. Nardii MGH. sp.

1901. *Rhacophyllites Nardii* MGH. FUCINI Cefal. Mte. Cetona S. 50. Taf. VII. (Vergl. hier die ältere Literatur.)

1909. „ „ ROSENBERG: Liass. Ceph. d. Kratzalpen. S. 222.

Ein durchwegs gekammertes Exemplar ist ehestens noch mit dieser Art zu identifizieren, von welcher es nur insofern abweicht, als die Umgänge gegen die Externseite zu schmaler werden, während der Typus im Querschnitt elliptische Umgänge besitzt. Auch drei Einschnürungen sind daran zu beobachten.

Durchmesser (D) 62 mm, Nabelweite (N) 29%.

Höhe des Umganges zwischen dem antisiphonalen und siphonalen Ende (H) 32%.

Höhe des Umganges bis zum Nabelrande (R) 43%.
Breite des Umganges (B) 18%.

Rhacophyllites planispira REYN. sp.

1868. *Ammonites planispira* REYNÉS: Essais de géol. et paléont. Aveyronnais S. 99. Taf. V. Fig. 3.

Ein charakteristisches Exemplar mit einem Durchmesser von 22 mm (N = 18%). Ursprünglich wurde die Art aus dem mittleren Lias beschrieben, seither wies sie jedoch UHLIG¹ auch aus dem oberen Teil des unteren Lias der Bukowina nach. Seit der jüngsten Zeit ist sie auch aus den Alpen bekannt, wenn auch nicht gerade in charakteristischer Ausbildung.

Phylloceras persanense HERB.

Tafel IV, Figur 2.

1908. *Rh. persanense* HERB. VADÁSZ: Unterliassische Fauna von Alsórákos. S. 341. Taf. VII. Fig. 1. (Mit Literaturverzeichnis.)

1911. " " " TOULA: Paläont. Mitteil. (Abh. d. k. k. geol. R. A. Wien Bd. XX.) S. 19.

Diese Art wird in der Fauna von Jakadjik durch zwei kleinere und ein größeres Exemplar vertreten. Die Bestimmung ist ganz sicher, nur muß bemerkt werden, daß die Umgänge unserer Exemplare etwas breiter sind als die der siebenbürgischen. In dieser Hinsicht nähern sie sich einigermaßen dem *Ph. leptophyllum* HAU. sp. und *Ph. convexum* STEF., ihre Lobenlinie ist jedoch nicht so reich gegliedert, sondern besitzt die Charaktere jener von *Ph. persanense* HERB.

Die wichtige Rolle, die *Ph. persanense* und ähnliche Formen im unteren Lias spielen, wurde schon von mehreren Seiten betont. In der Fauna des mediterran-kaukasischen Jurareiches besitzt diese Art, ebenso wie *Ph. leptophyllum* HAU. sp. und *Ph. convexum* STEF. eine große Wichtigkeit. Diese Formen nehmen gegenüber den übrigen Phylloceraten zumindest eine ebenso selbständige Stellung ein, als die Gruppe des *Ph. cylindricum* (= *Geyeroceras* HYATT), und ich meinerseits schließe mich der Ansicht DIENERS, der dieselben von letzterer Gruppe abgetrennt sehen will, unbedingt an.²

¹ UHLIG: Unterliass. Fauna a. d. Bukowina. — ROSENBERG: Hagengebirge. S. 36. Taf. XI. Fig. 32.

² Upper triassic and liassic fauna of the exotic blocks of Malta Johar (Pal. ind. Sér XV. Bd. I. 1908). S. 67.

Nicht minder interessant ist auch die geographische Verbreitung der erwähnten Arten. *Ph. persanense* scheint unter ihnen die weitest verbreitete Art zu sein, da es in Italien, Siebenbürgen und Kleinasien gleicherweise heimisch ist. *Ph. leptophyllum* HAU. sp. ist bisher nur aus Siebenbürgen bekannt. *Ph. convexum* STEF. aber nur aus Italien. Betreffs der beiden letzteren habe ich bereits in meiner Arbeit über die Fauna von Alsórákos erwähnt, daß sie einander vertreten zu scheinen, da die sehr nahe stehenden, trotzdem aber unbedingt getrennt zu haltenden beiden Arten bisher in keiner Fauna zusammen gefunden wurden. Dies sind also gute geographische Arten.

Auf Grund der oben angeführten Arbeit DIENERS betrachte ich es als erwiesen, daß *Ph. leptophyllum* HAU. sp. auch im Himalayischen Jura-reiche verbreitet ist.² Den von hier beschriebenen *Ph. Montgomeryi* vermag ich nämlich auf Grund der Beobachtungen, die ich während dem Studium der Fauna von Alsórákos machte, keineswegs von *Ph. leptophyllum* zu trennen; wenn es auch Unterschiede zwischen den beiden Formen gibt, so sind dieselben doch nur untergeordnet. Die Abweichung in der Lobenlinie aber, auf welche DIENER hinweist, existiert in Wirklichkeit nicht. Demnach ist *Ph. leptophyllum* eine orientalische Art, *Ph. convexum* STEF. aber eine westliche Form.

D. : 95 mm	53 mm	36 mm
N. : 11 %	13 %	12 %
H. : 45 %	41 %	—
R. : 56 %	59 %	—
B. : 48 %	45 %	47 %

Phylloceras oenotrium FUC. var. *complanata* VAD.

Tafel IV, Figur 3.

1908. *Ph. oenotrium* FUC. var. *complanata* VADÁSZ: Unterliassische Fauna von Alsórákos S. 352. Taf. VII. Fig. 6.

Eine flache Form mit hohen Umgängen, engem Nabel und stark gegliederter Lobenlinie. Die Umgänge werden gegen die Externseite zu schmaler, am Nabelrande sind sie breiter.

Die hohen Umgänge, der enge Nabel, vornehmlich aber die reich gegliederte Lobenlinie deuten auf *Ph. oenotrium* FUC., von dessen Typus sich unser Exemplar durch seinen engeren Nabel und seine

¹ UHLIG: Die marinen Reiche d. Jura und d. Unterkreide. (Mitteil. d. geol. Ges. Wien. IV. 1911).

flacheren Seiten unterscheidet. Dies waren jene Charaktere, auf Grund deren ich die in der Fauna von Alsórákos vorkommende ähnliche Form unter dem Namen *complanata* als besondere Varietät abtrennte. Das Exemplar von Jakadjik kann also auf Grund derselben Merkmale mit dieser Varietät identifiziert werden. Betreffs der verwandtschaftlichen Beziehungen der Art verweise ich auf die Beschreibung FUCINIS, sowie auf meine Ausführungen in der Arbeit über die Fauna von Alsórákos.

D. : 67 mm N. : 7 %
 H. : 44 % R. : 55 %
 B. : 30 %

Phylloceras alontinum GEMM.

1897. *Ph. alontinum* GEMM. POMPECKJ: Pal., stratigr. Stud. a. Anatolien. S. 733. Taf. XXIX. Fig. 5—8. (Vergl. hier die ältere Literatur.)
 1909. " " " ROSENBERG: Liass. Ceph. d. Kratzalpe. S. 213. Taf. X. Fig. 16—18.

Wenn man bei der Abgrenzung dieser Art sich die jüngstens auch von ROSENBERG bestätigte Auffassung POMPECKJS zu eigen macht, so kann ein kleines, gekammertes Exemplar des Materials von Jakadjik mit Bestimmtheit hierhergestellt werden. Aus den hierauf bezüglichen literarischen Daten geht nur hervor, daß diese Art in ihren Merkmalen ziemlich unbeständig ist, weshalb der Artenbegriff bei der Abgrenzung in diesem Falle etwas weiter gefaßt werden muß. Betreffs der Gruppe des *Ph. Capitanei* CAT. sp. habe ich mich mit dieser Frage an anderer Stelle schon selbst befaßt.¹

*

Außer den hier beschriebenen gelangten noch zwei kleine, abgeriebene, nicht näher bestimmbar Exemplare zutage. Eines derselben stellt vermutlich ein jugendliches Exemplar von *Ph. cylindricum* Sow. sp. dar.

Lytoceras cfr. *sepositum* MGH.

- 1867—1881. *Lytoceras sepositum* MENEGHINI: Monogr. du calc. rouge nummulitique. S. 109. Taf. XXII. Fig. 34.

Eine kleine, bei einem Durchmesser von 19 mm sehr evolute (N. : 42 %) Form kann ehestens auf diese Art bezogen werden. Es ist

¹ Die Juraschichten d. südl. Bakony. (Result. d. Wiss. Erforsch. d. Balatonsees Pal. Teil III. Bd.) 1909.

ein etwas abgeriebener, skulpturloser Steinkern, dessen Lobenlinie nicht genug deutlich zu sehen ist. Der Umstand, daß die Umgänge breiter als hoch sind, deutet darauf hin, daß wir es mit dem Typus der Art zu tun haben. Die Umgänge wachsen langsam an und berühren sich kaum.

Eine sichere Identifizierung ist mangels an genügenden Merkmalen, nicht durchführbar. Mit dem in der zitierten Beschreibung POMPECKJS erwähnten *Lytoceras* sp. (ex. aff. *L. ampli* OPP. sp.) ist unser Exemplar nicht ident.

Arietites (*Vermiceras*) cfr. *ophioides* ORB. sp.

Ein Steinkern von 32 mm Durchmesser, 53% Nabelweite, mit etwa 52 Rippen auf einem Umgange. Dies sind jene Charaktere, die an unserem Exemplar wahrzunehmen sind und auf Grund deren es zu *A. ophioides* gestellt werden kann. Die Zahl und der Verlauf der Rippen deutet entschieden auf diese Art, nur der viel engere Nabel steht einer sicheren Identifizierung im Wege.

Arietites (*Vermiceras*) cfr. *spiratissimus* QU. sp.

Hierher gehört ein noch kleineres Exemplar, als das vorige war (D. : 17 mm). Es trägt auf einem Umgange etwa 34 gerade, am Externrande jähe absetzende Rippen. Es ist zweifellos nur ein innerer Umgang, so daß seine Charaktere nicht als endgültig betrachtet werden können. Die äußere Erscheinung des Exemplares spricht ehestens für die QUENSTEDTSche Art, obzwar es einen engeren Nabel und breitere Umgänge besitzt. Da das einzige vorliegende jugendliche Exemplar keine vollständige Aufklärung über die Charaktere zu geben vermag, soll mit dem obigen Artennamen nur der Formenkreis angedeutet werden, in welchen das Exemplar zweifellos gehört.

N. : 55%, H. : 23%, B. : 29%.

Arietites rotiformis Sow. sp. var. *tardesulcatus* WÄHN.

Tafel IV, Fig. 4.

Das abgebildete Exemplar stimmt in allen seinen Charekteren, in der Nabelweite, in der Berippung, in der Gestalt der Umgänge und in der Ausbildung des Kieles mit der von WÄHNER aufgestellten alpinen Varietät dieser Art überein. Nur muß ich hervorheben, daß unser Exemplar mit einer dicken mangan-, eisenhaltigen Kruste überzogen ist.

Oxynoticeras lynx ORB. sp. var. ?

Tafel IV, Figur 1.

1842. *Ammonites lynx* ORBIGNY: Pal. française, terr. jur. S. 288. Taf. LXXXVII. Fig. 1—4.
 1907. *Oxynoticeras lynx* ORB. POMPECKJ: Oxynot. siném. du Portugal. S. 283. (Mitt. d. badischen geol. Landesamtes 2, 1893.)

Ein auf der einen Seite nur wenig abgeriebenes, auf der anderen Seite aber ganz korrodiertes Exemplar, mit engem Nabel und schwach gewölbten Seiten; die größte Breite befindet sich in der Nabelgegend. Die Umgänge sind im Querschnitt lanzenförmig mit ganz scharfem Externteil. Von der Skulptur sind bloß die vom abgerundeten Nabelrande ausgehenden schwachen Rippen zu sehen, ihr Verlauf läßt sich jedoch infolge der Abgeriebenheit der Seiten nicht verfolgen. An der Lobenlinie gliedert sich der erste Lateralsattel in zwei ungleiche Teile, in einen vorderen, einfachen und einen hinteren, mehr breiten, vierteiligen Lappen. Der zweite Lateralsattel ist weniger gegliedert, etwas kleiner, jedoch ebenso breit wie der erste. Der Externlobus bildet einen schief, nach außen ragenden Zweig; der erste Laterallobus ist gleichmäßig gegliedert, bogenförmig, nur um ein wenig kürzer als der Externlobus. Der zweite Laterallobus ist ganz kurz. Vier bis fünf gegen den Nabel an Größe abnehmende Auxiliärelemente vervollständigen die Lobenlinie.

Maße: D. : 76 mm R. : 59%
 N. : 5% H. : 47%
 B. : 23%

Nach langwierigen Vergleichen kann ich dieses Exemplar ehestens mit der ORBIGNYSchen Art identifizieren. Die Maße stimmen mit jenen dieser Art vollkommen überein, auch die Gestalt der Umgänge ist ident. Die Skulptur ist zwar nicht gut erhalten, die Partie um den Nabel herum kann jedoch ebenfalls auf *O. lynx* bezogen werden. Ein wesentlicher Unterschied gibt sich jedoch in der Ausbildung der Lobenlinie zu erkennen, ob man nun die Beschreibung und Abbildung ORBIGNYS, oder die von FUTTERER¹ unter dem Namen *O. Oppeli* beschriebene und

¹ Die Ammoniten des Lias v. Oestringen. (Mitt. d. badischen geol. Landesamtes 2, 1893.) S. 292.

abgebildete, von POMPECKJ aber zu der in Rede stehenden Art einbezogene Form vor Augen hält. Beim Typus ist nämlich der erste Lateral-sattel viel breiter und dabei mehr gegliedert, während der Zweite um vieles höher ist; FUTTERER erwähnt überdies 6—7 Auxiliarelemente. Trotz der Übereinstimmung, die sich in den übrigen Merkmalen zu erkennen gibt, ist dies eine so wesentliche Abweichung, daß unser Exemplar keineswegs artlich mit *O. lynx* identifiziert werden kann. Da jedoch mein einziges Exemplar nicht gut genug erhalten ist, will ich von der Aufstellung eines neuen Typus Abstand nehmen und begnüge mich mit dem Hinweis auf die nächsten Beziehungen, um solcherart die stratigraphische Stellung der Art zu klären.

Eine ähnliche Form ist noch *O. Albion* REYN.,¹ die jedoch von unserem Exemplar ebenfalls in der Lobenlinie wesentlich abweicht, überdies scheinen, nach der Abbildung geurteilt, auch ihre Umgänge viel bogenförmiger zu sein. (Eine Beschreibung existiert meines Wissens nicht.) Eine dritte nahestehende Art ist *O. lymense* WRIGHT sp.,² diese besitzt jedoch einen noch engeren Nabel, ihre Umgänge sind schmaler, an der Externseite gefurcht; auch ihre Lobenlinie ist wesentlich anders beschaffen. Dasselbe gilt für *O. Salmanni* DUM. sp.,³ welche Art außerdem auch noch glatt ist.

Sehr wahrscheinlich vertritt die kleinasiatische Form tatsächlich einen neuen Typus, welcher am besten zwischen *O. lynx* ORB. sp. und *O. Albion* REYN. gestellt werden kann. Von der Benennung dieses Typus will ich jedoch aus den oben angedeuteten Gründen absehen. *O. lynx* ORB. sp. kommt im unteren Teil des mittleren Lias (γ Charmouthien), *O. Albion* REYN. sp. aber im oberen Teil des unteren Lias (β Raricostatum-Horizont) vor. Ebenfalls aus dem oberen Teil des unteren Lias (Oxynotum-Horizont) ist auch *O. lymense* WRIGHT sp. und *O. Salmanni* DUM. sp. bekannt. Wenn ich mein Exemplar zu *O. lynx* ORB. stelle, so will ich damit hauptsächlich nur die stratigraphische Identität betonen, weil ich aus Gründen, die in der Zusammenfassung eingehender besprochen werden sollen, annehmen muß, daß auch diese Art aus dem unteren Teil des mittleren Lias stammt.

¹ Monogr. d. Ammonites. Taf. XLV. Fig. 21—24.

² Lias ammonites. S. 391, Taf. XLVI, Fig. 1—3, XLVII, Fig. 1—3, XLVIII, Fig. 1—2.

³ Bassin du Rhône II, S. 154, Taf. XL, Fig. 2—4, Taf. XLIII, Fig. 1—2.

Coeloceras sp.

Ein abgeriebenes Fragment mit breiten Umgängen, etwa zwanzig am Externrande mit kräftigen Knoten versehenen und hier sich gabelnden Rippen, deutet auf die Gruppe von *Coeloceras armatum* Sow.

Belemnites sp.

Atractites sp.

STRATIGRAPHISCHE ERGEBNISSE.

Die hier beschriebene Fauna von Jakadjik besteht demnach aus folgenden Arten:

- Foraminifera: *Miliolinae* sp.
Textularia sp.
Glandulina laevigata ORB.
Nodosaria radricula L. sp.
Nodosaria raphanus L. sp.
Nodosaria (Dentalina) communis ORB.
Fronicularia sp.
Cristellaria sp. (cfr. *convergens* BORN.)
Orbulina universa ORB.
- Spongien-Reste.
- Grinoidea: *Cotyloderma* sp.
Pentacrinus laevisutus POMP.
Pentacrinus goniogenos POMP.
Isocrinus sp. (cfr. *basaltiformis* QU. sp.)
- Brachiopoda: *Rhynchonellina anatolica* VAD.
Rhynchonella variabilis SCHL. sp.
Terebratula punctata SOW.
Terebratula cfr. *erbaensis* SUESS.
Waldheimia mutabilis OPP.
Waldheimia subdigona OPP.
Waldheimia cfr. *Fuggeri* BÖSE.
Waldheimia anatolica VAD.
- Lamellibranchiata: *Inoceramus* cfr. *ventricosus* SOW.
Posidonomya sp.
- Gasteropoda: *Pleurotomaria* sp.
- Cephalopoda: *Nautilus* sp.
Rhacophyllites cfr. *Nardii* MGH. sp.
Rhacophyllites planispira REYN. sp.

Phylloceras persanense HERB.

Phylloceras oenotrium Fuc. var. *complanata*
VAD.

Phylloceras alontinum GEMM.

Phylloceras sp. (cfr. *cylindricum* Sow. sp.)

Lytoceras cfr. *sepositum* MGH.

Arietites (*Vermiceras*) cfr. *ophioides* ORB. sp.

Arietites (*Vermiceras*) cfr. *spiratissimus*

QU. sp.

Arietites rotiformis Sow. sp. var. *tardesulcata*

WÄHN.

Oxymoticerias lynx ORB. sp. var. ?

Coeloceras sp.

Belemnites sp.

Atractites sp.

Diese kleine Fauna liefert interessante Daten zu unserer Kenntnis des Lias von Kleinasien und bestätigt jene wertvollen Feststellungen, die POMPECKJ lieferte. Betreffs der einzelnen Formen habe ich, wo sich dies als nötig erwies, bereits weiter oben meine Bemerkungen gemacht. Hier muß ich noch einiges von mehr allgemeinem Werte hinzufügen. Es erscheint mir nötig, hier neuerdings auf die Wichtigkeit der unter dem Namen *Cotyloderma* beschriebenen Crinoide aus dem Gesichtspunkte der Sedimentbildung hinzuweisen. Der allgemeine Charakter der Fauna ist entschieden mediterran. Sehr interessant ist unter den Brachiopoden das Auftreten der Gattung *Rhynchonellina* mit einem neuen Typus, welcher bisher der östlichste Vertreter dieser überwiegend mediterranen Gattung ist. Die übrigen Brachiopodenarten sind mehr indifferent, höchstens *W. subdigona* OPP. verdient noch erwähnt zu werden, als eine Art, die bisher bloß aus Deutschland bekannt war, ferner *W. anatolica* n. f., deren nächste Verwandte ebenfalls außerhalb der mediterranen Juraprovinz leben.

Die Ammoniten sind ausschließlich charakteristische mediterrane Elemente mit einem Überwiegen der Phylloceraten. Lediglich *O. lynx* ORB. sp. var. ? bildet eine Ausnahme, indem diese Art, wie weiter oben betont wurde, artlich nicht ident ist mit dem Typus ORBIGNYS, sondern nur ein naher Verwandter dieser Art ist.

Die von POMPECKJ aus Tessik-tash beschriebene Fauna umfaßt 17 bestimmte Arten. Die im obigen beschriebene Fauna besteht, die Foraminiferen mit einberechnet, aus 39 Arten, sie ist also beträchtlich reicher als jene. Brachiopoden werden diesmal zum erstenmal aus

Kleinasien beschrieben und sie stellen — wie oben gezeigt wurde — Formen dar, die Erfolge für die späteren Forschungen versprechen. Die schichtenweise Verteilung der Arten ist mir nicht bekannt, weshalb wir hier, ebenso wie im Falle POMPECKJS, bei der Bewertung der Fauna lediglich auf die Arten selbst angewiesen sind. Dies wird durch die meist sicher identifizierten bekannten Arten, deren vertikale Verbreitung in der mediterranen Jurazone schon vielfach klargestellt wurde, wesentlich erleichtert.

Bereits in den einleitenden Zeilen wurde erwähnt, daß die hier beschriebene Fauna auch in ihrem Gesteinsmaterial heterogen ist, daß sich die charakteristischen Ammoniten der Adneter Fazies deutlich von dem braunrotem, sandigen Gestein der Brachiopoden unterscheiden; die aufgezählten Brachiopoden können also entschieden als eine einheitliche Fauna betrachtet werden. Bekanntlich lassen sich die Brachiopoden nur mit großer Umsicht zu Altersbestimmungen verwenden. Aus der Brachiopodenfauna von Jakadjik können aus diesem Gesichtspunkte drei Arten genannt werden. *Terebratula erbaensis* SUESS ist nur aus dem mittleren und oberen Lias bekannt. In jüngster Zeit wurde sie vom Assistenten an der technischen Hochschule K. KULCSÁR als eine charakteristische Form des mittleren Lias des Gerecsegebirges erkannt. *W. subdigona* ist eine für den mittleren Lias des schwäbischen Jura charakteristische Form, und wenn sie auch in der mediterranen Juraprovinz noch nicht nachgewiesen ist, so ist die Ähnlichkeit des Exemplares von Jakadjik doch so groß, daß dasselbe auf keine andere Form bezogen werden kann. Die dritte Form, *W. Fuggeri* BÖSE kam bisher ebenfalls aus dem mittleren Lias zutage. Die unter dem Namen *W. anatolica* beschriebene neue Art schließlich ist ebenfalls mit mittelliassischen Arten nahe verwandt. Die übrigen Arten sind indifferent, alle kommen jedoch auch im mittleren Lias vor. Demnach können die Brachiopoden von Jakadjik als mittelliassisch betrachtet werden. Diese Auffassung findet auch durch das Auftreten von *Inoceramus ventricosus* Sow. sp. eine Bestätigung, welche Art ebenfalls auf mittleren Lias deutet. Einen genaueren Horizont zu bestimmen ist unmöglich, wahrscheinlich ist jedoch, daß es sich um den oberen Teil des mittleren Lias handelt.

Während die Bestimmung des Alters der Brachiopoden nur auf Wahrscheinlichkeit beruht, kann das Alter der Ammoniten ganz genau bestimmt werden. Das Auftreten der Gattung Arietites beweist, daß man es mit unterem Lias zu tun hat, u. zw. kann aus dem Vorhandensein von *A. rotiformis* Sow. sp. var. *tardesulcata* WÄHN. und *Ph. persanense* HERB. entschieden auf den Bucklandi-Horizont geschlos-

sen werden. *Rh. planispira* REYN. sp., *Ph. alontinum* GEMM. und *Lyt. sepositum* MGH. sprechen für mittleren Lias, u. zw. für dessen A. margaritatus-Horizont. Hierher dürfte auch *O. lynx* ORB. gehören, obzwar der Typus für einen tieferen — den Uptonia Jamesoni-Horizont charakteristisch ist; immerhin kann die Art aus dem öfters betonten Grunde, daß sie nicht mit dem Typus übereinstimmt, in den Margaritatus-Horizont gestellt werden. In denselben Horizont gehört auch *Pent. laevisutus* POMP. und *Pent. goniogenos* POMP., wie dies schon von POMPECKJ festgestellt wurde.

Demnach verteilt sich die Jurafauna von Jakadjik folgendermaßen in drei Horizonte. In den Bucklandi-Horizont des unteren Lias gehören:

- Milionila* sp.
- Textularia* sp.
- Glandulina laevigata* ORB.
- Nodosaria radícula* L. sp.
- " *raphanus* L. sp
- " (*Dentalina*) *communis* ORB.
- Fronicularia* sp.
- Cristellaria* sp. (cfr. *convergens* BORN.)
- Orbulina universa* ORB.,

welche Arten aus dem Schlammungsreste des roten, tonigen Verwitterungsproduktes zutage gelangten. In diesen Horizont gehören ferner folgende Arten:

- Cotylotherma* sp.
- Posidonomya* sp.
- Nautilus* sp.
- Rhacophyllites* cfr. *Nardii* MGH. sp.
- Phylloceras persanense* HERB.
- Phylloceras oenotrium* FUC. var. *complanata* VAD.
- Phylloceras* (*Geyerocheras*) cfr. *cylindricum* SOW. sp.
- Arietites* (*Vermiceras*) cfr. *ophioides* ORB. sp.
- Arietites* (*Vermiceras*) cfr. *spiratissimus* QU. sp.
- Arietites rotiformis* SOW. sp. var. *tardesulcata* WÄHN.

Der Amaltheus margaritatus-Horizont des mittleren Lias wird durch folgende Elemente der beschriebenen Fauna vertreten:

- Spongiae*.
- Cotylotherma* sp.
- Pentacrinus laevisutus* POMP.

- Pentacrinus goniogenos* POMP.
Isocrinus (sp. cfr. *basaltiformis* QU. sp.)
Rhynchonellina anatolica nov. sp.
Rhynchonella variabilis SCHL. sp.
Terebratulula punctata SOW.
Terebratulula cfr. *erbaensis* SUESS.
Waldheimia mutabilis OPP.
Waldheimia subdigona OPP.
Waldheimia cfr. *Fuggeri* BÖSE.
Waldheimia anatolica VAD.
Inoceramus cfr. *ventricosus* SOW.
Pleurotomaria sp.
Rhacophyllites planispira REYN. sp.
Phylloceras alontinum GEMM.
Lytoceras cfr. *sepositum* MGH.
Oxynticeras lynx ORB. sp. var. ?
Coeloceras sp.
Belemnites sp.
Atractites sp.

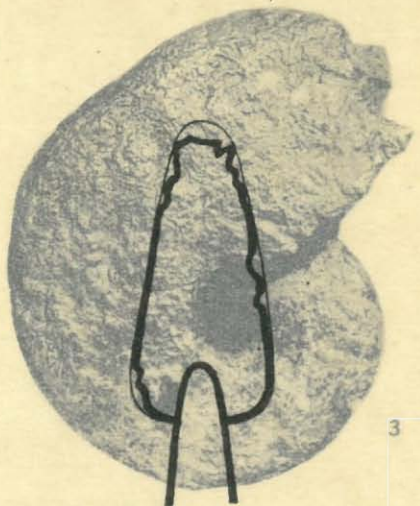
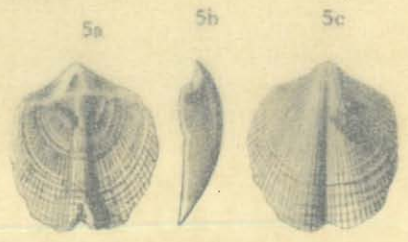
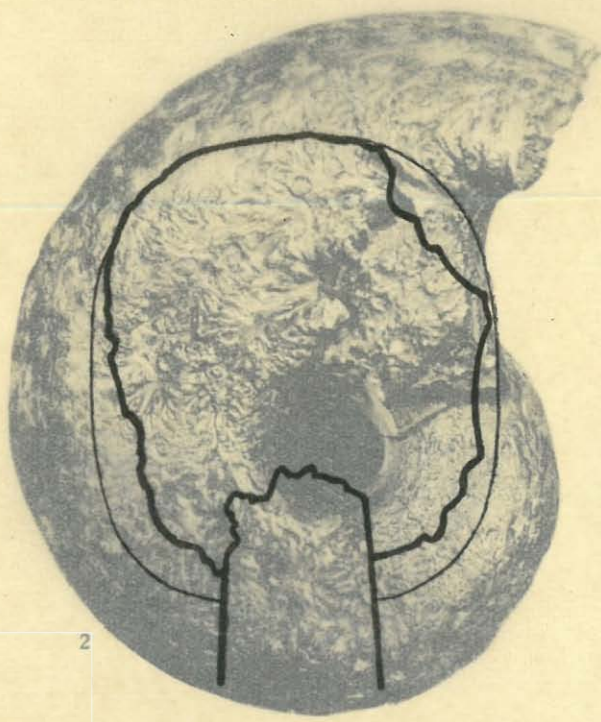
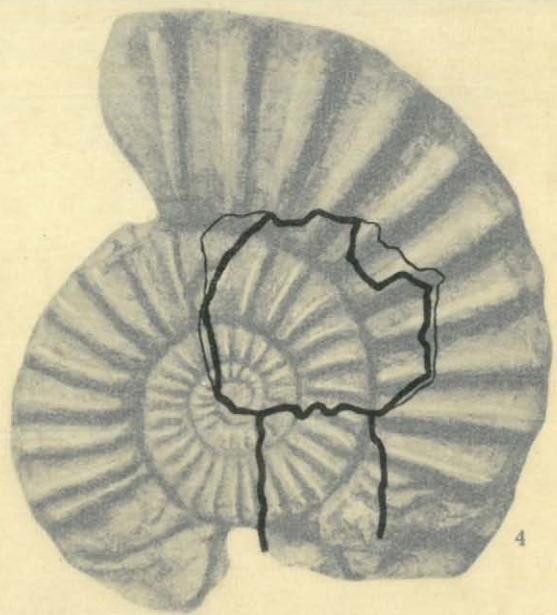
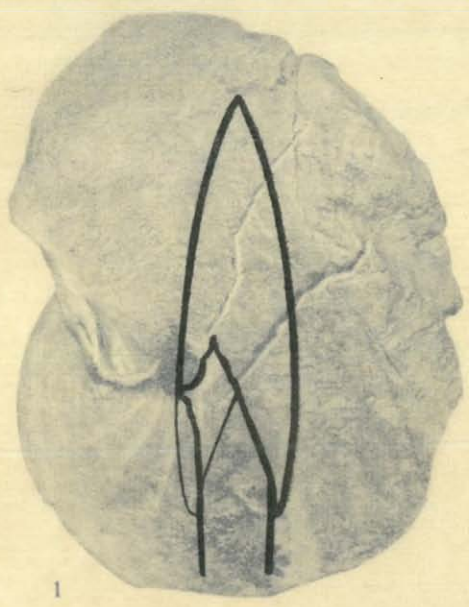
Da das Gesteinsmaterial der Brachiopoden von jenem der Cephalopoden abweicht, muß angenommen werden, daß sie aus einer anderen Schicht stammen. Der mittlere Lias ist also in Form einer Brachiopoden- und einer Cephalopoden-Fazies ausgebildet.

Die stratigraphische Bewertung der Fauna von Jakadjik führt also zu denselben Resultaten, zu welchen auch POMPECKJ auf Grund der Fauna von Kessik-tash gelangt ist, mit dem Unterschiede, daß an letzterer Lokalität noch eine höhere Schichtengruppe, der obere Lias ausgebildet ist. Es ist nun schon auf Grund der bisherigen Untersuchungen erwiesen, daß der Lias in Kleinasien in mediterraner Ausbildung durch eine vollständige Schichtenreihe vertreten ist. Aus den bisher vorliegenden spärlichen Angaben über die jüngeren Jurabildungen, kann geschlossen werden, daß es in diesem Gebiet eine viel reichere Juraserie geben muß, deren eingehendes Studium gewiß noch viel wertvolle Ergebnisse liefern wird.

ERKLÄRUNG ZUR TAFEL IV.

1. *Oxynticeras lynx* ORB. sp. var. ?
2. *Phylloceras persanense* HERB.
3. *Phylloceras oenotrium* FUC. var. *complanata* VAD.
4. *Arietites rotiformis* SOW. sp. var. *tardesulcata* WÄHN.
5. *Rhynchonellina anatolica* n. sp.

Das ganze Material, samt den Originalen liegt in der Sammlung der kgl. ungar-
geol. Reichsanstalt.



- 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 Zinggew. 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. KIŠPATIĆ M. Ueber Serpentine u. Serpentin-ähnliche Gesteine aus der Fruska-Gora (Syrmien) (—,24) — 8. HALAVÁTS J. Die zwei artesischen Brunnen von Hód-Mező-Vásárhely. (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 Dreifaltigkeits-Schacht in Vichnye. — 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. MICZYŃSKY K. Über einige Pflanzenreste von Radács bei Eperjes, Com. Sáros (—,70) — 4. STAUB M. Etwas über die Pflanzen von Radács bei Eperjes (—,30) — 5. HALAVÁTS J. Die zwei artesischen Brunnen von Szeged. (Mit 2 Tafeln.) (—,90) — 6. WEISS T. Der Bergbau in den siebenbürgischen Landestheilen (1.—) — 7. SCHAFAZIK F. Die Pyroxen-Andesite des Cserhät (Mit 3 Tafeln.) (5.—)] --- --- 9.10
- X Bd. [1. PRIMIGS 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-Szt.-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. FUCHS T. Tertiärfossilien aus den kohlenführenden Miocänablagerungen der Umgebung v. Krapina und Radoboj und über die Stellung der sogenannten «Aquitanischen Stufe» (—,40) — 6. KOCH A. Die Tertiärbildungen 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. Kremnitzer Bergbaugebietes 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. Altenburg) (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 Ungthale. (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.) (—,140) — 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. GORJANOVIĆ-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. NOPCSA F.: Zur Geologie der Gegend zwischen Gyulafehérvár, Déva, Ruszkaabánya und der rumänischen Landesgrenze. (Mit 1 Karte) (4.—) — 5. GÜLL W., A. LIFFA u. E. TIMKÓ: 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. Umgb. von Miskolcz. (Mit 1 Karte) (2.—) — 4. ROZLOZNIK, P. u. K. Emszt. Beiträge z. genaueren petrogr. u. chemischen Kenntniss d. Banatite d. Komitates Krassó-Szörény. (Mit 1 Taf.) (3.—) — 5. VADÁSZ, M. E. Die unterliassische Fauna von Alsórákos im Komit. 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 neogenen Sedimente der Umgebung von Budapest (Mit 5 Taf.) (6.50)] ... 14.—
- XVIII. Bd. [1. GAÁL St. Die sarmat. Gastropodenfauna v. Rákod in Komitat Hunyad (3 Taf.) (4.—) — 2. VADÁSZ M. E. Die paläont. u. geol. Verhältnisse d. älteren Schollen am linken Donauufer. (3.50) — 3. VOGL V. Die Fauna des sog. Bryozoenmergels v. Piszke (2.—) — 4. PÁLFY, M.: Geol. Verh. u. Erzgänge d. Bergbaue 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 (2.50) — 2. VADÁSZ M. E. Paläontol. Studien aus Zentralasien (4 Taf.) (4.50) — 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. SCHÜBERT R. J.: Die Fischotolithen d. ungar. Tertiärabl. (2.—) — 4. HORUSITZKY H.: Die agrogeol. Verh. d. Staatsgestütsprädiiums 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.—

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. Territ. 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 Profiltaf.) 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.), Szilágyosomlyó-Tasnád (M. 7.), Szombathely (C. 8.), Tata-Bicske (F. 7.), Tolna-Tamási (F. 10.), Veszprém-Pápa (E. 8.)	
Dárda (F. 13.) Karád-Igal (E. 10.) Légrad (D. 11.)	vergriffen
• Komárom (E. 6.) (der Teil jenseits der Donau)	4.—
• Magyaróvár (D. 6.)	4.—
• Mohács (F. 12.)	4.—
• Nagyvázsony-Balatonfüred (E. 9.)	4.—
• Pozsony (D. 5.) (der Teil jenseits der Donau)	4.—

2. Mit erläuterndem Text.

Umgebung von	Sárvár-Jánosháza (D. 8.)	4.—
„	Simontornya-Kálózd (F. 9.) Szentgothard-Körmend (G. 9.) vergr.	4.—
„	Sümege-Egerszeg (D. 9.)	4.—
„	Székesfehérvár (F. 8.)	4.—
„	Szigetvár (E. 12.)	4.—
„	Fehértóplom (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	7.—
„	Gaura-Galgó (Z. 16, K. XXIX)	6.—
„	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
„	Bánffyhungad (Z. 18, K. XXVIII) Erl. v. A. KOCH und K. HOFMANN	7.50
„	Bogdán (Z. 13, K. XXXI) Erl. v. T. POSEWITZ	7.80
„	Budapest-Szentendre (Z. 15, K. XX) Erl. v. F. SCHAFARZIK	10.40
„	Budapest-Tétény (Z. 16, K. XX) Erl. v. J. HALAVÁTS	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.—
„	Máramarosziget (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. XXVIII) Erl. v. Th. v. SZONTAGH	7.—
„	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.

„	Érsekujvár—Komárom (Z. 14, K. XVIII) Erl. v. J. TIMKÓ	9.—
„	Magyarszölgyén—Párkány-Nána (Z. 14, K. XIX) Erl. v. H. HORUSITZKY	5.—
„	Szeged—Kistelek (Z. 20, K. XXII.) Erl. v. P. TREITZ	5.—