download unter www.biologiezentrum.at

DER JURA DER UMGEBUNG VON ALT-ACHTALA.

Ein Beitrag zur Kenntniss des Jura der Kaukasus-Länder

von

KARL A. REDLICH.

EINLEITUNG.

Die zur Beschreibung gelangenden Fossilien stammen aus dem Besitze des Herrn P. Conrath, Chemiker der Pressburger Dynamitfabrik, früherer Assistent an der Lehrkanzel für Mineralogie und Geologie an der deutschen technischen Hochschule in Prag, die derselbe während seines Aufenthaltes im Kaukasus zu sammeln Gelegenheit hatte. Obwohl genannter Herr anfangs die Absicht hatte, selbst mit einer Publication über diesen Gegenstand vor die Oeffentlichkeit zu treten, musste er bald von diesem Vorhaben abstehen, da seine Stellung als Chemiker seine Kräfte vollauf in Anspruch nahm. In Folge dieser Ueberbürdung mit Amtsgeschäften sah er sich veranlasst, das Material Herrn Oberbergrath Professor W. Waagen zu überantworten, durch dessen Vermittlung ich zur Bearbeitung dieser Aufsammlung gelangte.

Wenn auch im Jahre 1892 durch die verdienstvolle Arbeit Neumayr's und Uhlig's wir über die Vertheilung des Jura in den Kaukasusländern sowohl als auch über dessen paläontologischen Charakter ein klares Bild erhielten, so war gerade der Theil, den meine Publication behandelt, sehr spärlich vertreten, da der braune Jura, speciell Unteroolith und Bath, wenig Material geboten hatte. Diese Lücke auszufüllen ist die Beschreibung der vorliegenden Fossilien speciell geeignet, da dieselben ja ausschliesslich aus der Region des mittleren braunen Jura stammen.

Die vorliegende Arbeit wurde im paläontologischen Institut der Universität zu Wien durchgeführt, und vor Allem bin ich dem Chef dieses Institutes, Professor W. Waagen, zu tiefem Danke verpflichtet, da derselbe nicht nur Veranlasser war, dass die Bearbeitung und Publication des vorliegenden Materials in meine Hände gelegt wurde, sondern mir auch stets durch Rath und That zur Seite stand, indem er mir in jeder Beziehung zur Hand ging.

Ferner danke ich an dieser Stelle Herrn Professor Karl A. Zittel, der mir durch Uebersendung der Originalexemplare der *Rhynchonella Stuifensis* einen wichtigen Dienst geleistet hat.

Im Laufe dieses Sommers hatte ich bei einer nach Schwaben und Franken unternommenen Excursion Gelegenheit, dieses classische Juraterrain nicht nur im Felde zu studiren, ich konnte vielmehr auch in den Sammlungen manche wichtige vergleichende Studien machen, die der vorliegenden Arbeit zugute kommen. Mein bester Dank gebührt allen denen, die mir die Durchführung dieser Aufgabe erleichterten, besonders Herrn Professor Fraas, Director des naturwissenschaft-

download unter www.biologiezentrum.at

lichen Museums in Stuttgart, Dr. Schlosser, Custos am paläontologischen Museum des bayrischen Staates in München, und schliesslich Dr. Sommer, Assistent am geologischen Institut der Universität Tübingen.

Wien, im September 1894. Karl A. Redlich.

Stratigraphie der Umgebung von Achtala.

Das ganze paläontologische Material, das hier zur Beschreibung gelangt, stammt von zwei Stellen, die selbst nur wieder $5^1/_2$ km Luftlinie von einander entfernt sind.[1]) Es sind die Rücken südlich der Stadt Achtala und die Hügel in der Nähe von Tschamlugh. Zur näheren Orientirung diene, dass diese Orte genau südlich von Tiflis, und zwar in einer Entfernung von 53 km Luftlinie liegen.

Betrachten wir zunächst Achtala und seine Umgebung. Das älteste Gestein, das uns entgegentritt, ist der Granit. Dieser wird von Porphyriten durchbrochen. An der Contactzone dieser beiden Gesteine liegen die Kupfervorkommnisse, die den dortigen Bergbau bedingen. Ueber diesen Porphyriten folgt in ganz flacher Lagerung der Jura. J. de Morgan erzählt uns zwar in einer bei Lemerçier erschienenen Arbeit[2]) von den Kreidevorkommnissen von Achtala, jedoch nichts von den sich dort findenden Juragebilden. Nun findet sich ja thatsächlich Kreide vor Allem auf der Hochebene, die sich nördlich des Karagajadagh und Babelutschan hinzieht, doch ist dies nicht mehr Achtala; die Juraschichten dagegen, die gleich oberhalb Achtala beginnen, müssen hier so mächtig entwickelt sein, dass ein Uebersehen derselben kaum gerechtfertigt erscheint.

Ein zweiter Autor, der uns mit Achtala bekannt macht, ist Chaper.[3]) Auch er gibt seiner Verwunderung Ausdruck, dass man bis jetzt die ganze Umgebung von Achtala für Kreide gehalten habe. In seiner nun folgenden Schilderung — sein Aufenthalt betrug leider nur drei Tage — führt er einzelne Fossilien an, von denen die meisten auch in meiner Collection vertreten sind, die als Vertreter des mittleren braunen Jura gelten können.

Ueber dem nun eben besprochenen Jura folgt als Endglied Andesit, welcher die Spitzen des Babelutschan bildet. Dieser Berg stellt sich uns als steile Mauer dar, welche sich vielleicht so erklären liesse, dass das leicht zersetzbare Juragestein unterwaschen wurde, so dass der Andesit nachstürzte und die erwähnten Abfälle bildete. Nach der mir vorliegenden Skizze Conrath's scheint der Karagajadagh aus demselben Gestein zu bestehen; da jedoch in dem Tagebuch davon nichts erwähnt ist, lassen sich daran keine weiteren Folgerungen knüpfen.

Der zweite zu betrachtende Punkt ist Tschamlugh. Wir finden ihn in der Literatur mehrfach citirt, da der dortige Kupferbergbau zu einem der ältesten des Landes gehört. Für uns ist jedoch nur die Arbeit Uhlig's und Neumayr's, l. c., und die von Chaper, l. c., wichtig. In tektonischer Beziehung ist hier nichts Neues zu sagen.

Der Beschreibung der vulkanischen Gesteine ist ein besonderer, von Herrn A. Pelikan verfasster Theil zugewiesen, und ich kann mich in Folge dessen auf eine einfache Charakterisirung der jurassischen Sedimente beschränken. Der Jura liegt in mächtigen Bänken fast ganz flach geschichtet, streicht etwa N. 25^0 O. und fällt gegen O., und zwar liegen zu unterst Thonsandsteine

[1]) Die gesammten stratigraphischen Feldbeobachtungen sind dem Tagebuche des Herrn Paul Conrath entnommen, der zur Zeit der Aufsammlung Chemiker und Hütteningenieur der Kupferwerke zu Achtala war.

[2]) Es war mir leider nicht möglich, die Arbeit selbst aufzufinden, und entnehme ich das Citat einer Uebersetzung der Stelle, die sich im Tagebuch des Herrn Conrath findet.

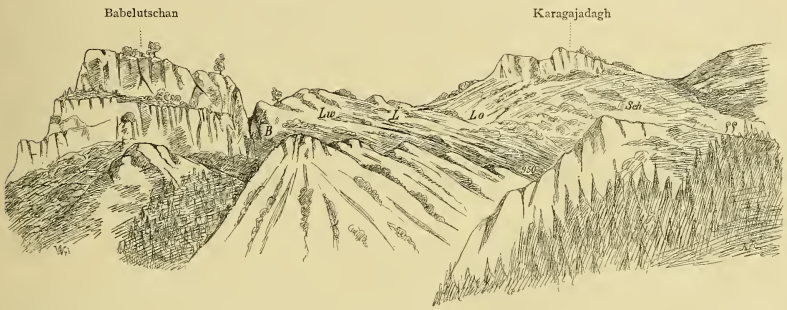
[3]) Note sur un gite cuivereuse d'origine volcanique du Caucase méridional par M. Chaper. Bull. de la société géologique de France, III. Série, tome XXI, 1893, Nr. 2, pag. 108.

download unter www.biologiezentrum.at

mit ungeheuren Mengen von Ostreen, die leider unbestimmbar sind, darüber folgen Conglomeratbänke aus zersetztem Porphyrit, als weiteres Glied schliesst sich eine Schichtenfolge an, ausgezeichnet durch eine Lamellibranchiaten- und Brachiopodenfauna mit spärlich eingestreuten Ammoniten. Die organischen Reste liegen der Hauptsache nach in einer 4—5 m mächtigen Bank, während die darüber sich findenden Schichten fossilleer sind. Einzelne Fossilien dagegen, so *Phylloceras achtalense n. sp.* und mehrere Brachiopoden stammen aus einer etwas tiefer liegenden Stelle, deren Zusammenhang mit den höheren Schichten aus den Aufzeichnungen leider nicht ersichtlich ist, nach der Meinung des Herrn Conrath jedoch eine von oben abgesunkene Scholle darstellt. Die Thonsandsteine sind oft durch schmutziggrüne Psammite ersetzt, die bei Verwitterung gelblichweiss erscheinen.[1]) Auffallend ist das Vorkommen von Pflanzenresten in den Thonsandsteinen — die meisten stammen aus der herabgesunkenen Scholle und sind theilweise in reinen Sandstein eingebettet — in denen sich zwar noch Kohle und zellige Structur nachweisen lässt, ohne dass sich etwas Näheres in Bezug auf Bestimmung sagen liesse. Ein einziges Stück eines petrificirten Holzes konnte einige Anhaltspunkte liefern, und zeigte die vorläufige Untersuchung, dass wir es mit einem Coniferenholz zu thun haben.[2])

Alle diese Pflanzenreste weisen auf die Nähe des Ufers hin.

Profil nördlich von Achtala mit Fundortsbezeichnungen der Jura-Fossilien.



Gezeichnet nach Skizzen des H. P. Conrath von Karl Redlich.

B Höhe östlich des Babelutschan.
Lw / *L* Westlich vom Karagajadagh.
Lo Oestlich unter dem Gipfel des Karagajadagh.
950 Jurascholle bei 950 m am Wege nach Alt-Achtala.
Sch Schlucht zwischen Karagajadagh und dem östlichen Berge bei 1200 m.
ϱϱ Berg östlich des Karagajadagh bei 1260 m.

[1]) Die specialisirte Beschreibung der Sedimente geht der Erklärung der Fossilien voraus, da sich wenn auch äusserst kleine, so doch bestimmbare Unterschiede bei den Stücken von Tschamlugh und Achtala ergeben.

[2]) Ich habe das Stück Herrn Dr. Krasser, Privatdocent an der Wiener Universität, übergeben, der bereits ein sehr reiches Material von fossilen Hölzern besitzt und die Absicht hat, in nächster Zeit eine grössere Monographie darüber zu schreiben. Herr Dr. Krasser theilt mir nun als vorläufiges Resultat folgende Ergebnisse mit: Die anatomische Prüfung ergab mit voller Bestimmtheit, dass ein Coniferenholz vorliege. An den bisher hergestellten Schliffen sind jedoch über den Bau der Markstrahlen zu wenig Details wahrnehmbar, um das Holz in eine der von Kraus und Schenk unterschiedenen Gruppen einzureihen. Es kann also gegenwärtig nichts über die Beziehungen der durch das fossile Holz von Achtala repräsentirten Conifere zu recenten Gattungen ausgesagt werden.

download unter www.biologiezentrum.at

BESCHREIBUNG DER ARTEN.

I. Brachiopoda.

Rhynchonella Wrightii Dav. var. declivis Redlich.

Taf. I, Fig. 4.

1892. Syn: *Rhynchonella Wrigtii* Dav.: Uhlig und Neumayr, Ueber die von Herrn Abich im Kaukasus gesammelteu Jurafossilien, pag. 4.

Uhlig beschreibt aus Tschamlugh *Rhynchonella Wrightii*, und sind schon ihm die geringere Grösse und die weniger kugelige Gestalt aufgefallen. Doch waren seine Exemplare zu schlecht, um die Eigenthümlichkeiten wahrzunehmen, auf Grund deren ich diese Form als Varietät abtrenne, da sich die nun folgenden Merkmale bei allen meinen vier Exemplaren wiederfinden.

Die Schale ist fast so breit als lang, der übergebogene Schnabel reicht an die kleine Klappe heran, ohne dieselbe zu berühren, das Foramen ist klein, die Vorderansicht bildet ein Fünfeck, dessen obere Begrenzung die gerade verlaufenden Seiten bilden, während die gerade Abstutzung des Sinus die Unterseite darstellt. Der Querschnitt ist fast elliptisch, die grösste Breite liegt in der Mitte. Vom Wirbel aus verlaufen gegen die Stirne der Schale auf beiden Klappen feine zahlreiche Streifen, die dann in den Falten aufgehen. Im Sinus liegen 4—5 Falten.

Von der echten *Rh. Wrightii* unterscheidet sich unsere Form durch die Vorderansicht, die pentagonal, bei ersterer kreisförmig ist. Ferner treten viel zahlreichere Falten im Sinus auf, und wenn diese auch kein Speciesmerkmal abgeben, so will ich sie doch nicht unerwähnt lassen, da sie sich constant wiederholen. Die Area ist kürzer als bei *Rh. Wrightii.* Ziehen wir noch *Rhynchonella furcillata* zum Vergleich herbei, so finden wir zwar hier ebenfalls eine pentagonale Form, dagegen eine viel stärkere Streifung und Berippung. Ferner ist *Rh. furcillata* stets breiter als lang, während *Wrightii var. declivis* die gleiche Breite und Länge aufweist. Ich habe diese Unterschiede hier angeführt, da ich in den württembergischen Sammlungen die hier neu aufgestellte Varietät als *Rh. furcillata* bestimmt aufgefunden habe. Unsere Species stammt aus Tschamlugh und scheint hier zu den häufigeren Formen zu gehören.

Rhynchonella cf. subtetraedra Sow.

1850. Davidson, Mon. Brit. foss. brach. — Palaeont. soc., IX. Bd., Taf. XVI, Fig. 9, 10, 11, 12, pag. 95.

Das stark zerdrückte Exemplar zeigt die Form von *Rhynchonella subtetraedra,* ebenso die zahlreichen dachförmig gebauten Falten, einen starken vorspringenden Schnabel und eine grosse Area.

Im Unteroolith von Cheltenham sehr häufig. Als Fundort für unsere Form finden wir einen Berg östlich des Karagajadagh in einer Höhe von 1260 m (siehe Profil) angegeben.

Rhynchonella quadriplicata Zieten.

1878. Davidson, Mon. Brit. foss. brach., Suppl. Pal. soc., vol. XXXII, pag. 201, Taf. 29, Fig. 1, 2, 3.

An den mir zahlreich vorliegenden Exemplaren stimmt sowohl die fünfeckige Form, die vier centralen Falten im Sinus, der stark übergebogene Schnabel, als auch Länge, Breite und Dicke mit den von Davidson zur Abbildung und Beschreibung gebrachten Exemplaren.

Das Lager dieser Species ist in England nach Davidson im Unteroolith von Cheltenham und Gloucestershire, in Frankreich in den Oolithen von Bayeux, welche Schichten der Oppel'schen Humphriesianum-Zone und Parkinsoni-Zone entsprechen.

Fundort: Berg östlich des Karagajadagh und Tschamlugh.

download unter www.biologiezentrum.at

Rhynchonella Stuifensis Opp.

(Taf. I, Fig. 3.)

1856—1858. Oppel, Jura von England und dem südwestlichen Deutschland, pag. 434.

Einige Individuen, die sich der *Rhynchonella quadriplicata* nähern, sind der von Oppel aufgestellten *Rh. Stuifensis* zuzuzählen, da dieselben ganz mit den Originalexemplaren Oppel's übereinstimmen, die mir aus dem paläontologischen Museum des bayrischen Staates vorliegen und mir von Herrn Staatsrath v. Zittel zur Vergleichung gütigst übersandt wurden. Die Form ist mehr viereckig gedrungen als bei *Rh. quadriplicata*, die Individuen sind stets klein, der Schnabel scheinbar stärker aufgebogen als bei der vorhin erwähnten Species.

Das Hauptlager der *Rh. Stuifensis* ist nach Oppel die Zone der *Parkinsonia Parkinsoni*.

Fundort: Tschamlugh.

Rhynchonella n. sp. aus der Gruppe der Rh. quadriplicata.

(Taf. I, Fig. 1.)

Die drei sehr schlecht erhaltenen Exemplare zeigen so wichtige Abweichungen von *Rh. quadriplicata*, dass man sie als neue Species betrachten muss. Die Form ist mehr deltoidisch, welche Gestalt durch den in die Länge gezogenen und dann mehr spitzig verlaufenden Mitteltheil hervorgerufen ist. Die Flügel sind stets stark zurückgebogen. Im Uebrigen gleicht sie der *Rh. quadriplicata*.

Fundort: Berg östlich des Karagajadagh und ein Exemplar aus Tschamlugh.

Rhynchonella subobsoleta Dav.

1850. Davidson, Brit. ool. brach., pag. 91, Taf. XVII, Fig. 14.
1878. Davidson, Brit. ool. brach., suppl., pag. 207, pl. 28, Fig. 42—44.

Dieser kleine zierliche Brachiopode stimmt gut mit der Davidson'schen Abbildung, nur ist er gegen den Wirbel schmäler, während die Davidson'sche Form eine mehr rundliche Gestalt zeigt.

Der Fundort ist nicht bekannt, doch ist das Stück, den anhaftenden Gesteinpartikelchen nach zu schliessen, nördlich von Achtala gefunden worden.

Davidson beschreibt seine Exemplare aus dem Unteroolith von Minchinhampton.

Rhynchonella dypterix n. sp.

(Taf. I, Fig. 2.)

Die mit dachförmigen Rippen besetzte Species zeigt einen fast rhombischen Querschnitt und ist um die Hälfte länger als hoch. Die kleine Klappe erhebt sich gleich unter dem Wirbel zur grössten Dicke. Die grosse ist sehr flach und hat einen stark ausgeprägten Sinus, dem eine Erhebung der kleinen Klappe entspricht. Die Beiden stossen an den Seiten unter einem sehr spitzen Winkel zusammen. Das Foramen ist klein, die Area kurz. Der Schnabel ist kurz und ragt frei in die Höhe. Im Sinus liegen vier Rippen, die Flügel sind ein wenig nach rückwärts gebogen und haben je vier Rippen. Diese Form nähert sich ihrem äusseren Ansehen nach dem von Quenstedt in seinem Brachiopodenwerke, Taf. XXXVI, Fig. 96, abgebildeten Exemplar der *Rhynchonella varians*. Doch ist es vor allem der auffallende Grössenunterschied, der uns nicht erlaubt, unsere Form zu *Rh. varians* zu stellen, ferner ist die Quenstedt'sche Form ebenso lang als hoch, was ja für *Rh. varians* ziemlich typisch ist, während unsere Form einen länglichen Umriss zeigt. Die Dimensionen betragen der Breite nach gemessen 26 mm, der Höhe nach 23 mm und in der Dicke 17 mm.

Das Exemplar stammt aus Tschamlugh.

download unter www.biologiezentrum.at

Terebratula perovalis Sow.

(Taf. I, Fig. 5.)

1850. Davidson, Brit. ool. brachiop., pag. 51, Taf. X, Fig. 1—6.
1882. Haas und Petri, Die Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen. Abh. zur geol. Spec.-Karte von Els.-Lothr., Bd. II, Heft II, St. 250, Taf. XII, Fig. 1—3.

Die aus Württemberg zum Vergleich herangezogenen Exemplare zeigen eine ausserordentliche Uebereinstimmung mit den kaukasischen Formen, so dass ich die schon so oft beschriebene Art nur abbilde.

Bekannt aus dem Unteroolith von Dorsetshire, Gloucestershire, nach Quenstedt aus den Humphriesianum-Schichten.

Als Fundort im hier behandelten Gebiete ist die Scholle in einer Höhe von 950 m am Weg nach Alt-Achtala bezeichnet.

Terebratula maxillata Sow.

1850. Davidson, Brit. ool. brach., l. c., pag. 50, Taf. IX, Fig. 1—9.

Drei Individuen, die die viereckige platte Gestalt und die scharfe ausgebuchtete Stirne von *Terebratula maxillata* zeigen, stimmen in jeder Hinsicht mit den von Davidson abgebildeten Exemplaren überein.

T. maxillata reicht nach Davidson vom Unteroolith bis zum Cornbrash hinauf.

Fundort im vorliegenden Gebiete zwar sicher aus der Jurabank nördlich von Achtala, jedoch ohne nähere Bezeichnung.

Terebratula submaxillata Morr. und Lyc.

1850. Davidson, Brit. ool. brach., l. c., pl. IX, Fig. 10—12, pag. 51.

Ein schlecht erhaltenes Exemplar, das schon wegen der mehr pentagonalen Form und des spitzigen Zulaufens gegen den Stirnrand zu *Terebratula submaxillata* gestellt werden muss. Das Hauptvorkommen dieser Form ist der Unteroolith von Cheltenham und Gloucestershire.

Der nähere Fundort ist wie bei der vorigen Species unbekannt, doch sind diejenigen Formen, die nicht näher bezeichnet waren, nach Angaben des Herrn Conrath unterhalb der Jurabänke von Achtala ausgelöst auf der Strasse gefunden und gesammelt worden.

Terebratula globata Sow.

1850 Davidson, Brit. foss. brach., l. c., pag. 54, Taf. XIII, Fig. 2—6.
1878. Davidson, Suppl., l. c., pag. 135, pl. XVII, Fig. 1.

Die stark gewölbten Schalen, die beiden scharf hervortretenden Kiele der kleinen Schale, die ziemlich stark ausgebuchtete Commissur, der stark übergebogene, die kleine Schale berührende Schnabel sind Merkmale, die *Terebratula globata* auszeichnen.

Mir liegen Exemplare aus Tschamlugh und von dem Berg östlich des Karagajadagh in ziemlicher Häufigkeit vor.

Vorkommen: Ausschliesslich in der Zone der *Park. Parkinsoni* nach Oppel, Unteroolith von Gloucestershire nach Davidson.

Terebratula Bentleyi Morris.

1850. Davidson, Brit. foss. brach., l. c., pag. 58, Taf. XIII, Fig. 9, 10, 11.

Ein Exemplar gleicht bis in die kleinsten Details dem von Davidson in Fig. 10, Taf. 13, abgebildeten Individuum. Es ist daher bei dieser Form weiter nichts zu sagen.

download unter www.biologiezentrum.at

Als Fundort war Tschamlugh angegeben.

Terebratula Bentleyi findet sich im Cornbrash von England, ferner nach Oppel in den identischen Schichten vom Nipf bei Bopfingen.

Terebratula Bentleyi Morris var. laeviuscula Uhl.

(Taf. I, Fig. 6.)

1892. Neumayr und Uhlig: Ueber die von Herrn Abich im Kaukasus gesammelten Jurafossilien. Denkschriften der math.-nat. Classe der kais. Ak. der Wissenschaften, Wien 1892, pag. 15, Taf. IV, Fig. 4, 5.

Drei mir vorliegende Exemplare gehören der von Uhlig aufgestellten Form *Terebratula Bentleyi var. laeviuscula* an. Ein viertes Stück, das zur Abbildung gelangt ist, kann auch noch zur *var. laeviuscula* gezählt werden, wenn auch die Gestalt eine mehr rundliche ist. Das Hauptunterscheidungsmerkmal von der echten *T. Bentleyi* sind die schon von Uhlig angeführten schwachen Furchen an der kleinen Klappe, die an einzelnen Individuen ganz verschwinden, so dass diese dann eine flache Ebene bildet.

Mit der Haas'schen Form[1]) kann *var. laeviuscula* unmöglich identificirt werden, da der äusserst stark gebogene hohe Wirbel mit dem in die Höhe ragenden Schnabel bei unserer Species fehlt.

Der Fundort ist nicht näher bezeichnet.

Terebratula omalogastyr Ziet.

(Taf. XL, Fig. 4.)

1832. Zieten: Versteinerungen Württembergs, Tab. 40, Fig. 4.

Diese flache glatte Form findet sich am häufigsten in den Humphriesianum-Schichten. In der hier betrachteten Gegend fand sie sich an dem Berg östlich des Karagajadagh.

Terebratula Jamesii Bayly.

(Taf. I, Fig. 7, 8.)

1857. William H. Bayly: Description of fossil invertebrata from the Crimea. The Quart. journ. of the geol. soc. vol. XIV, pag. 136, Taf. VIII, Fig. 2 *a*, *b*).

Die Schale ist fast um die Hälfte länger als breit, die kleine Klappe ist flacher als die grosse, das Foramen ist gross, der Schnabel übergebogen und abgestutzt. Die Commissur ist leicht gegen die kleinere Schale zu gekrümmt, der Stirnrand ist scharf, von zwei leichten Falten durchzogen. Die Area ist stark ausgeprägt und bis in ein Viertel der Schale sichtbar. Die Ornamentirung besteht aus bald stärker, bald schwächer ausgebildeten concentrischen Anwachsstreifen. Von der Mitte der kleineren Klappe gehen zwei leicht erhabene Kiele bis an den Stirnrand, denen zwei Sinus auf der grösseren Schale entsprechen. Diese Kiele verschwinden bei einzelnen Exemplaren fast ganz.

Ein Vergleich dieser Form mit der oberjurassischen *Terebratula subsella* Leym. scheint mir hier am Platze zu sein, da sich die beiden Formen dem äusseren Anschein nach sehr nähern. Der Hauptunterschied liegt in dem schlankeren Schnabel von *T. Jamesii*. Ferner zeigt die aus der Krim beschriebene Terebratel zahlreichere Anwachsstreifen auf der ganzen Oberfläche als *T. subsella*. Bei unseren Exemplaren treten diese zwar etwas zurück, sind jedoch noch immer viel stärker ausgeprägt als bei *T. subsella*.

Bayly beschreibt die Form aus dem Unteroolith der Krim, ohne näher auszuführen, was er unter Unteroolith versteht. Da dieser Ausdruck bald enger, bald weiter gefasst werden kann, so habe ich die zwei mit *T. Jamesii* sich findenden Ammoniten in Betracht gezogen: *Amm. Brongniarti* Sow. und *Amm. Uralensis* D'Orb., beide Formen aus dem Unteroolith von Bayeux.

[1]) Haas, Brachiopoden von Elsass-Lothringen, S. 265. Nach Uhlig mit dieser Form identisch.

download unter www.biologiezentrum.at

Terebratula cf. decipiens E. Desl.

1873. Deslongchamps: Brach. jur. franç., pag. 285, Taf. LXXXIII, Paléontologie française, terrain jurassique, 1. série: Animaux invertébrés.
1878. Davidson, Suppl., pag. 151, Taf. XX, Fig. 4—8.

Das sehr schlecht erhaltene Exemplar kann mit einer ziemlichen Gewissheit hiehergestellt werden, da der Habitus dieser Form leicht kenntlich ist. Die Seitenflächen bilden mit dem Stirnrand fast rechte Winkel. In der Mitte der kleineren Schale befindet sich ein ganz leichter Sinus, der nur durch die Commissur zum Ausdruck kommt. Die Gestalt ist fast eirund, die Oberfläche mit feinen Linien bedeckt. Die Seitenflächen fallen fast senkrecht von der Vorderfläche der kleinen Klappe ab.

Nach Davidson findet sich diese Form im Unteroolith von Dorsetshire und Somersetshire, nach Deslongchamps in den Schichten mit *Parkinsonia Parkinsoni.*

Das Vorkommen in der Umgebung von Achtala ist nicht näher präcisirt.

Terebratula orientalis n. sp.

(Taf. I, Fig. 10.)

Die Schale zeigt eine fast rechteckige Vorderansicht, die Klappen sind sehr flach, die kleinere ist gegen den Stirnrand ein wenig eingedrückt. Der Schnabel ist ausnehmend lang, spitzig und in die Höhe gebogen. Das Foramen ist klein, die Area stark ausgebildet und reicht bis in ein Viertel der Schale. Die Ränder stossen sehr scharf und unter einem sehr spitzen Winkel zusammen, die Commissur stellt eine leicht gewellte Linie dar, auf der Schale sind breite Zuwachsstreifen sichtbar, die Oberfläche ist punktirt, am Steinkern sind zahlreiche Blutgefässeindrücke.

Dem ganzen Habitus nach gehört diese Form in die Gruppe der *Terebratula Phillipsi.* Der hohe Schnabel mit der starken Area, ferner der schwache Eindruck auf der kleinen Klappe, der letzte Rest jener Charaktere, die einer biplicaten Terebratel zukommen, sind die Merkmale, die eine Verbindung mit *T. Phillipsi* herstellen.

Als Fundort finden wir Tschamlugh angeführt.

Terebratula ventricosa Hartmann.

(Taf. I, Fig. 9.)

1830. Zieten: Versteinerungen Württembergs, pag. 52, pl. XL, Fig. 2a, b, c.
1878. Davidson: Mon. brit. foss. brach., suppl., l. c., pag. 127, pl. XV, Fig. 10, 11.

Mehrere ziemlich schlecht erhaltene Exemplare zeigen die ovale Gestalt, die nach vorn geschwungene Commissur, ferner die Längsstreifung von *Terebratula ventricosa.* Ein einziges Exemplar weicht insoferne von dem Zieten'schen Originalexemplar ab, als der Wirbel und Schnabel viel stärker gebaut zu sein scheinen. Da jedoch der Schnabel fehlt, ist es nicht möglich, irgend etwas darüber zu sagen. Erwähnenswerth wäre wohl, dass sich dieses Exemplar der *T. insignis var. Maltonensis* Opp. anschliesst, so dass man das Individuum vielleicht als Mittelglied von *T. ventricosa* zu *T. insignis* ansehen kann.

Nach Deslongchamps liegt die Species in den Zonen des *Stephanoceras Humphriesianum* und *Parkinsonia Parkinsoni,* nach Davidson im Unteroolith von Gloucestershire.

Der Fundort bei Achtala ist nicht näher bekannt.

Waldheimia anglica Opp.

(Taf. I, Fig. 11.)

1858. Oppel, Jura Engl., Frankr. u. s. w., pag. 425.
1878. Davidson: Mon. brit. brach., suppl., pag. 186, Taf. XXIII, Fig. 23—26.

Die kleine, fast sechseckige Form ist sehr leicht zu erkennen. Oppel nennt sie aus den Opalinus-Thonen, sie steigt jedoch empor bis zu dem Parkinsoni-Horizont.

Die nähere Fundortangabe aus der Umgegend von Achtala ist nicht bekannt.

download unter www.biologiezentrum.at

Waldheimia ornitocephala Sow.

1812. Sow.: Min. conch. vol. I, pag. 227, Taf. 101, Fig. 2, 3, 4.
1882. Haas und Petri: Die Brach. der Juraformation von Elsass-Lothringen, l. c., Taf. XV, Fig. 5—14, 15—17, S. 292.

Die beiden Schalen sind gleich stark, die kleinere fast kreisrund. Verlauf der Commissur gerade, die grössere Klappe besitzt einen starken Kiel, der am Wirbel beginnt und sich dann gegen die Mitte der Schale hin verliert. Die Stirne ist gerade. Die Formen stimmen mit der von Haas unter Fig. 11 gegebenen Abbildung.

Fundort nicht näher bekannt.

Waldheimia Mandelslohi Opp.

1878. Davidson: Ool. and lianic. brach., Suppl. l. c., pag. 180, Taf. XXIII, Fig. 16—18.
1882. Haas und Petri: Brach. v. Els.-Lothr., l. c., pag. 286, Taf. XIV, Fig. 17.

Die vom Babelutschan herrührenden Exemplare zeigen den Charakter von *Waldheimia Mandelslohi*. Sowohl Davidson als auch Haas bilden diese Species sehr gut und typisch ab und geben als charakteristische Merkmale an, dass die Schalen unter einem sehr spitzen Winkel zusammenstossen und dass ein sehr starker Sinus vorhanden ist.

Diese Form findet nach Oppel ihre Hauptverbreitung im Cornbrash, nach Davidson und Deslongchamps reicht sie jedoch auch tiefer in den Horizont der *Parkinsonia Parkinsoni* herab.

Als Fundorte in der hier beschriebenen Gegend, wo sie sich ziemlich häufig findet, sind angegeben: 1. eine Stelle unterhalb des Gipfels des Karagajadagh, 2. eine Stelle östlich unter dem Gipfel des Babelutschan.

Waldheimia Meriani Oppel.

1858. Oppel: Jura, l. c., pag. 424.
1882. Haas und Petri: Brachiopoden von Elsass-Lothringen, l. c., pag. 283, Taf. XIV, Fig. 13 und 14.

Kleine Schale flach, grosse Schale stark gewölbt, mit gekieltem Schnabel, der auf die kleine Schale, die selbst sehr flach ist, herabreicht, während er bei der vorher beschriebenen Species frei herausragt.

Ihr Vorkommen liegt nach Oppel hauptsächlich in der Humphriesianum-Zone, ebenso kennt er sie aus dem Unteroolith von Cheltenham.

Unsere Form stammt von denselben Fundorten wie die unmittelbar vorher beschriebene, nur dass noch Tschamlugh dazukommt.

Waldheimia provincialis Desl.

Deslongchamps: Brach. jur. franç., pag. 288, pl. 84. Paléontologie française, 1. série: Animaux invertébrés, Brachiopodes.

Diese Form lässt sich von den übrigen carinaten Waldheimien leicht trennen. Sie ist sehr aufgebläht, so dass sie fast dicker als lang erscheint, hat einen sehr starken Kiel, der am Wirbel beginnt und sich fast in derselben Stärke bis an die Stirne fortsetzt, die Commissur erhebt sich bis gegen die Mitte der Schale, um dann ebenso stark gegen den Unterrand zu abzufallen. Die Vertiefung an der kleinen Schale ist mässig.

Nach Deslongchamps beginnt diese Species in der Zone der *Harpoceras Murchisonae* Sow. und reicht hinauf bis zum Horizont der *Parkinsonia Parkinsoni*.

Das Vorkommen bei Achtala ist dasselbe wie das der vorher beschriebenen Arten.

Waldheimia Waltoni Dav.

1873. Davidson: Mon. brit. brach., pag. 36, Tab. V, Fig. 1—3, pag. 36; suppl., pag. 161, Taf. XXIII, Fig. 8, 9, 10.
1886. Rothpletz: Geologisch-paläontologische Mon. der Vilser Alpen. Zittel, Palaeontographica, XXXIII. Band, pag. 123, Taf. VII, Fig. 20—31.

Diese Form unterscheidet sich von allen anderen ihr ähnlichen Arten, wie schon Deslongchamps sagt, durch einen länglich zugespitzten Schnabel. Die Vorderansicht ist fast fünfeckig.

download unter www.biologiezentrum.at

Oppel nennt sie als leitend für die Zone des *Stephanoceras Humphriesianum* in Schwaben, Davidson kennt Individuen aus dem Unteroolith von Gloucestershire.

Unsere Exemplare hat der Fundort östlich des Babelutschan und Tschamlugh geliefert.

Waldheimia carinata Lam.

1850. Davidson, Ool. Mon., l. c., pag. 35, Taf. IV, Fig. 11—14.
1878. Davidson, Suppl., l. c., Taf. XXIII, Fig. 14, 15.

Fast von allen wichtigeren Fundstellen stammt *Waldheimia carinata*, die uns wegen ihrer Häufigkeit und schönen Erhaltung gleich beim Revidiren des Materials ins Auge fiel. Besonders schön ausgebildet sind die grossen Exemplare, die sich mit den Davidson'schen Individuen fast vollständig decken. In Schwaben ist *W. carinata* ebenso häufig wie in England, wo sie in den Bänken des *Stephanoceras Humphriesianum* und der *Parkinsonia Parkinsoni* nicht selten zu treffen ist.

Waldheimia impressa Buch. var. gravida Redlich.

(Taf. I, Fig. 12)

Das kleine walzenförmige Gehäuse ist so lang als dick und eineinhalbmal so breit. Die kleine Schale erreicht, trotzdem sie genug stark aufgebläht ist, noch immer nicht die Dicke der grösseren. Wir sehen auf ersterer ein vom Schnabel bis gegen die Stirngegend reichendes Septum, ferner einen schwachen Eindruck gegen die Stirne zu. Die grosse Schale ist, wie schon angedeutet wurde, bedeutend geschwellter und zeigt einen auf die andere Klappe reichenden Schnabel. Der Kiel der carinaten Formen tritt in Folge der grossen Dicke zurück. Das Foramen ist sehr klein, die Schlosskanten verlaufen unter einem sehr stumpfen Winkel. Die Commissur bildet eine leicht geschwungene Linie, die sich an der Unterseite nach rückwärts biegt. Die Ornamentirung besteht in zahlreichen eng aneinanderstehenden Anwachsstreifen. — Ein einziges Exemplar, das mir von dieser Form vorliegt, genügt wohl nicht, um darauf gestützt eine neue Species aufzustellen. Da nun das Exemplar die grösste Aehnlichkeit mit der oberjurassischen Form *Waldheimia impressa* zeigt und ganz den Charakter dieser Form annimmt, so scheue ich mich nicht, sie provisorisch als Variation dieser Species hinzustellen. Gemeinsam mit *W. impressa* sind der stark übergebogene Schnabel, der flache Eindruck auf der kleinen Schale, die schwache Commissur, das starke Septum und die rundliche Vorderansicht. Als Unterschiede ergeben sich die ausserordentlich starke Aufblähung des Gehäuses, ferner dass dasselbe breiter als lang ist. Das Verlorengehen des Kiels auf der grossen Klappe zeigt sich zwar schon bei einzelnen Individuen von *W. impressa*, sobald sie eine grössere Dicke annehmen, doch trägt die überwiegende Mehrzahl den Kiel.

Der Fundort für *var. gravida* liegt östlich unter dem Gipfel des Karagajadagh.

Bevor ich an die Behandlung der Lamellibranchiaten schreite, will ich hier die Gesteinstypen anführen, in denen die einzelnen Stücke eingebettet sind. [1])

I.

Das Gestein braust bei Behandlung mit verdünnter Salzsäure lebhaft auf und entwickelt nach dem Anhauchen einen intensiven Thongeruch. Unter dem Mikroskop sieht man in dem Dünnschliffe Adern und Nester von krystallinischem Kalk in einer aus Kalk und thoniger, zum Theil kaolinähnlicher Masse gemengten Grundsubstanz, in welcher man auch hie und da ziemlich

[1]) Ich stelle diese petrographische Skizze hieher, da die Brachiopoden alle ausgelöst mir übergeben wurden und an keinem irgend welche Spuren der Einhüllungsmasse anhaften.

download unter www.biologiezentrum.at

grosse Plagioklaskrystalle und Gesteinbruchstücke wahrnimmt, die noch Spuren von Plagioklasmikrolithen erkennen lassen. Das Gestein kann als Mergelkalk mit Sandstein- und Brecciemerkmalen bezeichnet werden.

II.

Die Hauptmasse des Gesteines besteht aus einem Gemenge von Quarz und Feldspathsplittern einerseits und thonigen Substanzen andererseits. Die relativen Mengen dieser beiden Bestandtheile wechseln von Fall zu Fall ebenso, wie die Grösse der einzelnen Splitter, welche im Mittel circa 0·004 mm messen. In dem thonigen Cement kann man in manchen Proben glimmer- oder kaolinähnliche Schüppchen unterscheiden, während in anderen Fällen wieder chloritische Substanzen überwiegen. Häutchen von Limonit durchziehen die ganze Gesteinsmasse, stellenweise zu ansehnlichen Putzen anschwellend. Manche Probe ist ziemlich reich an Calcit, der in Adern oder rundlichen Nestern auftritt. In der so beschaffenen Grundmasse liegen nun in der einen Probe mehr, in anderen wieder weniger Bruchstücke von Feldspath (Plagioklas) und Quarzkrystallen, deren Grösse um 0·2 mm herum schwankt. Die Plagioklaskrystalle sind relativ frisch, nur im Innern sind manche in ein Aggregat von Calcit und Glimmerschuppen umgewandelt. Da die grossen Körner Mohnkorngrösse kaum erreichen, so steht das Gestein an der Grenze zwischen Peliten und Psammiten.

II. Lamellibranchiata.

Lima educta Whidborne.

1883. G. Whidborne, Notes on some fossils, chiefly mollusca, from the inferior oolite. Quart. Journ. of the geol. soc. vol. XXXIX, pag. 506, Taf. XVIII, Fig. 4 und 4 a.

Die kleine, fast elliptische Schale ist sehr schräg und schwach gewölbt, der sehr spitze Wirbel schliesst einen Winkel von 60° ein, die Flügel sind klein, der vordere ist an unserem Exemplar sehr schlecht erhalten. Die Oberfläche der Schale ist mit feinen, erhabenen, gewellten Rippen bedeckt, mit Ausnahme des Theiles um den Wirbel, der glatt ist.

Die Wachsthumslinien, die sich von 1 zu 1 mm beiläufig einstellen, geben den Rippen eine andere Richtung. Der Hinterrand ist gerade, der Vorderrand bis zum Wirbel leicht geschwungen, und bildet mit dem Unterrand eine ununterbrochene Linie.

Vorkommen nach Whidborne: Humphriesianum- und Parkinsoni-Horizont.

Fundort bei Alt-Achtala: Westlich unterhalb des Gipfels des Karagajadagh.

Lima Römeri Brauns.

(Taf. II, Fig. 3 a und b.)

1871. Brauns, Der untere Jura im nordwestlichen Deutschland, pag. 469.
1836. *Lima pectinoides* Desh.: Römer, Nordd. Oolithengebirge, pag. 75, Taf. III, Fig. 21.

Brauns beschreibt unter diesem Namen eine Form, die sich ganz meinem Exemplare anschliesst. Der querabgestutzte Hinterrand trifft den geraden Vorderrand unter einem Winkel von 90°, so dass der Umriss ein rechtwinkeliges Dreieck darstellt, dessen Hypotenuse die etwas gewölbte Unterseite ist. Die Zahl der Rippen beträgt 27. Die Rippen selbst sind abgerundet, die Zwischenräume sind breiter als erstere und zeigen 3—4 Radiallinien. Von der concentrischen Streifung, die Brauns erwähnt, ist sehr wenig zu sehen, doch sagt er zugleich, dass bei Abreibung die Sculptur zum Theil verschwindet, so dass der Wirbel fast glatt erscheint, wie dies auch an meinem Exemplare der Fall ist.

Diese Form steht der echten *Lima pectinoides* Desl. sehr nahe, doch kann man als Hauptunterschied annehmen, dass die Rippen von *L. pectinoides* mehr dachförmig und engerstehend sind und dass ferner der Winkel, unter dem die Seiten zusammenstossen, kleiner als 90° ist.

download unter www.biologiezentrum.at

Zu einem ähnlichen Resultat gelangt auch Brauns, dem eine grosse Individuenzahl vorgelegen zu sein scheint. Diese Species geht nach Brauns von den Opalinus-Schichten bis zur Sauzei-Zone. Sie stammt von einem Berge östlich des Karagajadagh.

Lima Conrathi n. sp.[1])

(Taf. II, Fig. 1.)

Die Schale ist schief, abgerundet und ziemlich flach. Der Vorderrand ist gerade und sehr kurz, der Hinterrand um die Hälfte länger; er zeigt einen concaven Ausschnitt und ist übergebogen. Die Ohren sind scharf abgesetzt, der Wirbel ragt über dieselben hervor. Sie sind fast gleich gross und stossen in einem Winkel von 100° zusammen. Der Wirbel ist zugespitzt und ragt, wie schon gesagt wurde, über die Schlossfläche heraus. Die Oberfläche der Schale sowohl als auch die der Ohren ist mit Radialrippen versehen, die bald stärker, bald schwächer sind. Die Zwischenräume, die oft die Stärke der Rippen erlangen, werden nicht selten sehr dünn und zeigen als Ornamentirung kleine Eindrücke, welche die Muschel wie gegittert erscheinen lassen. Die Zuwachsstreifen sind nur sehr wenig sichtbar. Der halbelliptische Unterrand schneidet den Vorderrand mit dem Ende des Ohres ab.

Diese Form nähert sich ausserordentlich der von Laube als *Lima complanata* aus den Oolithen von Balin aufgestellten Form. Letztere ist jedoch viel kleiner und mehr in die Länge gezogen. An den Ohren fehlt die Querstreifung, der Hinterrand ist nicht so stark concav, und lässt die Zeichnung es nicht erkennen, ob er übergebogen ist. Auch der Vorderrand ist länger als bei der von mir beschriebenen Form.

L. sulcatum gingense Quenstedt könnte auch noch in den Bereich der Vergleichung gezogen werden, sie hat jedoch einen viel breiteren Wirbel, welcher über die Ohren sehr stark hervorragt. Auch sind die Rippen und Zwischenräume viel stärker.

Vorkommen: Tschamlugh.

Lima plana n. sp.

(Taf. II, Fig. 2.)

Die Schale ist dünn, fast elliptisch, schwach gewölbt. Der Wirbel, der einen Winkel von 130° einschliesst, ist sehr flach und liegt an der Schlossfläche im ersten Drittel der Schale. Die Ohren sind klein, schwach radial gestreift, wenig von der übrigen Schale abgesetzt und bilden mit dem Wirbel eine gerade Linie. Die Vorder- und Hinterseite, die sonst bei den meisten Limen sich vom Unterrand durch eine Knickung abheben, bilden an unserer Form mit dem Unterrand eine einzige geschwungene Linie. Der Hinterrand ist doppelt so lang als der vordere und schwach übergebogen. Die Oberfläche scheint dem freien Auge ganz glatt, unter der Loupe sieht man jedoch an der abgeriebenen Schale Reste von feinen Radialstreifen. Diese Form steht ziemlich isolirt, und habe ich nichts gefunden, was sich damit vergleichen liesse, da wir bei Limen die aussergewöhnlich stark elliptische Form nicht zu sehen gewohnt sind.

Fundort: Oestlich vom Berge Babelutschan.

Hinnites sp. ind.

Ueber einen Ammoniten liegt wie eine feine Haut der *Hinnites*, von dem man nur die Structur der Schale und halbwegs seine Form wahrnehmen kann. Am meisten nähert sich die Gestalt der von Goldfuss in den Petr. Germ., pag. 89, Taf. CII, Fig. 4, unter dem Namen *H. velatus* beschriebenen Species.

Fundort: Berg östlich des Karagajadagh bei 1260 m.

---

[1]) Ich habe diese Form Herrn Conrath, Chemiker der Pulverfabrik in Pressburg, zu Ehren so genannt, da ich ihm ja das vorliegende Material verdanke.

download unter www.biologiezentrum.at

Pecten pseudo-textorius n. sp.

(Taf II., Fig. 4.)

1863. Syn. *Pecten textorius* Goldfuss: Petr. Germ, Taf. LXXXIX, Fig. 9d.

Quenstedt bildet in seinem Werke: „Der Jura" einen *Pecten textorius* aus Rathhausen bei Schömberg ab, welcher sich unserem Exemplare sehr nähert. Die Schale unserer Species — leider ist nur die rechte Klappe erhalten — ist länglich-eirund. Die Ohren sind ungleich und scharf abgesetzt. Sie stossen in einem Winkel von 70° zusammen. Beide Ohren sind dicht quergestreift, welche Querstreifung durch Längsstreifung unterbrochen wird, so dass die Ohren ein scheinbar lamellöses Gefüge erhalten. Das kleine Ohr stellt ein stumpfwinkeliges Dreieck mit gleichen Seiten und längerer Basis dar. Das grosse vordere Ohr hat einen Byssusausschnitt. Die Rippen der Klappen sind sehr fein, wodurch ihre Anzahl eine grosse wird; auf unserem Exemplare kann man 38 zählen. Der Vorderrand ist gerade und stösst in einem stumpfen Winkel mit dem Unterrand zusammen. Der Hinterrand ist concav ausgeschnitten. Die Schale ist von kleinen Lamellen ornamentirt, die an schlechten Stellen des Exemplares wie Einkerbungen aussehen. Zwischen die vom Wirbel ausstrahlenden Rippen schalten sich im weiteren Verlaufe neue ein.

Wie schon angedeutet wurde, zeigt die Form eine auffallende Aehnlichkeit mit *P. textorius* Schloth. Da jedoch die im Unteroolith sich findende Art stets eine grössere Anzahl von Rippen zeigt und bei diesen auch die Neigung zur Längsspaltung fehlt, welche die Liasform aufweist, und da ferner diese Merkmale bereits Goldfuss sowohl als auch Brauns bekannt waren, indem ersterer sie deshalb von *P. textorius* als Spielart, Brauns[1]) aber ganz von *P. textorius* abtrennte, ohne ihr jedoch einen Namen beizulegen, so ist dies Grund genug, um auf diese sich immer wiederholenden Merkmale hin eine Species zu begründen.

Die noch ferner in Betracht zu ziehende Form wäre *P. textorius* Schloth, den Quenstedt im „Jura" auf Taf. 9, Fig. 12, abbildet und von dem er auf Seite 78 sagt, dass er vom Lias bis in den braunen Jura hinaufsteigt. Obzwar diese Art mit unserer Form sehr nahe verwandt ist, kann man sie doch leicht durch den grösseren Winkel, den die Seiten einschliessen, von ihr unterscheiden, synonym dagegen dürften die Exemplare aus dem braunen Jura sein, bei denen nach seiner Angabe der Winkel viel kleiner sein soll.

Nicht unerwähnt möge es an dieser Stelle bleiben, dass die Formengruppe des *P. textorius* mit zahlreichen Varianten bereits im Carbon erscheint, aus welcher Schichtserie Waagen den *P. prototextorius* beschreibt, und sich dann bis in unsere Meere erhalten hat, wo ein Glied derselben: *P. varius* zu den häufigsten recenten Pectenspecies des Mittelmeeres gehört.

Fundort: Berg östlich des Karagajadagh bei 1260m.

Pecten cf. ambiguus. Goldf.

1863. Goldfuss, Petr. Germaniae, Taf. XC, Fig. 5, Seite 46.

1889. Schlippe, Die Fauna des Bath im oberrhein. Tiefland. Abh. zur geol. Special-Karte von Elsass-Lothringen, pag. 129, Taf. II, Fig. 9.

Es liegen mir zwei linke Klappen vor. Diese sind ziemlich stark gewölbt, zeigen circa 26 Rippen, zwischen welche sich noch einige Zwischenrippen einschieben. Die Form ist länglich-eirund, die Ohren sind scharf abgesetzt und besitzen ebenfalls Rippung, die auf Steinkernen undeutlich ist. Die Anwachslamellen fehlen fast vollständig, ein Unterschied, der mich bestimmt hat, das „cf." hinzuzusetzen; ich nehme aber an, dass das Fehlen dieser Lamellen dem schlechten Erhaltungszustand zuzuschreiben ist.

[1]) Brauns, Der mittlere Jura im nordwestlichen Deutschland, pag. 387. Wir finden in dem Synonymen-Verzeichniss die von Goldfuss, Taf. LXXXIX, Fig. 9d, als *Pecten textorius* beschriebene Form in Klammern, d. h. sie ist von *P. textorius* abzutrennen.

download unter www.biologiezentrum.at

Nach Schlippe liegt *Pecten ambiguus* im Hauptrogenstein und reicht hinauf bis zum Cornbrash, nach Oppel in der Humphriesianum-Zone in Deutschland, im Great-Oolith von England.

Fundort: Berg östlich vom Babelutschan.

Pecten solidus Römer.

1836. Römer, Nordd. Oolithengebirge, pag. 213, Taf. XIII, Fig. 5.

Das Exemplar zeigt die grösste Aehnlichkeit mit *P. demissus*, dennoch kann die Species *P. solidus* Römer bestehen bleiben, da die Ohren nicht wie bei *P. demissus* heraufgebogen sind, sondern eine gerade Linie bilden, von der Schale nur schwach abgesetzt sind, ferner aber die Oberfläche der Schale nur mit einzelnen concentrischen Streifen besetzt ist. — Römer führt diese Form aus dem Kelloway an.

Fundort: Berg östlich vom Babelutschan.

Pecten demissus Phill.

1829. Phillips, Geol. of Yorkshire, Taf. VI, Fig. 5.

Diese Species ist in der Gruppe der glatten Pectines leicht zu unterscheiden, wenn die Schale gut erhalten ist. Das Individuum zeigt eine feine Ornamentirung, bestehend aus Radiallinien, die Ohren sind gleich gross und hinaufgebogen.

Findet sich sehr häufig an allen wichtigeren Fundorten, so bei Tschamlugh, ferner am Berge östlich vom Babelutschan, dann an der Scholle bei 950 m; ich zähle 20 gut erhaltene Exemplare. Auch Oppel erwähnt seine Häufigkeit, hauptsächlich in der Zone des *Harpoceras Murchisonae*, Schlippe nennt sie aus dem Hauptrogenstein, ferner kennt man sie aus der Schweiz aus den gleichalterigen Stufen.

Pecten cf. lens. Sow.

1836. Römer, Versteinerungen des nordd. Oolithengeb., pag. 71, pl. XIII, Fig. 8.

Die Ornamentirung besteht aus feinen Radiallinien, die gegen den Rand zu ausstrahlen und von feinen concentrischen Streifen gekreuzt werden. Diese Zeichnung ist neben der schiefen Form für die Species das wichtigste Merkmal.

Im Elsass trifft man die Form im Hauptrogenstein bis zum Cornbrash, im Schweizer Jura im Hauptrogenstein und den Variansschichten, schliesslich in Deutschland im braunen Jura β, γ, δ.

Fundort: Oestlich unter dem Gipfel des Karagajadagh.

Pecten Rypheus D'Orb.

1888. Schlippe, Fauna des Bath im oberrhein. Tiefl., l. c., pag. 126, Taf. 2, Fig. 6.

Diese in ihrer äusseren Form dem *Pecten demissus* vollständig gleichende Art zeigt concentrische, eng aneinanderstehende Anwachsstreifen, welche von feinen, nur unter der Loupe sichtbaren Radiallinien gekreuzt werden. Die Ohren sind gleich gross, glatt und, da der Wirbel an den Seiten eingedrückt ist, wenig vom eigentlichen Körper abgesetzt.

Das Lager des *P. Rypheus* D'Orb. ist der Hauptrogenstein des Elsass, der Cornbrash von England und die Variansschichten der Schweiz.

Fundort: Oestlich unter dem Gipfel des Karagajadagh.

Pecten cf. clathratus Röm.

1836. Römer, Verst. des nordd. Oolithengeb., Taf. XIII, Fig. 9*a* u. *b*), pag. 212.
1854. Morr. und Lyc., Great-Ool. Moll. Pal. soc., VI, Taf. I, Fig. 19, pag. 13.

Das recht gut erhaltene Bruchstück zeigt die feine Gitterung, die aus dem Zusammentreffen der Quer- und Längslinien entsteht. Die Form der Schale scheint etwas breiter zu sein,

download unter www.biologiezentrum.at

als bei dem Exemplar der Fall ist, welches Morris und Lycett abbilden. Ich wagte daher auf Grund dieses einzigen Exemplares keine directe Identificirung.

Bekannt aus dem Great-Oolith von Minchinhampton nach Morris und Lycett, aus dem unteren Kelloway nach Römer.

Fundort: Oestlich unter dem Gipfel des Karagajadagh.

Pecten cf. fibrosus Sow.

1816. Sow., Min. and Conch., Tab. 136, Fig. 2.

Mir liegen einige Exemplare vor, die sicher der Gruppe des *P. fibrosus* angehören. Die Zahl der Rippen schwankt zwischen 7 und 11, die Gestalt ist fast kreisrund. Die Rippen sind breit und abgerundet, zwischen ihnen liegen fast ebensolche Furchen.

Die Schale zeigt concentrische wellenförmige Streifung. Die Ohren fehlen auf sämmtlichen Exemplaren mit Ausnahme eines einzigen, das ein theilweise erhaltenes Ohr mit Streifung zeigt.

Im unteren Kelloway nicht selten.

Fundort: Oestlich unter dem Gipfel des Karagajadagh und östlich vom Babelutschan.

Pecten vagans Sow.

1816. Sow., Min. and Conch., Tab. 543, Fig. 3 und 4.
1888. Schlippe, Fauna des Bath im oberrh. Tiefl., l. c., pag. 131, Taf. II, Fig. 5.

Man könnte zweifeln, ob man die nur in einem Abdruck vorliegende Species zu *Pecten vagans* ziehen darf. Fast auf dem ganzen Exemplare fehlen die concentrischen Anwachsstreifen, welche nur an einem kleinen Stücke, das von der Schale bedeckt war, erst nach Abtrennung derselben sichtbar wurden. Sonst sieht man die für *P. vagans* typischen Merkmale: zehn starke, mit Dornen besetzte Rippen mit schwächeren Zwischenräumen, concentrische Anwachsstreifen auf den grossen und ungleichen Ohren.

Liegt im Elsass im Hauptrogenstein, in der Schweiz in den Variansschichten, in Deutschland in der Zone des Steph. Humphriesianum.

Fundort: Oestlich unter dem Gipfel des Karagajadagh.

Avicula Achtalensis n. sp.

(Taf. II, Fig. 8.)

Die uns vorliegende linke Klappe hat eine schief elliptische Gestalt und ist schwach gewölbt. Der Wirbel liegt im ersten Drittel der Schale. Dieselbe besitzt einen kleinen, spitzigen Vorder- und einen lang ausgezogenen hinteren Flügel, welche beide radiale Sculptur zeigen. Die Schale zeigt zahlreiche — ich zähle circa 25 — vom Wirbel ausstrahlende Rippen, zwischen welche sich feine Linien einschieben. Diese Linien nehmen gegen die Vorderseite ab, dafür treten die Hauptrippen enger aneinander, bis sich endlich am vordersten Theil die Zwischenlinien ganz verloren haben, die Rippen jedoch eng aneinander gestossen sind.

Dieser letztgenannte Umstand ist der Hauptgrund, dass man *Avicula Münsteri* von der eben beschriebenen Form abtrennen muss. Bei *A. Münsteri* zeigen sich ziemlich constant 15—18 Hauptrippen, zwischen welchen sich feinere Linien einschieben, ferner ist diese Form nicht so in die Länge gezogen wie unser Individuum. Auch wäre vielleicht zu erwähnen, dass bei *A. Münsteri* der Wirbel unter geraden Linien zusammenstösst, während bei *A. Achtalensis* diese beiden Linien geschwungen sind.

Fundort: Berg östlich des Karagajadagh bei 1260 m.

download unter www.biologiezentrum.at

Avicula Münsteri Bronn.

1829. Bronn Leonh., Zeitschrift, pag. 76.
1863. Goldfuss, Petr. Germ., pag. 123, Taf. CXVIII, Fig. 2.

Diese für den mittleren braunen Jura bezeichnende Leitmuschel findet sich in typischer Ausbildung und stimmt bis in die feinsten Details mit der von Goldfuss gebrachten Abbildung: Elliptische Form, 16 schmale, hohe Rippen, zwischen diesen feine Linien. Das vordere Ohr ist klein, das rückwärtige gross, mit einem tiefen Einschnitt, so dass es in eine lange Spitze ausläuft.

Oppel nennt sie vor allem aus der Humphriesianum-Zone, doch geht sie auch weiter hinauf bis in die Bath-Gruppe.

Fundort: Berg östlich des Karagajadagh bei 1260 m.

Perna sp. ind.

Von der ganzen Schale ist nur ein Theil des Schlosses erhalten.

Genauer Fundort unbekannt.

Modiola cuneata Sow.

1818. Sow., Min. and Conch., Tab. 211, Fig. 1.
1854. Morris und Lycett, Moll. from the Great Ool., l. c., pag. 131, Taf. XIV, Fig. 9. Pal. soc., VI. Band.

Gestalt der Schale länglich oval. Der vordere Flügel setzt sich sehr wenig ab und bildet mit dem übrigen Körper selbst fast ein Stück, so dass die Muschel fast walzenförmig erscheint. Gegen den Hinterrand fällt sie zuerst schroff ab, biegt sich jedoch später noch ein klein wenig auf, so dass man von einem kleinen hinteren Flügel reden kann. Gegen rückwärts verschmälert sich die Species ein wenig. Von der Form, wie sie Morris und Lycett abbilden, weicht sie ein wenig ab, und zwar durch den etwas engeren Rücken und das grössere Ohr, das sich auch tiefer hinabzieht.

Im Elsass tritt die Species in den Schichten mit *Cosmoceras subfurcatum* und dem Hauptrogenstein, in Deutschland nach Oppel in den Schichten mit *Stephanoceras Humphriesianum* und *Parkinsonia Parkinsoni* auf, und da sie auch aus England und den Oolithen von Balin aus den gleichen Horizonten bekannt ist, gehört sie wohl zu einem sehr häufigen Fossil dieser Zonen.

Fundort: Herabgesunkene Jurascholle in einer Höhe von 960 m.

Modiola caucasica n. sp.

(Taf. III, Fig. 8.)

Obzwar nur ein Theil der Schale erhalten ist, kann man dennoch das Stück als neue Species aufstellen, da es sich wegen des hohen Flügels von allen bekannten Arten unterscheidet. Die Schale ist sehr flach und setzt in ihrer Mitte einen breiten und hohen Flügel ab, so dass sie in zwei gleiche Theile getheilt zu sein scheint. Der Flügel reicht weit über den Wirbel und hat unterhalb desselben eine kleine Vertiefung. Was seine Höhe anbelangt, so findet sich etwas ähnliches bei *Gervillia pernoides* Desl. wieder, und hat der erhaltene Theil unserer *Modiola* grosse Aehnlichkeit mit eben erwähnter Form, es fehlt ihm jedoch jede Spur eines Schlosses sowie auch der hintere Flügel einer *Gervillia*. Die Zuwachsstreifen sind ziemlich stark.

Als nächststehende Form könnte man *Modiola modiolata* Schloth. bezeichnen, wenn auch dieselbe nicht so flach ist und des hohen Flügels entbehrt.

Fundort: Oestlich unter dem Gipfel des Karagajadagh.

Pinna mitis Phill.

(Taf. II, Fig. 6.)

1829. Phillips, Geol. of Yorkshire, Taf. V.
1842. Uhlig und Neumayr, Jura des Kaukasus, pag. 21, Fig. 7

Uhlig erwähnt aus den grauen sandigen Kalken von Korodagh, welche Schichten wohl dem Kelloway angehören dürften, ein wohlerhaltenes Fragment. Die mir vorliegenden Exemplare sind

download unter www.biologiezentrum.at

durchwegs vollständig und zeigen in Gestalt und Ornamentirung volle Uebereinstimmung mit der schon so oft beschriebenen Species. Sie scheint im Kaukasus ziemlich häufig vorzukommen und zeichnet sich durch besondere Feinheit der Sculptur aus, weshalb ich ein Exemplar abbilde.

Pinna mitis liegt mir von einem Berge östlich des Karagajadagh bei 1260 m vor.

Pinna cuneata Beau.

(Taf. II, Fig. 7.)

1829. Phillips, Geol. of Yorkshire, Tab. 9, Fig. 17.

Die Form stimmt ganz mit der von Phillips gegebenen Abbildung. Der Umriss ist breit lanzettförmig, ein wenig gekrümmt. Die Ornamentirung besteht auf der hinteren Seite aus Querrunzeln, die sich gegen den Hinterrand aufbiegen, und welche von Längslinien überzogen werden. Auf der Vorderseite befindet sich ein ebensolches Gitterwerk, nur dass die Querstreifen gerade verlaufen. Die Längslinien sind viel schwächer und nur bei genauer Betrachtung wahrzunehmen. Die hintere Fläche ist etwas convex, die vordere schwach concav, welche Eigenschaften sich auch auf den Hinterrand und den Vorderrand beziehen.

Die Form geht durch den ganzen Unteroolith bis zum Kelloway. Im Kaukasus wurde sie zusammen mit *Pinna mitis* gefunden.

Arca intusplicata Terq. u. Jourdy.

1853. Terquem und Jourdy: Mon. de l'étage bathonien dans le dép. de la Moselle. — Mém. de la soc. geol. de France, II. série, tome IX, pag. 113, pl. XII, Fig. 7 u. 8.

Die oblonge Form, die sich einem Vierecke nähert, der scharfe gekörnte Kiel, welcher ein Feld mit sechs schrägen Rippen abtrennt, die seichte Einbuchtung in der Mitte des Unterrandes sind Merkmale, die mich veranlassen, diese Form hieher zu stellen.

Sie findet sich sonst in den Schichten mit *Parkinsonia Parkinsoni*, als Fundort bei Achtala ist der Berg östlich des Karagajadagh bei 1260 m angegeben.

Arca pectunculoides Terq. u. Jourdy.

1853. Terquem und Jourdy: Mon. de l'étage bath., l. c., pag. 112, Taf. XII, Fig. 5 u. 6.

Ein Abdruck, der in Form und übrigen Merkmalen mit *Arca pectunculoides* übereinstimmt. Die Gestalt ist quer oval, die ganze Oberfläche ist mit radialen Rippen versehen, über welche sich weitgestellte Querstreifen hinziehen. An der rückwärtigen Seite grenzt ein schwach angedeuteter Kiel ein kleines Feld ab, der Vorderrand ist etwas hinaufgezogen und abgerundet, die ganze Schale etwas zusammengedrückt, wodurch sie ein flaches Aussehen erhält.

Vorkommen und Fundort stimmen mit der vorigen Species.

Cucullaea cf. elongata Sow.

1818. Sow., Min. and Conch., Tab. 447, Fig. 1.
1829. Phillips, Geol. of Yorkshire, pl. XI, Fig. 43.

Dem mir vorliegenden Exemplare fehlen die Ohren, dagegen stimmt die sonstige Gestalt, die in der Mitte bis an den Unterrand eingedrückte Schale, die Ornamentirung und die walzenförmige Gestalt.

Bekannt aus dem Unteroolith von England, als Fundort bei Achtala ist die Stelle unterhalb des Gipfels des Karagajadagh zu nennen.

Cucullaea concinna Phill.

1858. Quenstedt, Jura, pag. 504, Taf. LXVII, Fig. 16.

Die Oberfläche der schief rhombischen Schale ist mit feinen concentrischen Streifen versehen, die nur unter der Loupe schwach sichtbar sind. An der Vorderseite sind vier stark hervor-

download unter www.biologiezentrum.at

tretende Rippen vorhanden, an der Hinterseite ein grosser rechteckiger Flügel, der sich in Folge eines starken Kieles scharf absetzt.

Nach Quenstedt aus den Parkinsoni-Schichten und darüber, nach Morris und Lycett aus dem Great-Oolith bekannt.

Fundort: Berg östlich des Karagajadagh bei 1260 m.

Trigonia formosa Lyc.

1879. Lycett: Mon. of the brit. trigoniae. Pal. soc., vol. VI, pag. 35, Taf. V, Fig. 4, 5, 6.

Die dreieckig rechtwinkelige Form der Schale, die Gestaltung der Area, die knotigen Rippen, von denen die letzten horizontal verlaufen, ferner aber die volle Uebereinstimmung mit der von Lycett gelieferten Abbildung sind die Momente, die für die Einreihung dieser Form zu *Trigonia formosa* massgebend waren.

In Dundry und Somersetshire kommt die Species im Unteroolith vor.

Fundort: Berg östlich des Karagajadagh.

Trigonia laevicostata n. sp.

(Taf. II, Fig. 5.)

Diese Art gleicht der äusseren Form nach der vorher besprochenen. Die Form der Schale ist dreieckig rechtwinkelig, das Feldchen, welches unter der Area liegt, ist glatt. Die Area ist sehr gross und fein gestrichelt, durch eine Mittelkante in zwei Theile getheilt. Die Rippen, die alle gegen die Spitze der Schale streben, sind glatt, und während die ersten noch rund erscheinen, sind die letzten bereits ganz gerade gestreckt. Die Hauptursache, warum ich eine neue Species hier aufzustellen mich bemüssigt sah, sind die glatten Rippen, die sicherlich ihrem ursprünglichen Erhaltungszustand entsprechen, da die äusserst feine und zarte Strichelung der Area bis in ihre Einzelheiten erhalten ist. Die Zahl der Rippen schwankt zwischen 10 und 11. Der Hinterrand ist glatt.

Als Fundort finden wir einen Berg östlich des Karagajadagh bei 1260 m angegeben.

Astarte excavata Sow.

1819. Sow., Min. and Conch., Tab. 233.

Das Gehäuse ist rundlich dreieckig, dickschalig und flach. Der Wirbel ragt hervor und ist ziemlich hoch. Die Lunula ist tief und halbmondförmig. Der Hinterrand ist übergebogen. Der Innenrand zeigt eine Andeutung von Kerbung. Aussen haben die Schalen concentrische Anwachsstreifen, zwischen denen sich feine Linien einschieben. Das Schloss der linken Klappe, das beim Oeffnen ausgebrochen wurde, besteht aus zwei länglichen Zähnen, zwischen welche sich die Grube zur Aufnahme der gleichen Zähne der rechten Klappe befindet. Der kleinere vordere Muskeleindruck ist elliptisch, von ihm zieht sich die schwach angedeutete Mantellinie zum rückwärtigen Muskeleindruck. Das Exemplar misst in seiner Länge 9 cm, in seiner Höhe 7·2 cm.

Oppel erwähnt das Vorkommen dieses Fossils aus der Zone des *Harpoceras Murchisonae*, ferner ist die Form aus dem Unteroolith von Dundry bekannt.

Fundort: Tschamlugh.

Astarte detrita Goldf.

1863. Goldfuss, Petr. Germ., pag. 182, Fig. 13 *a*.
Astarte elegans major Quenst., Jura, pag. 445, Taf. LXI, Fig. 3.

Das Exemplar stimmt sehr gut mit dem von Quenstedt abgebildeten Individuum. Die Form ist quer oval, der Wirbel kurz und dick, die Rippen sind abgerundet und niedrig.

Astarte detrita gehört zu einem sehr häufig wiederkehrenden Fossil der Parkinsoni-Schichten und ihrer Aequivalente.

Fundort: Berg östlich des Karagajadagh bei 1260 m.

download unter www.biologiezentrum.at

Astarte depressa Goldf.

1863. Goldfuss, Petr. Germ., pag. 182, Taf. CXXXIV, Fig. 14.
1888. Schlippe, Zur Fauna des Bath im unterrh. Tieß., l. c., pag. 158.

Astarte depressa hat ihren Namen von der zusammengedrückten Schale. Der Hinterrand fällt stark schräg ab, die Wirbel sind klein und etwas übergebogen, die Ornamentirung besteht aus concentrischen, ziemlich scharfen Rippen, zwischen die sich feine, nur durch die Loupe sichtbare Linien einfügen.

Vorkommen und Fundort sind mit der vorigen Species identisch.

Astarte pulla Römer.

1836. Römer, Nordd. Oolithengeb., Tab. VI, Fig. 27, pag. 113.
1858. Quenstedt, Jura, Tab. LXVII, Fig. 36, pag. 506.

Die Schale ist stark aufgebläht und doppelt so lang als breit, die Ornamentirung gleicht derjenigen von *Astarte depressa*, so dass die kleinen Schalen oft schwer von letzterer zu trennen sind. Die Lunula ist lanzettförmig, der Hinterrand ist ziemlich gerade abfallend, der Vorderrand etwas gekrümmt.

Die Form findet sich im Unteroolith von England, hauptsächlich in den Parkinsoni-Schichten von Schwaben und Franken, sowie in den Eisenoolithen von Aalen und Bopfingen gewöhnlich gemeinschaftlich mit *A. depressa*.

Der Fundort ist derselbe wie der der vorigen Form.

Astarte sp. ind.

Ein $4^1/_2$ cm langer und 4 cm hoher Steinkern, der die Gestalt der Astarten zeigt, und noch Spuren der concentrischen Streifung erkennen lässt.

Fundort: Berg östlich des Karagajadagh.

Opis similis Desl.

1858. Quenstedt, Jura, pag. 445, Taf. LXI, Fig. 67.
1867. Laube: Die Bivalven des braunen Jura von Balin. Denkschriften der k. Ak. in Wien 1866, pag. 35, Taf. IV, Fig. 4.

Die Form, die zu den häufigsten des Unterooliths gerechnet werden darf, findet sich auch im Kaukasus nicht selten.

Da Laube drei Varietäten — eine Normalform, eine *praelonga* und eine *rhombea* — unterscheidet, je nachdem Länge und Breite sich gleichen oder aber die Länge die Breite übertrifft, schliesslich der Querschnitt ein rhombischer ist, so habe ich auch die vorliegenden Individuen darnach eingetheilt und eine Varietät zu *O. praelongata*, alle übrigen zur Normalform gestellt.

Sie findet sich nach Oppel in der Zone des *Stephanoceras Humphriesianum*, ferner ist sie im englischen Unteroolith häufig vertreten.

Fundort: Unterhalb des Gipfels des Karagajadagh.

Pholadomya crassa Ag.

1842. Agassiz, Myes. pag. 81, Tab. 6*d*, Fig. 1—3.
1874. Mösch, Monographie der Pholadomyen: Abb. der Schweizer pal. Ges., pag. 42, Taf. XIV, Fig. 3; Taf. XVI, Fig. 1—5.

Höhe ..... 9 cm
Dicke ..... 7 cm
Approximative Länge, da ein Theil fehlt, 12 cm.

Das zu beschreibende Individuum zeichnet sich durch besondere Grösse aus, zeigt aber die typischen Merkmale von *Pholadomya crassa*, wie sie Mösch schildert, so die dreieckig ver-

download unter www.biologiezentrum.at

längerte Keilform, die auffallend vergrösserte Hauptrippe, welche die Grenze der gerundet herzförmigen Vorderfläche bildet. Auf dieser befindet sich hinter der Hauptrippe eine vertiefte Mulde, welche gegen die Basis an Tiefe zunimmt. Neben der Hauptrippe laufen noch drei schwache Rippen, die sich gegen die Basis vollständig verlieren. Die Seitenflächen tragen als Ornamentirung concentrische Anwachsstreifen.

Man kennt die *Ph. crassa* aus den Parkinsoni-Schichten, von wo sie bis zum Kelloway emporsteigt.

Fundort: Abgesunkene Jurascholle bei 950 m.

Pholadomya cf. spatiosa Whidborne.

1883. Whidborne, Note on some fossils chiefly mollusca from the inf. Ool., l. c., pag. 534, pl. 19, Fig. 11.

Das sehr schlecht erhaltene Exemplar zeigt die ziemlich charakteristischen Merkmale der *Pholadomya spatiosa;* es sind die acht stark hervortretenden Rippen, welche bis an den Unterrand reichen, die zahlreichen irregulären Streifen, die die scharfen Rippen kreuzen, und der Umriss der äusseren Form, der in Folge Zerquetschung zwar gelitten hat, jedoch leicht reconstruierbar ist.

Horizont in Europa: Humphriesianum-Zone. Fundort: Oestlich unter dem Gipfel des Karagajadagh.

Pholadomya ovulum Ag.

1842. Agassiz, Myes, pag. 119, Taf. 3, Fig. 7—9 u. Tab. 3b, Fig. 1—6.
1874. Mösch, Pholadomyen, l. c., pag. 48, Taf. XV, Fig. 1—11.

Trotzdem diese Art sehr variirt, ist der Gesammthabitus leicht zu erkennen, und zwar sind ihre Merkmale eine eiförmige Gestalt, ein herzähnlicher, vorn stark abgerundeter, hinten verschmälerter Querschnitt. Die grösste Breite liegt unterhalb der Wirbel, welche selbst breit und aneinandergepresst sind. Vom Wirbel strahlen sieben deutlich sichtbare scharfe Rippen aus. Die Ornamentirung besteht aus groblinigen Zuwachsstreifen.

Pholadomya ovulum gehört zu den häufigen Formen des ganzen Dogger.

Fundort: Unterhalb des Gipfel des Karagajadagh.

Pholadomya asiatica n. sp.

(Taf. II, Fig. 9.)

Die äussere Gestalt ist sehr bauchig, der Rücken stark gekielt. Dieser Kiel theilt die Klappe in eine vordere und hintere Partie. Der vordere Theil ist fast ganz flach und erhebt sich nur ein wenig gegen den Vorderrand zu, während gegen den Hinterrand die Schalen etwas zusammengedrückt sind. Schwache Andeutungen von Rippen laufen vom Wirbel aus nach abwärts. Die Zuwachsstreifen sind runzelig.

Ich habe diese Form von *Ph. paucicosta* abgetrennt, da bei *Ph. paucicosta* die Rippen ziemlich stark ausgebildet sind und da der Rücken nie so stark gekielt ist, als dies an meinen drei Exemplaren der Fall ist.

Die grösste Aehnlichkeit zeigt unsere Species mit der von Mösch, Mon. des Phol., Taf. XXVII, Fig. 5, abgebildeten *Ph. paucicosta.*

Fundort: Oestlich unter dem Gipfel des Karagajadagh.

Pholadomya asiatica n. sp. var. incarinata Redlich.

(Taf. III, Fig. 1.)

Wir trennen unter diesem Namen Exemplare ab, denen die beiden starken Kiele fehlen, welche uns daher mehr rundlich geformt erscheinen. Am Wirbel sind schwache Ansätze zu Querrippen vorhanden.

Der Fundort ist der gleiche wie der der vorigen Species.

download unter www.biologiezentrum.at

Pholadomya tschamlughensis n. sp.

(Taf. III, Fig. 2, 3, 4, 5.)

Die Schalen sind fast viereckig, sehr ungleichseitig, mit spitzigen, stark übergebogenen Wirbeln, die sich fast berühren. Zwei Kiele, die sich vom Wirbel bis zum Unterrande der Schale hinziehen, theilen diese in drei Theile. Die mittlere Partie, welche von den beiden Kielen eingeschlossen wird, ist concav, ebenso senken sich die beiden Seitenpartien gegen die Ränder concav zu. Bei einzelnen Exemplaren ist der mittlere Kiel schon mehr eine Anschwellung, und dürfte dies das natürlichere sein, doch lässt sich nicht entscheiden, ob die Kielung des anderen nur von Quetschung herrührt. Eine schwache Querrippe, die bei manchen Exemplaren fast ganz verschwindet, zieht sich längs des Schlossrandes gegen den Hinterrand zu. Die Lunula ist fast kreisrund, breit und ziemlich tief. Die Sculptur besteht aus Falten, zwischen denen sich feinere Anwachsstreifen einfügen. Die Concavität des Mitteltheiles bewirkt einen kleinen Ausschnitt am Unterrand.

Diese Species steht der äusseren Form nach der *Pholadomya anomala* Neum. nahe, unterscheidet sich jedoch bei näherer Betrachtung wesentlich von dieser. Vor allem ist das Mittelfeld bei *Ph. anomala* viel weiter, während es bei der von uns beschriebenen Form stets eng ist. Ferner fehlt die Concavität, und schliesslich ist die Radialsculptur nicht so stark ausgebildet.

Bei der Durchsicht der württembergischen Sammlung in Stuttgart fand ich mehrere kleine *Pholadomyen* aus dem braunen Jura ε von Wasseralfingen, die mir sofort als meiner Form sehr ähnlich auffielen. Herr Professor Fraas hatte die Güte, mir dieselben leihweise zu überlassen, und ich kann nun constatiren, dass diese Species mit der von mir aufgestellten Art identisch ist, wenn auch die Kiele etwas mehr zurücktreten.

Fundort: 1. östlich unter dem Gipfel des Karagajadagh, 2. Berg östlich des Karagajadagh bei 1260 m, 3. Tschamlugh.

Pholadomya pennata n. sp.

(Taf. III, Fig. 6.)

Durch den stark emporgezogenen Hintertheil erscheint der Umriss fast viereckig, so dass die Höhe der Breite fast gleichkommt. Vom stark zugespitzten Wirbel strahlen vier Rippen gegen den Unterrand aus. Die erste begrenzt an der Vorderseite ein durch die Wirbel gebildetes Herz; die zweite, die mehr eine Auftreibung als eine Rippe ist — es ist dies noch stärker am Original sichtbar, als es auf der Zeichnung dargestellt ist — bewirkt eine Ablenkung der runzeligen Anwachsstreifen in horizontaler Richtung; die dritte und vierte verlaufen gegen die hintere Seite zu. Zwischen den einzelnen Rippen befinden sich Concavitäten.

Mit der vorher beschriebenen Form sehr nahe verwandt, lässt sich überdies in Folge der viereckigen Gestalt eine gewisse Aehnlichkeit mit *Pholadomya paucicosta* erkennen, wenn jene auch bedeutend grösser ist und den hinaufgezogenen Hintertheil nicht besitzt.

Fundort: Oestlich unter dem Gipfel des Karagajadagh.

Pleuromya Jurassi D'Orb.

1863. Goldfuss, Petr. Germ., pag. 243, Taf. CLII, Fig. 7.
1853. Terquem und Jourdy, Mon. de l'étage bath. dans le dép. de la Moselle, l. c., pag. 81, pl. VII, Fig. 5—9.

Diese aus dem französischen Unteroolith so häufige Art liegt uns aus der Umgebung von Alt-Achtala von dem Berge östlich des Karagajadagh in zwei Exemplaren vor. Die Schale ist fein concentrisch gestreift. Der hintere Schlossrand ist horizontal, der vordere fällt direct gegen den Unterrand ab. Eine schwache Vertiefung begleitet letzteren an beiden Seiten.

download unter www.biologiezentrum.at

Pleuromya rhenana Schlippe.

1888. A. O. Schlippe, Die Fauna des Bath im oberrh. Tiefland, l. c., pag. 177, Taf. III, Fig. 8.

Die Schale ist quer verlängert, der Wirbel liegt im ersten Drittel derselben und ist stark eingerollt. Von ihm gehen schwach angedeutete Kiele gegen die Vorder- und Hinterseite zu. Zwischen diesen angedeuteten Kanten ist die Species gegen den Unterrand zusammengedrückt und stark abfallend. Die Ornamentirung besteht aus concentrischen Runzeln, über welche sich feine Linien legen.

Schlippe nennt seine Elsässer Exemplare aus den Ferrugineusschichten und dem Cornbrash.

Der Fundort der kaukasischen Stücke ist derselbe wie der der vorigen Species.

Mactromya confuse-lamellosa n. sp.

(Taf. III, Fig. 9.)

Die Schale ist sehr dünn, die Form fast rechteckig. Während die Vorderseite mehr rund ist, fällt die Hinterseite schräg ab. Der Schlossrand und der Unterrand sind fast parallel. In der Mitte der Schale befindet sich eine schwache Concavität. Vom Wirbel, der stark eingebogen ist, geht ein allmälig sich verflachender Kiel gegen die Ecke, wo Unterrand und Hinterrand zusammenstossen. Durch diesen Kiel wird ein dreieckig concaves Feld abgeschnitten. Die Ornamentirung besteht aus lamellösen, oft unterbrochenen, öfters sich kreuzenden Streifen, zwischen denen sich feinere Linien hinziehen. Der Steinkern ist mit ziemlich regelmässig concentrischen Runzeln bedeckt.

Diese Form kann leicht mit der oberjurassischen *Mactromya rugosa* Röm., wie sie Loriol Royer und Tombek in der „Déscr. géol. et pal. des étages jur. sup. de la Haute Marne" abbildet, verwechselt werden, und sind auch die Unterschiede nur sehr feine. Sie beruhen hauptsächlich in der Ornamentirung. Während bei der von Loriol abgebildeten Form die lamellösen Anwachsstreifen stets eine concentrische Richtung haben, meist auch weiter von einander entfernt stehen, sind sie bei unserer Species, wie schon gesagt wurde, mehr unregelmässig und schuppig. Auch die Runzeln des Steinkernes zeigen eine grössere Unregelmässigkeit wie die der oberjurassischen Form.

Auch dieses Stück stammt vom selben Fundort wie die vorigen.

Thracia sp. ind.

(Taf. III, Fig. 7.)

Sie steht in Form und Ornamentirung der *Thracia undulata* Schlippe sehr nahe. Der nähere Fundort ist unbekannt, es ist nur sicher, dass sie nördlich von Achtala herstammt.

Cyprina n. sp. ind.

(Taf. III, Fig. 7.)

Der schlechte Erhaltungszustand gestattet mir nicht, diese neue Species näher zu beschreiben und ihr einen besonderen Namen zu geben. Die Form ist rundlich oval, die Bandgrube äusserlich, die Ornamentirung besteht aus feinen concentrischen Linien.

Fundort: Oestlich unter dem Gipfel des Karagajadagh.

III. Gasteropoden.

Nerinea sp. ind.

Zwei Umgänge eines Gehäuses, die sich scharf von einander absetzen, concav sind und dabei die Charaktere der Gattung deutlich erkennen lassen, sind das Ganze, was uns von der ziemlich grossen Species erhalten ist.

Fundort nicht näher bekannt.

download unter www.biologiezentrum.at

Natica cf. adducta Phill.

Phillips, Geology of Yorkshire, Taf. XI, Fig. 35.

Die fünf sich gut absetzenden Windungen zeigen, wenn auch im Steinkern erhalten, eine grosse Aehnlichkeit mit *adducta* Phill.

Auch diese Species stammt nördlich von Achtala her und gehört dem mittleren braunen Jura an.

Pleurotomaria Palemon D'Orb.

D'Orbigny, Pal. franc., terr. jur., II, Taf. CCCLXXX, Fig. 7—11.

Das ziemlich hoch gewundene, aus fünf Umgängen bestehende Exemplar zeigt als Ornamentirung radiale Furchen, die wiederum quer von Streifen übersetzt werden. Die Form gehört der Zone des *Stephanoceras Humphriesianum* an, steigt jedoch hinauf bis in das Cornbrash.

Fundort: Tschamlugh.

IV. Cephalopoden.

Perisphinctes sp. aus der Gruppe des Martinsii D'Orb.

D'Orbigny, Pal. Franç., terr. jur., Cephalopodes, Taf. 125, Fig. 1 u. 2, pag. 381.

Das in den Psammiten von Tschamlugh eingebettete Exemplar ist vollständig corrodirt, so dass man nur noch mehr Spuren von der Ornamentirung wahrnehmen kann. Der Querschnitt der einzelnen Windungen ist oval. Die Involution verhüllt zwei Fünftel des vorhergehenden Umganges. Das Gehäuse wächst daher nur langsam an. Der Nabel ist weit und tief.

Perisphinctes Martinsii liegt in der Zone der *Parkinsonia Parkinsoni*.

Phylloceras achtalense n. sp.

(Taf. III, Fig. 10.)

Durchmesser	77 mm
Nabelweite	8·5 mm
Höhe der letzten Windung	39 mm
Breite	30 mm

Obwohl das Exemplar nicht zu den best erhaltenen gehört und auch die Lobenlinie nur zur Noth die wichtigsten Merkmale angibt, so habe ich mich trotzdem wegen der aberranten Form des Individuums entschlossen, dieses als neue Species zu beschreiben.

Das Gehäuse ist dick und zeigt einen starken plötzlichen Abfall gegen den tiefen und engen Nabel. Die Windungen, deren Durchschnitt sich stark dem Rechteck nähert, wachsen langsam an und umhüllen sich fast vollständig. Die Flanken sind sehr flach, ihre grösste Entfernung von einander liegt dem Externtheil näher als dem Nabel. Der Uebergang in die breite, flachgewölbte Externseite ist ein ziemlich plötzlicher. Sieben Einschnürungen laufen vom Nabel aus schief nach vorwärts, auf der Mitte der Flanken zeigen sie eine schwache Ausbuchtung, um beim Uebertritt auf den Externtheil in einer stark heraufgebogenen Zunge zu endigen, wie wir sie bei *Rhacophyllites tortisulcatus* D'Orb. zu finden gewöhnt sind. Die Einschnürungen sind auf den mit Schale versehenen Theilen des Stückes vom Nabel bis gegen die Mitte der Seitenfläche nicht sichtbar, von hier aus sind sie nur schwach angedeutet, um erst beim Uebertritt auf den Externtheil als stark hervortretende Zungen zu endigen; am Steinkern dagegen sehen wir sie in gleicher Tiefe bis gegen den Nabel zu verlaufen. Zwischen den Einschnürungen sehen wir an der Externseite

download unter www.biologiezentrum.at

leichte, wellenförmige Runzeln, die jenen parallel laufen. Auch wäre der feinen Anwachsstreifen nicht zu vergessen, die vom Nabel aus gegen die Mitte der Schale zu verlaufen. Als fernere Ornamentirung trägt das Individuum eine leichte Spiralzeichnung, die bei den Phylloceraten sehr selten ist. Von der sehr schlecht erhaltenen Lobenlinie kann man wenig sagen. Externlobus und Externsattel fehlen, die beiden Lateralsättel sind dreiblätterig, die Blätter ziemlich gross, der Stamm breit. Die breiten Lateralloben endigen zweispitzig, ausserdem sind noch fünf Auxiliarloben vorhanden.

Diese Species gehört der Formengruppe der *Phylloceras tatricum* an. Wir finden bei allen Formen dieser Gruppe den rechteckig elliptischen Querschnitt der einzelnen Windungen, den sehr engen, steil abfallenden Nabel, die schwache Radialstreifung, die an unserem Exemplare durch feine, wellenförmige Runzelung ersetzt ist, ferner die etwas vorwärts geneigten, auf den Flanken wenig geschwungenen Einschnürungen, welche am Externtheil am stärksten sind. Auffallend sind bei unserer Species die ausserordentlich starken, nach vorne sich aufbiegenden Zungen, wie wir sie sonst nicht bei Phylloceras finden, ferner wohl auch die spirale Ornamentirung.

Das Exemplar stammt aus einer vom Hauptmassiv herabgesunkenen Scholle, die sich auf dem Wege vom Karagajadagh gegen Alt-Achtala in einer Höhe von 960 m findet.

Lytoceras polyhelictum Böckh.

1892. Neumayr und Uhlig, Jura des Kaukasus, l. c., pag. 39. Taf. III, Fig. 2.

Nur durch Vergleich mit dem Originalexemplare der Abich'schen Collection war es mir möglich, die spärlichen Ueberreste dieses Ammoniten sicher als *Lytoceras polyhelictum* zu deuten. Unser Individuum zeigt fünf Windungen von fast kreisrundem Querschnitt mit zahlreichen Einschnürungen. Die Schale zeigt Ansätze zur Runzelung.

Lytoceras polyhelictum Böckh. ist ein in den Klausschichten sehr häufig sich findender Ammonit und war bereits Uhlig aus dem Kaukasus bekannt.

Unser Exemplar stammt von dem Berge östlich des Babelutschan.

Belemnites sp. ind.

Zahlreiche Reste von Belemniten, die den Gruppen der *Belemnites hastati* und *canaliculati* angehören, liegen uns von fast sämmtlichen Fundstellen vor. Sie sind jedoch zu klein, um irgend eine nähere Bestimmung zuzulassen.

Paläontologische Ergebnisse.

In dem Jura von Alt-Achtala und Umgebung sind, nach paläontologischen Funden zu schliessen, hauptsächlich die Zonen des *Stephanoceras Humphriesianum* und *Parkinsonia Parkinsoni*, höchstens noch jene der *Terebratula digona* vertreten. Wenn auch einzelne der bei Alt-Achtala gefundenen Formen in Europa theils höheren, theils tieferen Horizonten angehören, so war dies doch kein Beweis für mich, dass höhere oder tiefere Ablagerungen auch dort separat ausgeschieden werden könnten, da einerseits Brachiopoden und Bivalven innerhalb gewisser Grenzen nicht übermässig exacte Leitfossilien abgeben, andererseits die Hauptmasse der vorkommenden Versteinerungen entschieden auf jene vorgenannten Zonen hindeutet. Dass wir es mit einer beschränkten Zonenfolge zu thun haben, zeigt auch der Umstand, dass sämmtliche bestimmbare Fossilien aus einer nur einige Meter mächtigen Bank entnommen sind.

Betrachten wir nun die Fossilien den Zonen gemäss, so sehen wir, dass bei den Brachiopoden alle theils in der Zone des *Stephanoceras Humphriesianum*, theils der *Parkinsonia Parkinsoni*

download unter www.biologiezentrum.at

liegen; wenige reichen in die untersten Theile der Bath-Gruppe hinauf. Dennoch darf nicht übersehen werden, dass zwei Formen, und zwar *Terebratula Bentleyi* und *Waldheimia Mandelslohi*, bereits dem Cornbrash angehören, also dem oberen Bath zugezählt werden müssen. Von den Lamellibranchiaten liegen 45 Species vor, davon sind 12 neu, 4 unbestimmbare Species, und von den 29 übrig bleibenden Formen gehören 19 in Europa überhaupt dem Lager des *Stephanoceras Humphriesianum* und der *Parkinsonia Parkinsoni* an; es verbleiben somit 10 Species. Von diesen finden sich 4 in den äquivalenten Zonen Englands, es sind dies: *Lima educta, Cucullaea elongata, Trigonia formosa* und *Pholadomya cf. spatiosa*, so dass noch 6 Species restieren; von diesen gehören *Pecten fibrosus, Pecten clathratus, Pecten Rypheus, Pholadomya rhenana* dem Cornbrash an und nur die 2 übrig bleibenden Formen *Pecten solidus* und *cf. fibrosus* stammen aus dem Kelloway.

Die Individuenzahl der einzelnen Species vertheilt sich so, dass von Brachiopoden die carinaten Waldheimien, *Rhynchonella quadriplicata, Terebratula perovalis* und *globata* sich häufig finden, von Lamellibranchiaten flache *Pectines*, namentlich *disciformis, Pinna mitis, Astarte pulla* und *depressa*, vor allen aber Pholadomyen, also im Gegensatz zu dem Uhlig'schen Material, dem die Myen aus dem Unteroolith von Tschamlugh ganz fehlen, in grösserer Anzahl auftreten.

Die Bestimmung der Schichtfolge gilt für beide Punkte, Alt-Achtala sowohl als auch Tschamlugh, gleichmässig. Wenn wir jedoch auf die stratigraphischen Ergebnisse Uhlig's zurückgehen, so finden wir Tschamlugh bereits zum Kelloway gestellt, was sich um so leichter erklären lässt, als die paläontologischen Funde von dort seinerzeit sehr spärlich waren und die stratigraphische Einreihung sich hauptsächlich auf *Waldheimia pola* Buch., eine für die Vilser Schichten leitende Form, bezieht. Nun liegen mir die von Uhlig als *W. pala* Buch. bestimmten Exemplare vor; sie sind meistens so zerdrückt, dass die ursprüngliche Form sich schwer erkennen lässt. Bei der ziemlich grossen Anzahl der von Conrath mitgebrachten carinaten Brachiopoden lässt sich leicht eine Identificirung mit den Uhlig'schen Exemplaren vornehmen. Dabei zeigt es sich, dass diese Brachiopoden theils *Waldheimia carinata, provincialis, Mandelslohi* und *Meriani* sind, und dass an keinem das typische Merkmal der *pala* wahrzunehmen ist, nämlich die unter einem rechten Winkel abfallenden Seiten. [1])

Die vorangeführten Formen liegen der Hauptsache nach im Unteroolith und Cornbrash, daher also bis jetzt noch kein höheres Vorkommen des braunen Jura in Tschamlugh nachgewiesen ist.

Alle schon früher beschriebenen Lamellibranchiaten sowohl als auch die Brachiopoden finden sich im mitteleuropäischen Jura wieder und sind theils aus England, theils aus Schwaben und Franken bekannt, weshalb man auf Grund dieser Formen gar nicht an eine alpine Entwicklung denken kann, und sind es erst die Ammoniten, die uns Uhlig beschreibt, welche dem dortigen Vorkommen den alpinen Charakter verleihen.

Durch diese Thatsache findet sich die Uhlig'sche Ansicht abermals bestätigt, „dass an ein Uebergreifen, an eine wirkliche Mengung der Faunenbestandtheile zu denken sei", wie es ja bei der Lage des Kaukasus nahe der Grenze zweier geographischen Provinzen unausbleiblich ist.

In der nun folgenden Tabelle habe ich ein vollständiges Verzeichniss der mir vorliegenden Arten gegeben und den stratigraphischen Horizont derselben in den wichtigsten europäischen Verbreitungsbezirken angegeben.

[1]) Auch Chaper, l. c., erwähnt die *Waldheimia pala* aus der dortigen Gegend. Ob nun diese die wirkliche *W. pala* ist oder ob auch hier eine Verwechslung vorliegt, kann natürlich nicht beurtheilt werden; es ist ja immerhin möglich, dass sich auch die Stufen des Kelloway vertreten finden, da ja Uhlig sogar den weissen Jura von Tschamlugh kennt.

download unter www.biologiezentrum.at

Verbreitungs-Tabelle der Jura-Fossilien von Achtala und Umgebung.

	Deutschland	England	sonstige Fundorte
1. *Rhynchonella quadriplicata* Zieten	—	Unteroolith von Cheltenham[1])	Bayeux, Frankreich
2. *Rhynchonella Stuifensis* Oppel	Z. d. P. Parkinsoni	—	—
3. „ *n. sp.* aus der Gruppe der *Rh. quadriplicata*	—	—	—
4. *Rhynchonella Wrightii* Dav. *var. declivis* Redl.	—	—	—
5. *Rhynchanella dypterix n. sp.*	—	—	—
6. „ *cf. subtetraedra* Sow.	—	Unteroolith v. Cheltenham	—
7. *Rhynchonella subobsoleta* Dav.	—	Unteroolith v. Minchinhampton	—
8. *Terebratula perovalis* Sow.	Z. d. St. Humphr.	Unteroolith v. Dorsetshire	—
9. „ *maxillata* Sow.	—	Unteroolith, Cornbrash	—
10. „ *submaxillata* Morr. u. Lyc.	—	Unteroolith v. Cheltenham	—
11. *Terebratula globata* Sow.	Z. d. P. Parkinsoni	Unteroolith v. Gloucestershire	—
12. „ *Bentleyi* Dav.	Z. d. Ter. lagenalis	Cornbrash	Oolith v. Balin
13. „ *Bentleyi var. laeviuscula* Uhl.	Z. d. St. Humphr.	—	Klausschichten von Chod Alagyr im Kaukasus n. Uhlig
14. *Terebratula ventricosa* Hartm.	Z. d. P. Parkinsoni	Unteroolith v. Gloucestershire	—
15. „ *omalogastyr* Zieten	Z. d. St. Humphr.	—	—
16. „ *Jamesii* H. Baily	—	—	Unteroolith der Krim
17. „ *dorsoplicata* Suess	Unteres Kelloway	—	Ooolith v. Balin
18. „ *cf. decipiens* Desl.	Brauner Jura δ	Unteroolith v. Dorsetshire	—
19. „ *orientalis n. sp.*	—	—	—
20. *Waldheimia anglica* Opp.	Z. d. Harp. Opalinum. — P. Park.	—	—
21. „ *ornitocephala* Sow.	—	Fullersearth, Cornbrash	—
22. „ *Mandelslohi* Opp.	Cornbrash	—	Oolith von Bayeux
23. „ *Meriani* Opp.	Z. d. St. Humphr.	Unteroolith v. Cheltenham	—
24. „ *provincialis* Desl.	—	—	Z. d. Amm. Murch, Z. d. P. Park. n. Deslongchamps
25. „ *Waltoni* Dav.	Z. d. St. Humphr.	Unteroolith v. Cheltenham	—
26. „ *carinata* Lam.	Z. d. St. Humphr. u. P. Park.	Unteroolith v. Gloucestershire	Unteroolith v. Bayeux
27. „ *impressa var. gravida n. v.*	—	—	—
28. *Lima plana n. sp.*	—	—	—
29. „ *Römeri* Brauns	Falciferenschichten, brauner Jura β, γ n. Brauns	—	—
30. „ *educta* Whidborne	—	Unteroolith v. Dundry-Park. u. Humphr.-Zonen n. Whidborne	—
31. „ *Conrathi n. sp.*	—	—	—
32. *Hinnites sp. ind.*	—	—	—
33. *Pecten ambiguus* Goldf.	Z. d. St. Humphr.	—	—
34. „ *pseudotextorius n. sp.*	—	—	—
35. „ *solidus* Röm.	Unteres Kelloway n. Römer		
36. „ *cf. fibrosus* Sow.	Oolith, Mergel mit *Av. echinata* n. Brauns, d. i. oberes Bath	—	—
37. „ *vagans* Sow.	Z. d. P. Park. bis hinauf ins untere Bath	Unteres Kelloway	—
38. „ *cf. clathratus* Römer	—	—	—
		Great Oolith v. Minchinhampton Morr. u. Lyc.	—

[1]) Der Unteroolith von Cheltenham, Dundry, Gloucestershire, Minchinhampton entspricht nach Oppel's Vergleichstabelle der Zone der *Parkinsonia Parkinsonii* des *Stephanoceras Humphriesianum*, ferner dem untersten Theil des Bath der Zone der *Terebr. digona.*

download unter www.biologiezentrum.at

	Deutschland	England	sonstige Fundorte
39. *Pecten demissus* Phill. . . .	Harp. Murch. — P. Parkins.	Parkinsoni-Zone v. Cotterwolds u. Broadwindsor u. Whidborne	—
40. „ *Rypheus* D'Orb. . .	Z. d. *Terebratula digona* u. *lagenalis*	—	—
41. „ *cf. lens* Sow.	Harp. Murch. — P. Parkins.	Great Oolith u. Bradf. Clay	—
42. *Avicula Münsteri* Brauns .	Steph. Humphr.	—	—
43. „ *Achtalensis n. sp.* .	—	—	—
44. *Perna sp. ind.*	—	—	—
45. *Modiola cuneata* Sow. . . .	Steph. Humphr.	—	—
46. „ *caucasica n. sp.* .	—	—	—
47. *Pinna mitis* Phill.	Steph. Humphr. — Kelloway	—	—
48. „ *cuneata* Beau. . . .	Steph. Humphr. — Kelloway	—	—
49. *Arca intusplicata* Terq. u. Jourdy	—	—	Park. Parkinsoni, Frankreich, n. Terquem und Jourdy
50. *Arca pectunculoides* Terq u. Jourdy	—	—	Park. Parkinsoni, Frankreich n. Terquem und Jourdy
51. *Cucullaea elongata* Sow. .	—	Unteroolith, Great Oolith	—
52. „ *concinna* Phill. . .	P. Parkins. u. tiefstes Bath	—	—
53. *Trigonia formosa* Lyc. . .	—	Unteroolith v. Dundry	—
54. „ *laevicostata n. sp.* .	—	—	—
55. *Astarte excavata* Sow. . . .	Harp. Murch. — Steph. Humphr.	Unteroolith v. Dundry	—
56. „ *detrita* Goldf. . . .	Z. d. Steph. Humphr. — Z d P. Parkinsoni	Unteroolith v. Dundry	—
57. „ *depressa* Goldf. . .	Z. d. Steph. Humphr.	—	—
58. „ *pulla* Römer . . .	Brauner Jura ε n. Quenstedt	—	—
59. „ *sp. ind.*	—	—	—
60. *Opis similis* Sow.	Z. d. Steph. Humphr.	—	—
61. *Pholadomya ovulum* Ag. .	Z. d. St. Humphr. — Macr. macr.	—	—
62. „ *Tschamlughensis n. sp.*	—	—	—
63. *Pholadomya asiatica n. sp.*	—	—	—
64. „ *asiatica var. incarinata n. sp.*	—	—	—
65. *Pholadomya pennata n. sp.*	—	—	—
66. „ *cf. spatiosa* Whidb.	—	Unteroolith v. Dundry-Humphr. Zone n. Whidborne	—
67. „ *crassa* Ag. . .	Z. d. P. Park. — Macroceph. macr.	—	—
68. *Pleuromya rhenana* Schlippe	—	—	Ferrugineusschichten bis Cornbrash im Elsass
69. „ *jurassi* D'Orb. .	Z. d. Park. Park.	Unteroolith v. Dundry	—
70. *Mactromya lamellosa n. sp.*	—	—	—
71. *Thracia sp. ind.*	—	—	—
72. *Cyprina n. sp.*	—	—	—
73. *Nerinea sp. ind.*	—	—	—
74. *Natica cf. adducta* Phill. .	—	Unteroolith v. Dundry	—
75. *Pleurotomaria Palemon* D'Orb.	Z. d. Steph. Humphr. — P. Parkinsoni	—	—
76. *Perisphinctes sp. ind.* . . .	—	—	—
77. „ *sp. ind.* . . .	—	—	—
78. „ *Martiusii* D'Orb.	Z. d. P. Parkinsoni	—	Schichten von Bayeux
79. *Phylloceras achtalense n. sp.*	—	—	—
80. *Lytoceras polyhelictum* Böckh.	—	—	Klausschichten von Ungarn n. Böckh.
81. *Belemnites sp. ind.*	—	—	—

download unter www.biologiezentrum.at

download unter www.biologiezentrum.at

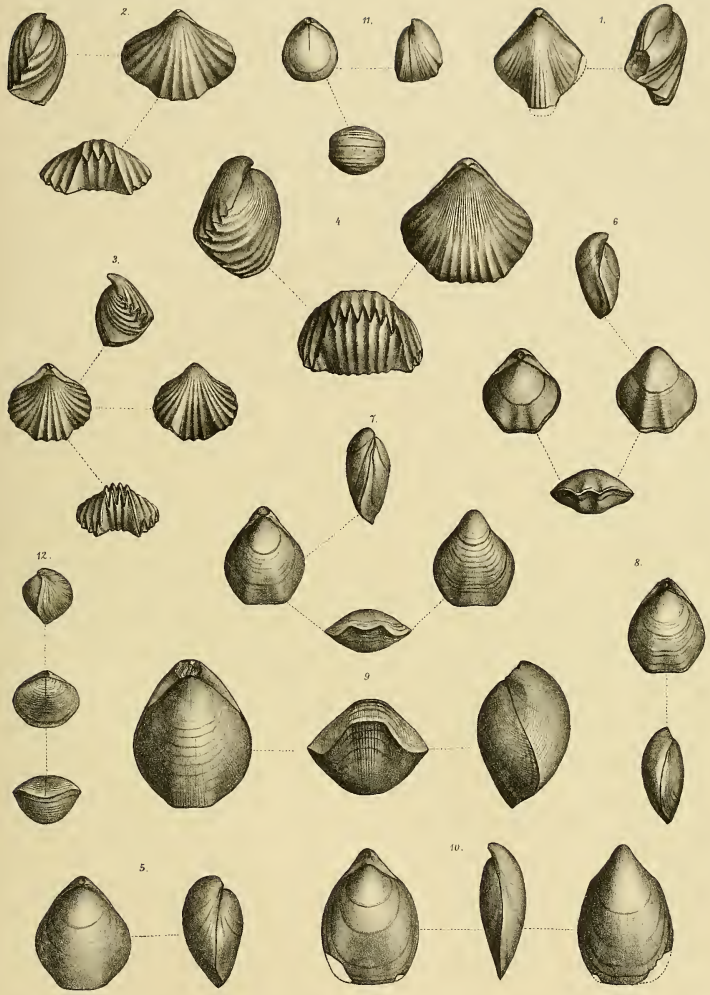
TAFEL XI (I).

download unter www.biologiezentrum.at

TAFEL XI (I).

Fig. 1. *Rhynchonella n. sp.* aus der Gruppe der *quadriplicata*. — S. 59 (5).
„ 2. „ *dypterix n. sp.* (Der Zeichner hat das kleine Foramen übersehen.) — S. 59 (5).
„ 3. „ *Stuifensis* Oppel. — S. 59 (5).
„ 4. „ *Wrightii* Dav. *var. declivis n. v.* — S. 58 (4).
„ 5. *Terebratula perovalis.* Sow. — S. 60 (6).
„ 6. „ *Bentleyi var. laeviuscula. n. v.* (Die kleine Schale ist zu wenig flach gezeichnet.) — S. 61 (7).
„ 7 u. 8. „ *Jamesii* Bayly. — S. 61 (7).
„ 9. „ *ventricosa* Hartmann. — S. 62 (8).
„ 10. „ *orientalis n. sp.* — S. 62 (8).
„ 11. *Waldheimia anglica* Dav. — S. 62 (8).
„ 12. „ *impressa* v. Buch. *var. gravida n. v.* — S. 64 (10).

download unter www.biologiezentrum.at



A.Swoboda n.d.Nat. gez.u.lith. Lith.Anst.v.Th.Bannwarth,Wien.

Beiträge zur Palaeontologie Oesterreich-Ungarns und des Orients,
herausgegeben von Prof. Dr W. Waagen, Bd.IX,1894.

Verlag v. Alfred Hölder, k.u.k. Hof-u. Universitäts Buchhändler in Wien.

download unter www.biologiezentrum.at

download unter www.biologiezentrum.at

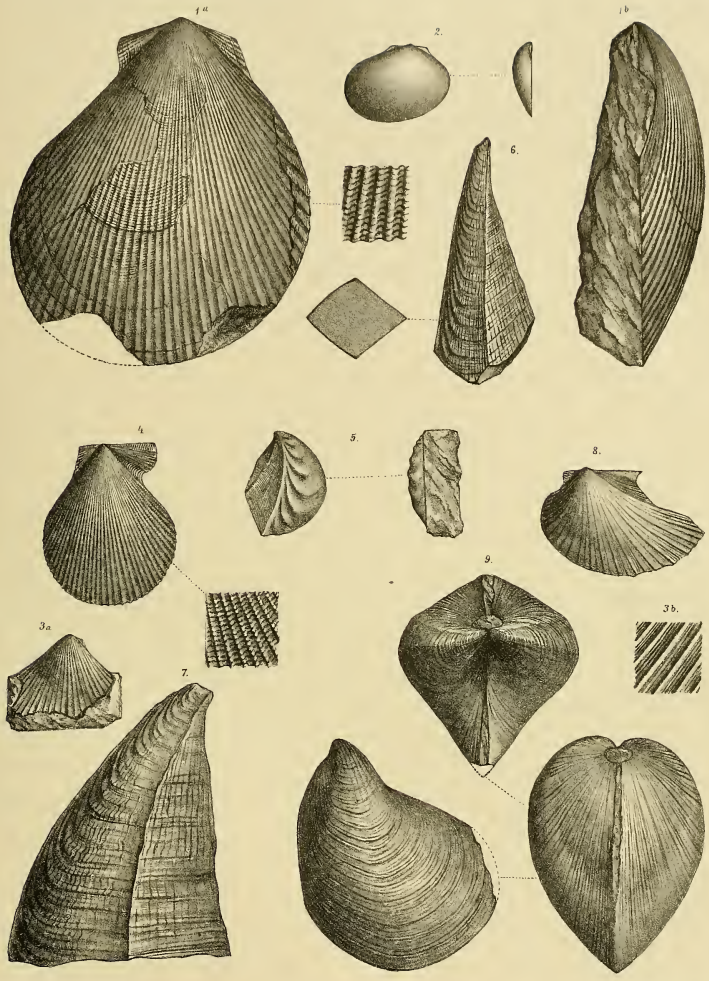
TAFEL XII (II).

download unter www.biologiezentrum.at

TAFEL XII (II).

Fig. 1 *a* u. *b*. *Lima Conrathi n. sp.* — S 66 (12).
„ 2. „ *plana n. sp.* — S. 66 (12).
„ 3 *a* u. *b*. „ *Römeri* Brauns. — S. 65 (11).
„ 4. *Pecten pseudotextorius n. sp.* — S. 67 (13).
„ 5. *Trigonia laevicostata n. sp.* — S. 72 (18).
„ 6. *Pinna mitis.* Phill. — S. 70 (16).
„ 7. „ *cuneata* Beau. — S. 71 (17).
„ 8. *Avicula Achtalensis n. sp.* — S. 69 (15).
„ 9. *Pholadomya asiatica n. sp.* — S. 74 (20).

download unter www.biologiezentrum.at



A.Swoboda n.d.Nat.gez.u.lith. Lith.Anst.v.Th.Bannwarth,Wien.

Beiträge zur Palaeontologie Oesterreich-Ungarns und des Orients,
herausgegeben von Prof. Dr W.Waagen, Bd.IX.1894.
Verlag v. Alfred Hölder, k.u.k.Hof-u.Universitäts Buchhändler in Wien.

download unter www.biologiezentrum.at

download unter www.biologiezentrum.at

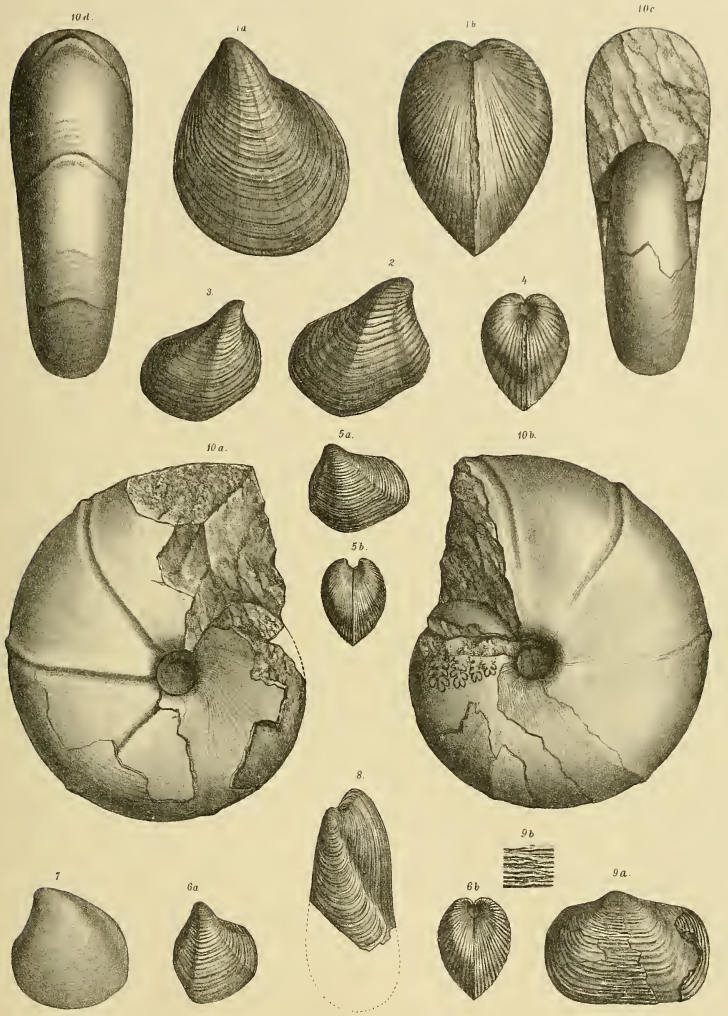
TAFEL XIII (III).

download unter www.biologiezentrum.at

TAFEL XIII (III).

Fig. 1 *a* u. *b*. *Pholadomya asiatica var. n. sp. incarinata n. v.* — S. 74 (20).
„ 2. „ *Tschamlughensis n. sp.* — S. 75 (21).
„ 3. „ „ „ „ — S. 75 (21).
„ 4. „ „ „ „ — S. 75 (21).
„ 5. „ „ „ „ — S 75 (21).
„ 6 *a* u. *b*. „ *pennata n. sp.* — S. 75 (21).
„ 7. *Cyprina n. sp.* — S. 76 (22).
„ 8. *Modiola caucasica n. sp.* — S. 70 (16).
„ 9. *Mactromya confuse-lamellosa n. sp.* — S. 76 (22).
„ 10. *Phylloceras achtalense n. sp.* — S. 77 (23).

download unter www.biologiezentrum.at



A.Swoboda n.d.Natur gez.u.lith. Lith.Anst.v.Th.Bannwarth,Wien

Beiträge zur Palaeontologie Oesterreich-Ungarns und des Orients,
herausgegeben von Prof. Dr W. Waagen, Bd.IX.1894.
Verlag v. Alfred Hölder, k.u.k. Hof- u. Universitäts Buchhändler in Wien.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Beiträge zur Paläontologie von Österreich = Mitteilungen des Geologischen und Paläontologischen Institutes der Universität Wien

Jahr/Year: 1895

Band/Volume: 009

Autor(en)/Author(s): Redlich Karl August

Artikel/Article: DER JURA DER UMGEBUNG VON ALT-ACHTALA. 55-81