

Triaspetrefakten von Balia in Kleinasien.

Von A. Bittner.

(Mit 3 Tafeln und mehreren Zinkotypien im Texte.)

In der Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften vom 20. October 1887 (Anzeiger 1887, Nr. XXII, pag. 242) berichtete Prof. M. Neumayr „Ueber Trias- und Kohlenkalkversteinerungen aus dem nordwestlichen Kleinasien“, wie folgt:

„Vor Kurzem brachte Herr Bergwerksdirector N. Manzavinos eine Anzahl von Versteinerungen aus dem nordwestlichen Kleinasien nach Wien. . . Der Fundort liegt bei dem Orte Kodja-Gümüş-Maden, im District Balia der Provinz Karassi, im alten Mysien. Die Fossilien sind theils in einem schwärzlichen Schiefer, der äusserlich gewissen Halobien-gesteinen der Alpen auffallend ähnlich ist, theils in weissen und grauen Kalken eingeschlossen. Die Schiefer enthalten Ammoniten der anschliesslich triadischen Gattung *Arcestes*, einen wellig gerippten Nautilus, der an gewisse Hallstätter Arten erinnert und eine *Halobia*, welche mit der *Halobia rugosa* der alpinen *Carditas*-schichten sehr nahe verwandt ist, ferner noch einige, vorläufig nicht sicher bestimmbar Muscheln. Jedenfalls reichen diese Angaben hin, um zu zeigen, dass hier eine Ablagerung der oberen Trias in alpiner Entwicklung vorliegt.“

Voranstehende Mittheilung ist, soweit sich dieselbe auf die Trias bezieht, der Vollständigkeit wegen wörtlich wiedergegeben. Die von Prof. Neumayr erwähnten Fossilien sind von deren Entdecker der k. k. geologischen Reichsanstalt überlassen worden.

Vor Kurzem nun erhielt dieselbe durch freundliche Vermittlung des Herrn H. Baron v. Foullon von Herrn Bergwerksdirector N. Manzavinos abermals eine grössere Sendung der Triaspetrefakten von Balia-Maden. Dieselben mit Einschluss der ersten Sendung sind es, welche der nachfolgenden Beschreibung als Grundlage dienen, mit

Ausnahme der nicht allzu zahlreich vorhandenen Cephalopoden, welche Herr Oberbergrath E. v. Mojsisovics gelegentlich zu besprechen sich vorbehalten hat.

Der Ort Balia-Maden liegt etwa 8 Wegstunden in ostnordöstlicher Richtung von der Hafenstadt Edremid entfernt, nach der neuesten Kiepert'schen Specialkarte (1 : 250000) vom Jahre 1890 (übereinstimmend mit P. v. Tchihatchef's älteren Angaben) im oberen Flussgebiete (Deirmen Dere) des Kara-Dere-Tshai (Tarsios), welcher sich nach Durchströmung des Maniasees in den Susurlu-Tshai (Makestos) ergiesst. Die genauere Position von Balia-Maden ist westnordwestlich von der grösseren Stadt Balikesri im Susurlugebiete, dagegen oststüd-östlich von Balia-Bazarkioi im Flussgebiete des Gonen-Tshai (Aesepus). Balia-Bazarkioi wieder liegt unfern von dem Punkte, an welchen die Karten die Lage der alten mysischen Stadt Skepsis verzeichnen. Die geologische Karte von P. v. Tchihatchef giebt für diese Gegend alte Schiefer, Thonschiefer und Kalk der Uebergangsformation, Syenit und Trachyt an.

Es sind unter den von Herrn Manzavinos eingesandten fossilführenden Triasgesteinen mehrere Vorkommnisse, die aber keineswegs, wie es scheint, schärfer von einander getrennt werden können, zu unterscheiden.

Das älteste dieser Gesteine dürfte nach den beigelegten Notizen des Herrn Manzavinos der schon von Prof. Neumayr erwähnte, Halobien führende Schiefer sein, ein dunkelgefärbtes, theilweise schwärzlichgrünes, feinglimmeriges, in Thoneisenstein übergehendes oder Thoneisensteinlagen einschliessendes Gestein, welches wirklich gewissen Abänderungen des nordalpinen *Halobia rugosa*-Schiefers zum Verwecheln ähnlich sieht und neben spärlichen Pflanzenresten vorzüglich eine Halobia führt, welche der *Halobia rugosa* Gümb. sehr nahe verwandt ist und weiterhin als *H. Neumayri* n. sp. beschrieben werden soll. Aus diesen Schiefere oder Schieferthonen scheint sich nach oben ein Sandstein zu entwickeln, welcher nach den Angaben des Herrn Manzavinos thatsächlich an einer Stelle (zwischen der Memishquelle [Memish-oghlu] und dem Garten von Bumbulla) auf den Schiefere gelagert beobachtet wurde. Es stammen von dieser Localität zunächst plattige Sandsteine mit feinen weissen Glimmerschüppchen; nach oben wird der Sandstein dickbankiger und nähert sich in seinem Aussehen sehr dem Lunzer Sandsteine der nordalpinen oberen Trias. Sehr zähe, massige, verkohlte Pflanzenreste einschliessende Sandsteine, die zum Theil in Quarzit übergehen, scheinen ebenfalls diesem Niveau anzugehören (Localität Gümüşlü).

Andererseits geht dieser Sandstein offenbar in ein mehr oder weniger kalkiges Gestein über, von dessen einzelnen Handstücken bisweilen schwer zu sagen ist, ob man sie noch zum Sandstein zählen oder bereits für Kalk erklären solle. Es ist zum grossen Theile ein unreines, grau oder gelblichgrau gefärbtes, sandig verwitterndes Gestein mit zahlreichen Einschlüssen und Geröllen heller Kalke. Von der Localität Kyzyl-tepe heisst es auf einem der von Herrn Manzavinos beigelegten Zettel: „Oestlicher Abhang des Kyzyl-tepe; die Kalksteine sind oben, die Schiefer unten, die Neigung ist nach Südost.“ Da nun

andererseits auch die Sandsteine als auf dem Schiefer liegend angegeben werden, so dürfte jedenfalls soviel sichergestellt sein, dass die Schiefer mit *Halobia Neumayri* das älteste Niveau repräsentieren und dass entweder an verschiedenen Punkten bald die Sandsteine, bald die sandigen Kalke über dem Schiefer liegen, oder dass vielleicht die Schichtfolge Schiefer, Sandstein, Kalk vorhanden ist. Im letzteren Falle würde man es mit einer ganz analog entwickelten Serie eng mit einander verbundener Gesteine und Niveaus zu thun haben, wie in den Regionen der Nordostalpen, wo die Reingrabener Schiefer, Lunzer Sandsteine und Oppoutitzer Kalke auftreten, ohne dass hiemit auch nur angedeutet sein soll, dass diese beiden Schichtfolgen einander auch wirklich entsprechen.

Diese oberen sandigen und unreinen dunklen Kalke von Balia-Maden (Localitäten: östlicher Abhang des Kyzyl-tepe, nordöstlich von der Hütte des Mustapha) haben die Hauptmasse der von Herrn Manzavinos aufgesammelten Petrefakten geliefert; es sind neben verkohlten Pflanzenresten insbesondere Lamellibranchiaten und Brachiopoden, seltener Cephalopoden und Gasteropoden in diesen Gesteinen eingeschlossen.

Ausser diesen Vorkommnissen und wie es scheint, im Auftreten ohne Zusammenhang mit ihnen, liegt noch ein Gestein vor, welches als von Ary-Maghara (Bienen-grube, nordöstliche Traverse) stammend angegeben ist. Es ist ein dunkel violettgraues, feinsandig-glimmerig ausschendes, zähes, kalkiges Gestein, das in ziemlich zahlreichen, aber durchaus ungenügend erhaltenen Exemplaren eine Bivalve enthält und vorläufig nicht mit Sicherheit als triadisch angesprochen werden kann, daher besser unberücksichtigt bleibt.

Es soll nun die Beschreibung der aus den voranstehend bezeichneten Gesteinen stammenden Fauna mitgetheilt werden, und zwar derart, dass die beiden Niveaus der Schiefer und der sandigen und unreinen Kalke getrennt zur Darstellung kommen.

I. Fauna der Schiefer mit *Halobia Neumayri* m. von Balia-Maden.

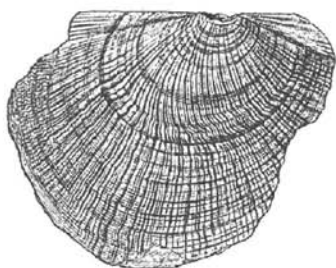
Halobia Neumayri nov. spec.

Halobia aff. *rugosa* Gümb. bei Neumayr im Anzeiger der kais. Akad. d. Wissensch., mathem.-naturw. Cl. 1887, XXII, pag. 242.

Eine Form, die der *Halobia rugosa* Gümb. in der Gesamtgestalt ausserordentlich nahe steht und sich von derselben nur durch ihre Sculptur unterscheidet. Der Wirbel liegt wie bei *Halobia rugosa* stark excentrisch nach vorn, zwischen den beiden vorderen Dritteln des Schlossrandes. Das vordere Ohr ist breit, stark von der übrigen Schale abgesetzt, durch undeutliche Furchung in einen schmäleren äusseren und einen breiteren inneren Theil zerfallend, von welchen der letztere Spuren nach einwärts gerichteter Anwachsstreifung zeigt, ähnlich dem Bysusauschnitt der Pectiniden. Auch ein hinteres Ohr ist vorhanden und völlig deutlich ausgebildet, von der übrigen Schale abgesetzt und

mit auffallend schräger Anwachsstreifung versehen, ausserdem dadurch schärfer markirt, dass die gröberen concentrischen Runzeln der übrigen Schale ihm zu fehlen pflegen. Die Anwachsrunzelung ist zumeist kräftig ausgebildet; etwa 15—16 Millimeter vom Wirbel entfernt macht sich eine besonders starke Unterbrechung bemerkbar, in welcher die erste durchgreifende Knickung der Rippen eintritt. Jenseits dieser Unterbrechung treten die concentrischen Runzeln besonders nächst dem hinteren Schlossrande stark hervor.

Die Radialfurchen sind zahlreich, scharf eingeschnitten, schon nahe dem Wirbel beginnend und derart gekrümmt, dass ihre Convexität sich gegen rückwärts richtet. Die am meisten nach rückwärts



gelegenen werden bisweilen so stark von der radialen Richtung abgelenkt, dass bei ihnen schon vor jener starken Wachstumsunterbrechung eine Wiederumbiegung in radiale Richtung eintritt (oberes der beiden nebenstehend abgebildeten Exemplare), gleichsam um die starke Convexität wieder auszugleichen. Der dem hinteren Schlossrande zunächst liegende (respective dem hinteren Ohre benachbarte) Theil vor jener ersten concentrischen Unterbrechung bleibt dabei entweder ganz frei von Furchen oder besitzt nur einige verschwommene Spuren solcher; erst jenseits der Hauptunterbrechung stellen sich auch nächst dem hinteren Ohre mehr oder minder deutliche Furchen ein. Auch nächst dem vorderen Ohre bleibt eine schmale Partie rippenfrei oder ist nur sehr undeutlich berippt. Jenseits der Hauptunterbrechung sind

die Rippen und Furchen mehr radial gestellt und von da an constant, bei manchen Stücken (das untere der beiden abgebildeten) ausserordentlich kräftig, zickzackförmig hin- und hergebogen, was dadurch hervorgebracht wird, dass die dicht gedrängten concentrischen Runzeln nicht flach, sondern kammförmig erhaben sind und in schiefer Richtung, nicht vertical von den radialen Furchen geschnitten werden. Zwischen den stärkeren primären Radialfurchen erscheinen in ziemlich unregelmässiger Anordnung feinere und gegen den Rand verwischt sich die gesammte Sculptur, wodurch die Oberfläche jener von *Hal. rugosa* ähnlich wird. Taf. IV, Fig. 7 bei E. v. Mojsisovics „Ueber die triadischen Pelecypodengattungen *Daonella* und *Halobia*“ giebt ein sehr gutes und charakteristisches Bild der *Halobia rugosa*, auf welches hier zum Vergleiche mit unserer Art hingewiesen sei. Die von E. v. Mojsisovics gegebene Gattungsdiagnose von *Halobia* (l. c. pag. 7) muss dahin ergänzt werden, dass gewisse Halobien auch ein deutlich entwickeltes hinteres Ohr besitzen, wie aus der hier gegebenen Beschreibung hervorgeht. Das gilt auch für *Halobia rugosa*, vielleicht

auch für andere Formen dieser Gruppe, so für *H. Zitteli* Lindstr. von Spitzbergen.

So nahe *Halobia Neumayri* in ihren Umrissen der *H. rugosa* steht, so leicht unterscheidet sie sich von derselben durch ihre eben beschriebene schärfere Sculptur. Von den übrigen verwandten und als Gruppe der *Halobia fallax* von E. v. Mojsisovics zusammengefassten Halobien erinnert *Halobia fallax* in der Ornamentirung ihrer Wirbelpartie recht lebhaft an unsere Art, gehört aber wie *H. superba* zu jenen Formen, bei denen jenseits der Hauptunterbrechung der Verlauf der Furchen wieder ein gerader wird. *H. intermedia* kann zum Vergleiche nicht herbeigezogen werden, da sie eine viel breitrippigere Form ist, die E. v. Mojsisovics nur in ungenügenden Bruchstücken gekannt hat; auch ist ihr Wirbel weit weniger excentrisch gelegen. Der mehr gerade Verlauf der Rippen bei *H. Zitteli* von Spitzbergen schliesst auch diese Art von einem näheren Vergleiche mit unserer Form aus und auch *H. Hochstetteri* von Neuseeland scheint sich enger der *H. Zitteli* als der *Halobia rugosa* anzuschliessen. Die Hauptunterschiede dieser letztgenannten und der *H. Neumayri* liegen, wie aus der oben gegebenen Beschreibung hervorgeht, hauptsächlich in der bei *H. Neumayri* näher am Wirbel beginnenden radialen Furchung, deren stärker hervortretenden Convexität, in dem Fehlen der Furchen nächst dem hinteren Ohre und in der kräftigeren Sculptur überhaupt, während diese auf der Schale von *H. rugosa* gleichmässiger entwickelt und ausserordentlich verschwommen und schwach ausgebildet ist. Diese Verschwommenheit wird hervorgebracht durch die grosse Menge und geringe Tiefe der Furchen, zwischen denen sich noch eine grosse Anzahl feiner Nebenfurchen entwickeln, so dass schliesslich die gewöhnlich breiten und flachen Halobienrippen bei dieser Form auf scharfkantige, schmale Räume zusammenschmelzen, welche für *H. rugosa*, wie schon E. v. Mojsisovics hervorhebt, ganz besonders charakteristisch sind. Auch *H. Neumayri* besitzt dieselben nicht, sondern ihre Rippen nähern sich denen der übrigen Halobien. Bei *Halobia rugosa* sind im Gegensatz zu den übrigen Formen die Furchen breiter als die Rippen. Die concentrische Runzelung, die bei *H. rugosa* am stärksten an den Wirbelpartien auftritt — und zwar hier nahezu mit Ausschluss der Radialsculptur — erstreckt sich bei *H. Neumayri* gleichmässiger über die gesammte Schale. Diese Unterschiede in der Sculptur geben bei aller Aehnlichkeit in den allgemeinen Umrissen den beiden Arten doch ein sehr verschiedenes Aussehen.

H. Neumayri scheint in den Schiefeln und den damit verbundenen Thoneisensteinlagen von Balia-Maden durchaus nicht selten vorzukommen.

Pecten (Leptochondria nov. subgen.) aeolicus nov. spec.

Tab. II, Fig. 13.

Aus einem Stücke zähen Thoneisensteins wurden mehrere gewölbte und zwei ganz flache Klappen einer pectenartigen Bivalve gewonnen, welche aller Wahrscheinlichkeit nach zusammengehören.

Die gewölbte Klappe besitzt sehr wenig abgesetzte, mit der übrigen Schale nahezu zusammenfliessende Ohren, von denen das linksseitige (von aussen gesehen) fast constant ein wenig breiter und zugleich weniger schräg abgestutzt zu sein scheint als das der entgegengesetzten Seite; es würde das erstere muthmasslich als vorderes Ohr anzusehen sein.¹⁾ Die Berippung der Schale ist ziemlich unregelmässig, die Hauptrippen beginnen in geringer Zahl (ungefähr 10) nächst dem Wirbel; zwischen sie schalten sich entfernter vom Wirbel ebenfalls 10 kaum viel schwächere ein und weiterhin entstehen zwischen diesen Hauptrippen noch in jedem Zwischenraume meist 2, wieder unter einander ungleiche Rippchen. Es herrscht somit in der Berippung eine ziemlich weitgehende Unregelmässigkeit, in einem Zwischenraume können auch 3 feinere Rippchen oder nur ein solches vorhanden sein. Gegen die Flanken hin erscheint die gesammte Berippung feiner und dichter gedrängt, die Ohren sind nahezu oder ganz frei von Rippen. Alle Rippen sind dünn, rundlich, fadenförmig, sie entwickeln sich durchwegs selbständig, niemals durch Spaltung. Sie sind fast immer unbedeutend wellig hin- und hergebogen, überdies durch die stärkeren Anwachsringe meist verschoben, durch die äusserst zarte und dichte feinere Anwachsstreifung oft ein ganz klein wenig rauh. Gegen den Unterrand hin verwischt sich die gesammte Berippung recht beträchtlich. Der Rand verflacht sich überhaupt. Die beiden rechtsseitigen Klappen, welche aus demselben Gesteinsstücke stammen, sind fast ganz eben, nur in ihrem oberen Theile kaum merklich vorgewölbt, besitzen eine ganz ähnliche, aber weit undeutlichere Berippung, etwa so wie jene des Unterrandes der gewölbten Klappen. Das hintere Ohr ist gar nicht von der übrigen Schale abgesetzt, das vordere durch einen tiefen Byssusausschnitt abgetrennt. Leider sind diese Deckelklappen nicht zum Besten erhalten, doch dürfte nebenstehende Skizze ein ziemlich richtiges Bild derselben geben. An einer der grossen, respective gewölbten Klappen ist der Schlossrand zu beobachten. Es besteht aus einer sehr niedrigen, die ganze Breite des Schlossrandes einnehmenden Area, in deren Mitte eine äusserst flache, kaum vertiefte, breitreieckige Grube liegt.



Vorausgesetzt nun, dass die beiden verschiedenen Klappen aus demselben kleinen Gesteinsstücke — wie es wohl wahrscheinlich ist — wirklich zu einer und derselben Form gehören, so stösst die Fixirung der generischen Stellung dieser Form auf nicht unbeträchtliche Schwierigkeiten. Von verwandten Formen ist es fast allein *Pecten inaequistriatus* Goldf. (nach Giebel: Licskau, pag. 21, Tab. II, Fig. 18), auf den man beim Vergleiche geführt wird, eine Form oder Formengruppe, welche bekanntlich unsicher zwischen Pecten, Avicula und Monotis hin- und herschwankt, neustens von den Meisten wieder zu Monotis

¹⁾ Fig. 13 zeigt das rechtseitige Ohr ein wenig kräftiger entwickelt. Das ist ein Umstand, welcher vielleicht dagegen spricht, dass die erwähnten flachen Klappen zu dieser Art gehören.

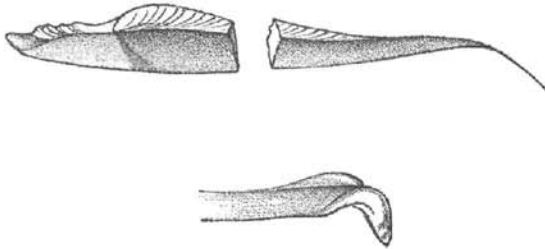
gestellt wird. Doch wird für diese Formen von keiner Seite das Vorhandensein eines Byssusohres angegeben, daher trotz aller Aehnlichkeit in der äusseren Form und in der Sculptur die kleinasiatische Art — immer vorausgesetzt, dass die erwähnte flache rechte Klappe wirklich ihr angehört — nicht weiter mit ihnen verglichen werden kann. Ebenso entfällt der weitere Vergleich mit *Monotis* überhaupt. Es wäre also zunächst an *Pseudomonotis* zu denken. Allein alle sicheren *Pseudomonotis*-arten (Typus: *Pseudom. speluncaria* des Zechsteins) sind ausgesprochen ungleichseitige, aviculaartige Formen, so dass auch an eine Zutheilung zu dieser Gattung nicht gedacht werden kann; überdies würde einer solchen auch das Schloss des *P. aeolicus* widersprechen. Würde die hier beschriebene Form aus paläozoischen Schichten stammen, so wäre zunächst an das Genus *Aviculopecten* zu denken, das viele ähnliche Formen in sich begreift. Aber auch die Charakteristik von *Aviculopecten* schliesst die hier beschriebene Form aus, indem diese Gruppe ungleichseitige Arten mit einer dem Schlossrande parallelen Ligamentfurchung in sich begreift. Es bleibt also nur noch *Pecten* im weiteren Sinne übrig, obschon ebenfalls nicht leicht eines der zahlreichen Subgenera und Genera, in welche die ursprüngliche Gattung zerspalten wurde, als geeignet zur Aufnahme des *P. aeolicus* bezeichnet werden kann, wenn man an der Fassung derselben festhalten will. Es dürfte sich demnach wohl als der beste Ausweg die Aufstellung eines eigenen subgenerischen Namens für diese Form empfehlen, als welchen ich „*Leptochondria*“ vorschlage. *Leptochondria* umfasst gleichseitige, ungleichklappige Pectiniden mit ganz undeutlich abgesetzten Ohren, deren Schlossrand eine sehr breite niedrige Area, in der Mitte mit ganz unmerklich vertiefter breitreieckiger Grube aufweist; die linke Klappe ist gewölbt, die rechte flach, deckelförmig, mit tiefem Byssusausschnitte unter dem vorderen Ohre. Die Schalenstructur der einzigen bisher hierher zu stellenden Art ist eine fein und unregelmässig gerippte, die Rippen sind durch Anwachsringe zumeist verschoben.

Pergamidia nov. gen. *Eumenea* nov. spec.

Tab. III, Fig. 1—3.

Eine dickschalige aviculaähnliche Bivalve, wohl das häufigste und auffallendste Fossil der Schiefer mit *Halobia Neumayri*. Beide Klappen gleichgestaltet, beiderseits geflügelt, der hintere Flügel durch ein sehr schwach ausgeprägtes Eck von dem nicht ausgebuchteten Hinterrande abgesetzt. Das vordere Ohr sehr dickschalig, weit am Vorderrande herabziehend und hier einen ungemein stark entwickelten Byssusausschnitt begrenzend, der sich über nahezu zwei Drittel der Höhe des Vorderrandes erstreckt (Fig. 3a); der Vorderrand der Muschel klapft demnach in einer ungewöhnlich weitgehenden Weise. Schlossrand dick, innen der ganzen Länge nach mit rinnenartig vertiefter Ligamentarea versehen; diese Rinne erstreckt sich auch auf den vorderen Flügel, ist aber hier seichter und wird von der tieferen Rinne des hinteren Flügels durch einen schwach angedeuteten niedrigen Absatz geschieden, welcher Absatz der vorderen Begrenzung der schiefen Bandgrube bei *Avicula*

zu entsprechen scheint. Noch undeutlicher als in der rechten ist dieser Absatz in der linken Klappe — vergl. nebenstehende Zinkotypien,



während Fig. 2 auf Tab. III nach einem gerade an dieser Stelle verbrochenen Exemplare gezeichnet ist. Die untere Begrenzung des rückwärtigen Theiles dieser Ligamentfurche gegen das Innere der Schale ist völlig geradlinig und scharf bis gegen den Rand hinaus.

*Die hier beschriebene Form erreicht beträchtliche Dimensionen, das grösste der mir vorliegenden Exemplare wird nahezu 1 Decimeter lang und fast ebenso hoch. Es ist das in Fig. 1 in reducirter Grösse abgebildet. Die Gestalt der Klappen variirt ein wenig; ein schmäleres Exemplar ist in Fig. 3 in seiner linken Klappe dargestellt. Die Zuwachsstreifung tritt nur stellenweise ein wenig deutlicher hervor, andere Sculptur ist nicht einmal in Spuren vorhanden. Die dicke Schale ist in Spath umgewandelt.

Die rinnenförmige Bandgrube und der ungewöhnlich weitklaffende Vorderrand beider Klappen dieser Form lassen es wohl gerechtfertigt erscheinen, dass für dieselbe eine eigene generische Abtheilung errichtet wurde.

Im Schiefer mit *Halobia Neumayri* sowohl als in den begleitenden Sandsteinen; eine zweite Art, die weiterhin zu beschreiben sein wird, auch in den Kalken von Balia-Maden.

? *Posidonomya pergamena* nov. spec.

Mit *Halobia Neumayri* auf denselben Gesteinsstücken tritt in sehr zahlreichen, aber durchwegs verdrückten und verzerrten Individuen eine Bivalve auf, welche provisorisch ihren Platz bei *Posidonomya* finden mag. Die Abbildungen, welche F. v. Hauer in Denkschr. d. kaiserl. Akad. 1850, II. Bd., Tab. III, Fig. 7, 9 giebt, entsprechen ziemlich genau dieser Form, die bisweilen noch ein wenig grösser zu werden scheint. Der Wirbel ist immer völlig zerdrückt, daher der Schlossrand nicht blosszulegen; derselbe war jedenfalls nur kurz und von den Seitenrändern kaum merklich abgesetzt. Die Oberfläche der Schale zeigt concentrische Anwachsstreifung und gröbere Anwachsringe, stellenweise auch eine Art radialer Runzelung, welche aber wohl Folge der Verdrückung ist.

In den zähen eisenschüssigen Lagen sind diese Bivalven weniger verdrückt, aber nur als Steinkerne erhalten; sie werden dann theilweise höher, nehmen bisweilen eine starke concentrische Wellung an und erinnern dann auf's lebhafteste an Stoppani's *Ostrea Pictetiana* des Infralias (Tab. 37), nur zeigen sie nie jene Anwachsstelle, welche Stoppani bei dieser Art zeichnen lässt.

Dieselbe Bivalve scheint auch in den weiterhin zu besprechenden Kalken aufzutreten, wie gezeigt werden soll.

Es ist ferner nicht ausgeschlossen, dass die oben erwähnten Bivalvenreste der Localität Ary-Maghara ebenfalls dieser Art angehören. Das verschiedene Aussehen des Gesteins ist vielleicht darauf zurückzuführen, dass es von einem frischen Grubenanbruche genommen wurde.

Corbis spec.

Sehr ähnlich der später zu beschreibenden grossen *Corbis Manzavini* aus den Kalken, aber weit kleiner bleibend, entsprechend feiner concentrisch gefurcht und mit weiter rückwärts liegenden Wirbeln. Mit *Pergamidia Eumenea* und *Halobia Neumayri* zusammen von der Localität Memish-oghlu.

Ausser den hier beschriebenen Arten treten besonders in den verwitternden, zu einer gelben staubigen Masse zerfallenden Thoneisensteinen noch andere Arten auf. Es liegen in Steinkernen und Hohl-drücken vor insbesondere eine kleine *Nucula* und mehrere *Pleurotomaria*-artige Gasteropoden. Mit ihnen zusammen fand sich ein Fragment einer grossen *Gyroporella*, das circa 7 Millimeter im Durchmesser hat und in unregelmässige Ringe zu zerfallen beginnt; die innere Structur ist durch Späthigwerden gänzlich verwischt.

Endlich liegt aus den grünlichschwarzen sandigen Schieferen mit *Halobia Neumayri* ein Pflanzenrest vor, welchen Herr Hofrath D. Stur zu untersuchen und zu bestimmen die Güte hatte. Es ist: *Heeria Lunzensis Stur.*

II. Fauna der Kalke mit *Spirigera Manzavini* m. von Balia-Maden.

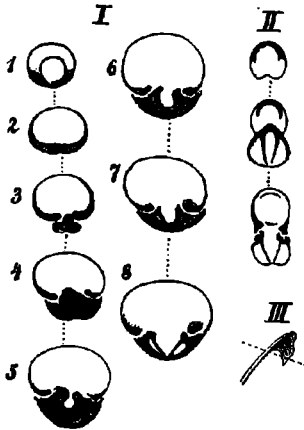
Terebratula turcica nov. spec.

Tab. I, Fig. 6, 7, 8.

Vom Aussehen einer etwas plump gestalteten *Ter. gregaria* *Suess*, leicht bicipit, mit besonders kräftig verdickten Schnabel- und Schlosspartien. Der Schnabel ist nur wenig vorgebogen, ungewöhnlich schief abgeschnitten, daher die Endöffnung ansehnlich gross und weit. Die Figuren 7 und 8 sind nach Stücken mit wohl erhaltener Mündung gezeichnet. Der Wirbel der kleinen Klappe mit Septum. Schale sehr fein und dicht punctirt.

Ganz eigenthümlich ausgebildet erweisen sich die Schnabel- und Schlosspartien. Die Schnabelöffnung erscheint ringsum, auch nach innen, geschlossen, was bei einzelnen Exemplaren schon äusserlich wahrgenommen werden kann. Beim Beginne des Anschleifens erweist sich die Aussenwand des Schnabels als ungewöhnlich verdickt, später löst sich eine innere Lamelle von der Aussenwand ab und der Schriff zeigt eine

halbmondförmige Figur, welche beide Lamellen mitsammen bilden. Nachdem diese Verdoppelung der Aussenwand bereits verschwunden ist, erscheint der Schnabel noch immer als geschlossener Ring; an der Innenseite desselben stossen die verdickten Wände in einer Naht zusammen. Nun erst zeigt sich im Schlitze der massive Wirbel der kleinen Klappe, in welchem sich weiterhin die Zahngrubenstützen entwickeln, welche in der Mitte der kleinen Klappe zusammenstossend das Medianseptum bilden. Zahnstützen der grossen Klappe sind nicht vorhanden.



Ein zweites, sehr schräge durchgeschliffenes Exemplar zeigt naturgemäss alle diese Bildungen in rascherer Reihenfolge, theilweise zu gleicher Zeit (nebenstehende Fig. II).

Die eigenthümliche innere Nebenlamelle der Aussenwand des Schnabels ist auf eine sehr kräftige Verdickung der Schalenwand und Umstülpung des Schnabelrandes nach innen zurückzuführen, wie Medianschliffe lehren. Ein durch die Fig. III des Medianschliffes in der Richtung der punktirten Linie gelegter Schnabelschliff giebt dann natürlich die doppelte Lamelle und halbmondförmige Figur der Schnabel-aussenwand.

In der Schlosseinrichtung steht, abgesehen von der Verdoppelung des Aussenrandes des Schnabels, *Ter. turcica* dem Typus der rhätischen *Terebratula gregaria* (*Rhaetina Waagen*) am nächsten (vergl. Zugmayer, Taf. I, Fig. 7 mit nebenstehender Fig. 8).

Terebratula turcica ist eines der häufigsten Fossile in den Kalken vom östlichen Abhange des Kyzyl-tepe bei Balia-Maden. Die grössten Exemplare werden nur wenig grösser als das Tab. I, Fig. 8 abgebildete, sehr gut erhaltene Stück.

Rhynchonella anatolica nov. spec.

Tab. I, Fig. 5.

Wie *Terebratula turcica* an die rhätische *Ter. gregaria*, so erinnert eine nur in wenigen Stücken von Balia vorliegende *Rhynchonella* an die rhätische *Rh. fissicostata* *Suess*.

Es ist eine Form mit ungefähr 24-25 vom Wirbel ausstrahlenden Rippen, von denen 10 einer Mittelregion entsprechen, welche aber nur in der breiten Stirnzunge der grossen Klappe ausgesprochen ist, während derselben ein eigentlicher Sinus fehlt. Die Seiten sind neben dem Wirbel der kleinen Klappe ein wenig ausgehöhlt. Die Stirncommissur ist ungewöhnlich hoch und scharf gezackt, wie das bei *Rhynchonella fissicostata* wohl kaum jemals vorkommt; auch scheinen die Rippen durchaus selbständig vom Wirbel an zu verlaufen, nicht zu spalten, wie es einige bei *Rh. fissicostata* stets zu thun pflegen. Die Rippen sind nicht so scharfkantig wie bei der rhätischen Art, sondern

abgerundet. Ob diese Merkmale eine gewisse Constanz besitzen, kann vorläufig nicht entschieden werden. Vorläufig glaube ich wenigstens auf Grund der scharf gezackten Stirncommissur diese Form nicht mit *Rh. fissicostata* vereinigen zu können.

Rhynchonella levantina nov. spec.

Tab. I, Fig. 1—4.

Wie die rhätische *Rhynchonella fissicostata* in *Rh. subrimosa* eine constante Begleitform besitzt, so erscheint auch *Rh. anatolica* mit einer durch schwächere Berippung ausgezeichneten analogen Form vergesellschaftet. Dieselbe ist indessen weit stärker berippt als die rhätische *Rh. rubrimosa* das in der Regel zu sein pflegt und entfernt sich in Folge dessen weiter von dieser als *Rh. anatolica* von *Rh. fissicostata*.

Es ist eine kleine, zumeist symmetrische, nur selten unsymmetrische (Fig. 2) Form mit 10—14 Rippen, deren 4—5 mittlere einem merklich vertieften Sinus der grossen Klappe, respective einer Erhöhung der kleinen Klappe entsprechen. Die Rippen sind einfach, wenig kräftig und entspringen unweit der Wirbel. In der Gesamtgestalt, speciell in der Breite, unterliegt diese Form beträchtlichen Schwankungen, einzelne Stücke werden darin gewissen Abänderungen der *Rh. subrimosa* recht ähnlich, insbesondere den von Zugmayer, Tab. IV, Fig. 27 abgebildeten schmälern Formen. Die echte *Rh. rubrimosa* der Kössener Schichten besitzt aber entfernter vom Wirbel ansetzende, oft nur auf den Stirnrand beschränkte Rippen, während Zugmayer vorzugsweise solche Stücke zur Abbildung gebracht hat, welche eine durchgreifendere Berippung, also Annäherung an *Rh. fissicostata* zeigen. Ein Vergleich der Abbildungen der *Rh. levantina* mit den von Suess gegebenen Abbildungen der *Rh. subrimosa* lässt demnach die Unterschiede beider greller hervortreten.

Von anderen Arten der alpinen Trias ist es die von mir beschriebene *Rh. carantana* der Bleyberger Carditaschichten, die der *Rh. levantina* am nächsten steht; doch ist das einzige bisher bekannte Stück der Kärntener Art schmaler als *Rh. levantina*. Vielleicht wird reichlicheres Materiale von derselben erlauben, beide Arten zu vereinigen. *Rhynchonella Concordiae* m. des Dachsteinkalkes ist im Allgemeinen spärlicher berippt als die hier beschriebene Art und gehört einem anderen Typus an.

Rhynchonella levantina scheint eine der häufigeren Arten des Trias von Balia-Maden zu sein.

Spirigera Manzavini nov. spec.

Tab. I, Fig. 9—11.

Unter voranstehendem Namen sei ihrem Entdecker und Einsender, Herrn Bergwerksdirector N. Manzavinos zu Ehren, eine der schönsten und auffallendsten Arten der Fauna vom Kyzyl-tepe bei Balia-Maden beschrieben und eingeführt. Wie die vorangehenden Brachiopodenarten, findet auch diese in einer rhätischen Form der Alpen, der grossen

Spirigera oxycolpos Emmer., ihr Seitenstück, ohne doch mit derselben identisch zu sein.

Spirigera Manzavini steht in der Grösse den grössten Exemplaren der alpinen *Spirigera oxycolpos* nicht nach, bleibt zwar etwas kürzer als diese Art, übertrifft sie dagegen namhaft in der Breite. Während *Spirigera oxycolpos* durch nahezu kreisrunde Form ausgezeichnet ist, besitzt *Spirigera Manzavini* eine quersechseckige Gestalt, welche durch Fig. 9 recht entsprechend wiedergegeben ist. Manche Stücke sind gegen den Stirnrand hin noch merklich verbreitert. Die Wölbung der Klappen ist eine nur geringe, weshalb *Sp. Manzavini* im Vergleiche mit *Sp. oxycolpos* flach erscheint. Der Schnabel der Art von Balia ist nicht übergebogen, sondern nur ein wenig vorgebogen, die Endöffnung gross, insbesondere im Vergleiche mit der winzigen Schnabelöffnung der Kössener Art. Ein Fragment der grossen Klappe erlaubte die Schlossregion mit ihrer gut entwickelten Area und dem offenen Deltidium sammt den Schlosszähnen vollkommen blosszulegen (Fig. 11).

Die Anwachsstreifung der Schale ist nicht so fein und dichtgedrängt wie bei *Sp. oxycolpos*, sondern die Wachstumsunterbrechungen bilden eine Reihe stark markirter, schärferer Absätze in etwas unregelmässigen, meist ansehnlich weiten Zwischenräumen. Darin steht diese Art der neuseeländischen *Spirigera Wreyi* Suess (Novarareise, geol. Theil I, 2. Abth.: Paläont. v. Neuseeland, pag. 28, Tab. VII, Fig. 3) nahe. Jugendformen von *Sp. Manzavini* (Fig. 10) dürften kaum von solchen der *Sp. oxycolpos* (vergl. Suess, Rhät. Brach. Tab. I, Fig. 5 bis 8) zu unterscheiden sein.

Die Schale der *Sp. Manzavini* ist faserig, innen eigenthümlich radial-lamellar zusammengesetzt. Ein angeschliffenes Bruchstück zeigte auch den einen Spiralkegel, dessen Umgänge aus einer einfachen Lamelle bestehen, welche die commaformige Verdickung besitzt, wie jene von *Sp. oxycolpos* (Suess, l. c. Tab. I, Fig. 20).

Es dürfte nach voranstehender Beschreibung kaum nöthig sein, nochmals die Unterschiede dieser hier beschriebenen Art gegen *Spirigera oxycolpos* hervorzuheben. *Spirigera Manzavini* ist nach dem mir vorliegenden Materiale eines der häufigsten Fossile des Kalkes vom Kyzyltepe bei Balia-Maden, so dass sie gewissermassen als bezeichnende Form desselben betrachtet werden kann.

Spiriferina cfr. *Emmrichii* Suess.

Tab. I, Fig. 12.

Waren die bisher beschriebenen Brachiopoden, wenn auch rhätischen Arten nahe verwandt, doch specifisch von ihnen zu trennen, so dürfte es kaum möglich sein, die wenigen bis jetzt aus der Fauna von Balia-Maden vorliegenden Reste von Spiriferinen von rhätischen Arten der Alpen zu unterscheiden.

Die Tab. I, Fig. 12 abgebildete Schnabelklappe ist ohne Zweifel eine Repräsentantin der sehr variablen Gruppe der *Spiriferina Emmrichii*, und zwar eine jener gleichmässig und sparsam berippten, wenig sinuirten Formen, welche auf den ersten Blick lebhaft an die ältere *Spirif. (Mentzelia) Köveskaliensis* Suess erinnern (vergl. Abhandl. d.

k. k. geol. Reichsanstalt. XIV, pag. 284), sich aber durch ihren tripartiten Schnabel als Angehörige der Emmrichii-Gruppe verrathen. Die Sinusfalten sind bei dieser sparsam berippten Form nur in der Zweifzahl vorhanden.

Auf eine weit verschiedene Form der Emmrichii-Gruppe, und zwar auf die grob gerippte *var. acerrima m.*, welche von Dernö in Ungarn bekannt wurde, dürfte mit grosser Wahrscheinlichkeit ein Bruchstück einer Spiriferina mit tripartitem Schnabel und mit Rippen im Sinus, sonst vom Aussehen der Muschelkalkart *Sp. fragilis*, zu beziehen sein. Wir hätten also hier wie zu Dernö und in den Starhemberger Schichten Niederösterreichs sehr verschiedene Formen dieses Typus vergesellschaftet.

Spiriferina Suessii Winkl.

Eine einzelne grosse Klappe dieser für Kössener Schichten so charakteristischen Art, welche sich aber auch bereits tiefer, im Bereiche des Hauptdolomits, respective Dachsteinkalks in identischen oder doch sehr nahestehenden Formen wiederholt gefunden hat, ähnlich wie *Spirigera oxycolpos*. In demselben Gesteinsstücke mit einem Exemplare der *Spirigera Manzavini*.

Discina spec.

Tab. I, Fig. 13.

Eine *Discina* von länglicher hochgewölbter Gestalt und ziemlich guter Erhaltung.

Lima (Plagiostoma) mysica nov. spec.

Tab. II, Fig. 1.

Eine dünnschalige und fast vollkommen glatte *Lima*, welche nur ganz nahe dem Vorder- und dem Hinterrande einige äusserst schwache, mit freiem Auge kaum wahrnehmbare Spuren von Radialstreifung besitzt. Der vordere Schlossrand der abgebildeten rechten Klappe ist ein wenig concav, das hintere Ohr ragt nur sehr wenig hervor, immerhin aber ist es deutlicher wahrnehmbar, als die Figur das erkennen lässt.

Lima mysica gehört einem in triadischen und jurassischen Ablagerungen sehr verbreiteten Typus an. Am nächsten unter den bekannten alpinen Arten steht ihr wohl *Lima (Plag.) nuda Parona* aus lombardischen Raibler Schichten (Studio monogr. della Fauna Raibliana di Lombardia, 1889, pag. 83, Tab. IV, Fig. 5); dieselbe ist aber viel grösser und besitzt starke Anwachsstreifung. Sehr ähnlich ist auch *Lima (Plag.) praecursor Qu.* (Jura, Tab. I, Fig. 22—24), doch meint Quenstedt, dass sie nicht ganz glatt gewesen sei.

Lima (Radula) Baliana nov. spec.

Tab. II, Fig. 3.

Eine Form aus der Verwandtschaft der besonders im Lias und Jura verbreiteten duplicaten Limen, welche dadurch ausgezeichnet sind,

dass sie in den Zwischenräumen der ziemlich scharf dachförmig gestalteten Hauptrippen eine mehr oder minder deutlich entwickelte Nebenrippe besitzen.

Die abgebildete rechte Klappe ist mit ungefähr 15—16 Rippen bedeckt, welche schmal und dachförmig erhaben sind. Ihre Zwischenräume zeigen zumeist, aber nicht durchgehends, eine sehr schwache Nebenrippe, die sich nur da, wo die Hauptrippen weiter aus einander treten, kräftiger erhebt. Die Ohren sind ziemlich gross, leider nur in den Umrissen blosszulegen gewesen, während fest anhaftendes Gestein ihre Oberfläche verdeckt. Das vordere Ohr ist das grössere, es ist am Vorderrande ein wenig ausgerandet.

So ähnlich manche der beschriebenen Arten der hier angeführten Lima auch sind, so bin ich doch nicht im Stande, eine mit ihr identische namhaft zu machen. Es liegen mehrere, darunter auch doppelt so grosse Exemplare, als das abgebildete ist, vor.

? Hinnites scephidicus nov. spec.

Tab. II, Fig. 9.

Der Gattung *Hinnites* wohl dürfte noch am ehesten der Steinkern einer unregelmässig gestalteten pectenartigen Schale zuzuweisen sein, deren Wirbelpartien stark gewölbt sind, während weiterhin die Klappe viel flacher wird. Die Ohren sind stark ungleich, das rechtseitige (hintere?) viel kleiner als das linksseitige, im Uebrigen ist die Schale mit etwa 10 Hauptrippen verziert, zwischen welche nächst dem Rande in der Regel je 3 feinere Rippen eingeschoben sind.

Diese Form erinnert auf den ersten Blick einigermassen an Parona's *Hinnites Ombonii* aus lombardischen Raibler Schichten, doch ist letztere Art weitaus kräftiger geflügelt, als die kleinasiatische Form.

Pecten mysicus nov. spec.

Tab. II, Fig. 7, 8.

Ein Pecten, dessen gewölbte linke Klappe etwa 60—70 sehr ungleich entwickelte Rippen besitzt, während die wahrscheinlich dazugehörende flache rechte Klappe ein wenig sparsamer berippt ist (Fig. 8 Abbildung derselben von der Innenseite). Auch die Ohren tragen Rippen. Die Anwachsstreifung tritt gegenüber der Radialsculptur in der Stärke merklich zurück.

Pecten Valoniensis Defr. (bei Suess und Opperl: Kössener Schichten, in Sitzber. kais. Akad. XXI, Tab. II, Fig. 8) ist recht ähnlich, aber bei der hier beschriebenen Art sind die Rippen wohl noch ungleichmässiger ausgebildet und die rechte Klappe ist flacher. Da die von Suess-Opperl und die von Moore (Quart. Journ. 1861) gegebenen Abbildungen des *P. Valoniensis* unter einander völlig übereinstimmen, so scheint diese Art recht constante Charaktere zu besitzen, was dafür sprechen würde, die hier beschriebene Form davon zu trennen.

Pecten spec. ind.

Tab. II, Fig. 18.

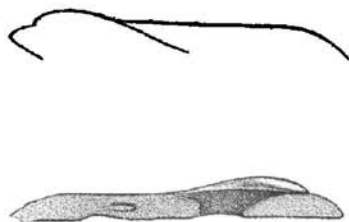
Ein sehr indifferenten glatter Pecten, welcher am ehesten mit Stoppani's *P. inornatus* von Esino verglichen werden kann. Die abgebildete Klappe dürfte die rechte oder Byssusklappe sein, doch ist das des anhaftenden zähen Gesteines wegen nicht sicher festzustellen.

Avicula (? Meleagrina) Foulloni nov. spec.

Taf. II, Fig. 2.

Eine glatte, ziemlich schiefe Avicula, deren stark gewölbte linke Klappe vorliegt. Sie besitzt eine Form, welche lebhaft an jene zahlreicher triadischer Gervillien erinnert, in erster Linie an *Gervillia Meriani Stopp.* (bei Parona, l. c. Tab. VII, Fig. 2, *Avicula spec.* bei Escher, Geol. Bem. Tab. IV.) Aber Parona zeichnet das Gervillien-schloss dieser Art, während an der Form von Balia ein Aviculenschloss blossgelegt werden konnte, wie es nebenstehende Figur zeigt. Diesem zu Folge haben wir es hier mit einer Avicula, vielleicht speciell sogar mit einer Meleagrina zu thun. Meleagrinen sind auch sonst aus der Trias bekannt; ich crinnere nur an *Avicula (Meleagrina) Tundrae Teller* von Werchojansk (Mém. Ac. Imp. Sc. Petersburg 1886, 7. Ser., XXXIII, pag. 133, Tab. XIX, Fig. 9). Aus der alpinen Trias dagegen ist meines Wissens eine Avicula, welche mit der kleinasiatischen Art verglichen werden könnte, bisher nicht bekannt geworden. Die einzige mir bekannte, als Avicula beschriebene Form aus triadischen Ablagerungen, welche der *Avicula Foulloni* nahestehen dürfte, ist die sehr ungenügend erhaltene *Avicula Homfrayi Gabb.* aus der californischen Trias (Geol. Surv. of California by J. D. Whitney; Palaeontology, 1864, vol. I, pag. 29, Tab. VI, Fig. 26). Die Rhätfauuna von Schonen hat einige ähnlich aussehende, zu Avicula gestellte, kleine Formen, so besonders *Avicula Nilssoni Lundgren* (Studier öfver faun. in d. stenkolf. format. i nordvöstra Skane, 1878, pag. 40, Tab. I, Fig. 11, 12).

Es sei bemerkt, dass die Abbildung von *Avicula Foulloni* nicht ganz entsprechend ausgefallen ist, indem das vordere Ohr zu gross gezeichnet wurde. Der Hinterrand dürfte nicht ausgebuchtet gewesen sein, wie die Anwachsstreifung am Uebergange vom Schloss- zum Hinterrande, von welcher nachträglich noch eine Partie blossgelegt werden konnte, vermuthen lässt. Es wurde deshalb ausser der Schlossansicht auch noch eine correctere Aussenansicht des Schlossrandes in den Text beigegeben.



Cassianella angusta nov. spec.

Tab. II, Fig. 15, 16.

Eine sehr schmale, glatte Cassianella, die leider nur sehr ungenügend erhalten ist, da an beiden vorliegenden Exemplaren der hintere Flügel fehlt und eines derselben überhaupt nur Steinkern ist. Der Wirbel ist sehr stark übergebogen und eingerollt. Von St. Cassian liegt in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt eine sehr ähnlich gestaltete Form, welche schwerlich mit *Cass. gryphaeata* vereinigt bleiben kann. Eine, wie es scheint, vollkommen identische Form tritt in den Carditaoolithen vom Segengottesstollen bei Kleinzell in Niederösterreich auf (Bittner, Hernstein pag. 114). Auch Stache bildet (zur Fauna der Bellerophonkalke Südtirols, Jahrb. 1878, pag. 114, Tab. IV, Fig. 19) eine sehr ähnliche schmale ? *Cassianella spec. ab.*

Pergamidia Attalea nov. spec.

Tab. III, Fig. 4.

Ein Bruchstück einer zweiten Art des im Vorhergehenden aufgestellten Aviculidengeschlechtes Pergamidia, von der oben beschriebenen *P. Eumenea* dadurch verschieden, dass der steile Abfall des Mittelfeldes der Schale gegen den vorderen Flügel eine deutliche Rippe trägt, unterhalb welcher, noch näher dem Ohre, die Andeutung einer zweiten sich zeigt. Die Anwachsstreifung ist insbesondere nächst dem Wirbel etwas stärker ausgeprägt als bei der zuerst beschriebenen Art, der hintere Flügel vielleicht etwas schmaler, die Byssusöffnung vorhanden. Obschon das Schloss nicht blossgelegt werden könnte, darf diese Form wohl mit Bestimmtheit schon ihrer äusseren Gestalt wegen zu Pergamidia gestellt werden.

? *Posidonomya pergamena nov. spec.*

Tab. II, Fig. 14.

Diese schon aus den Schiefen angeführte Bivalve tritt auch in den Kalken, wenn auch, wie es scheint, viel vereinzelter auf, wenigstens würde ich das abgebildete Stück nicht von den Formen der Schiefer zu trennen wagen. Von der auf derselben Tafel abgebildeten *Lima mytica* unterscheiden sich diese Bivalven leicht durch den Mangel des hinteren Ohres und durch die gerundete und kürzere vordere Schlosslinie.

? *Gervillia cfr. angusta Goldf.*

Tab. II, Fig. 17.

Ein kleines, wahrscheinlich jugendliches Exemplar einer wahrscheinlich zu Gervillia gehörenden Form, zum mindesten dem in den obertriadischen Ablagerungen der Alpen weitverbreiteten Typus der *Gervillia angusta Goldf.* äusserst nahestehend.

Mysidia nov. gen. orientalis nov. spec.

Tab. II, Fig. 10.

Nur rechte Klappen, vier an der Zahl, liegen vor. Die Schale ist mässig gewölbt, dünn, sehr fein gestreift; im angewitterten und abblätternden Zustande wird die Streifung deutlicher. Die Vorderseite ist abschüssig, ohne Flügel oder Ohr, der hintere Flügel dagegen breit, doch allmähig in den Hinterrand übergehend. Die umgeschlagene Arealpartie des Vorderrandes (vergl. Fig. 10 a) ist ansehnlich breit, tritt dabei aber etwas aus der die beiden Klappen trennenden Ebene zurück, so dass wohl eine Byssusöffnung vorhanden war; unter dem Wirbel steigt neben ihr sehr steil ein Zahn auf, hinter welchem eine Aushöhlung folgt, an welche erst der lange hintere Schlossrand sich anschliesst, der durch eine Ligamentrinne ausgehöhlt ist, die nach innen durch eine ziemlich scharf ausgeprägte Längsleiste begrenzt wird. Seitenzähne sind nicht vorhanden.

Die systematische Stellung der hier beschriebenen Form ist nicht leicht zu fixiren. Der äusseren Form nach erinnert sie an Angehörige der paläozoischen Gattungen *Ambonychia* Hall. und *Myalina* Kon., also gerade an jene Gattungen, welche in ihrer Charakteristik zwischen den Familien der Aviculiden und der Mytiliden schwanken. Das ebene, horizontal gestreifte Schlossfeld der Ambonychien und Myalinen fehlt der kleinasiatischen Form indessen, andererseits giebt es unter den als Myalinen beschriebenen Arten einzelne, welche in der Bildung der Cardinalzähne ihr sehr nahe stehen dürften, so *Myalina recurvirostris* M. a. W. (Pal. of Illinois II, pag. 344, Tab. 26, Fig. 9). In der Bildung der Ligamentrinne kommt unserer Form wohl Beyrich's *Atomodesma* aus muthmasslich triadischen Ablagerungen von Timor am nächsten; eine der beiden Arten von *Atomodesma* ist auch in der Gestalt unserer Art zum Verwechseln ähnlich, freilich besitzt letztere nicht die Faserschale von *Atomodesma*, auch sind die beiden *Atomodesma* von Timor nicht gestreift und es wird auch nicht angegeben, ob sie ein gezähntes Schloss besitzen, so dass auch eine Einreihung in dieses Genus nicht stattfinden kann. *Atomodesma* ist übrigens ebenfalls eine jener Gattungen, über deren systematische Stellung keine Uebereinstimmung besteht; denn während sie Zittel zu den Aviculiden, spec. Inoceraminen bringt, versetzt sie Waagen unter die Mytiliden.

Das Schloss von *Mysidia* erinnert entfernt auch an jenes gewisser Limen mit schiefer Area, z. B. *Plagiostoma lineatum* Goldf. bei Giebel, Lieskau, Tab. VI, Fig. 11 und auch die Schalensculptur und Structur dürfte jener von diesen Plagiostomen am nächsten stehen. Doch ist schon der äusseren Gestalt wegen die hier beschriebene Art nicht zu *Plagiostoma* zu ziehen. In der alpinen Trias ist nichts bekannt, was mit *Mysidia* verglichen werden könnte und es dürfte nach alledem am geratheusten sein, die hier beschriebene Art als Typus eines neuen Genus zu betrachten, dessen Kenntniss in Folge des Fehlens der linken Klappe allerdings vorläufig als äusserst unvollständig gelten muss.

Modiola spec. indet.

Tab. II, Fig. 11, 12.

Eine recht indifferent aussehende *Modiola*, welche vielleicht am besten mit Stoppani's *Modiola pupa* verglichen werden kann. Auch gewisse *Plenrophorus*arten der alpinen Trias, deren Stellung aber theilweise wohl kaum hinreichend gesichert ist, sind derselben ähnlich.

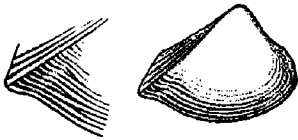
Mytilus spec. indet.

Auch die Gattung *Mytilus* ist vertreten, bisher aber nur in zu einer Beschreibung gänzlich ungenügenden Bruchstücken.

Myophoria micrasiatica nov. spec.

Tab. II, Fig. 6.

Die Figur dieser Art auf Tab. II ist gänzlich misslungen. Durch ein zweites etwas grösseres Exemplar, das seither aus dem Gesteine gewonnen wurde und durch den Umstand, dass es gelang, das hinter dem Kiele gelegene Feld bei dem abgebildeten Stücke wenigstens theilweise vom Gestein zu befreien, bin ich jetzt in die Lage versetzt, eine correctere Umriss-skizze der Form beifügen zu können. Man hat es in dieser Form mit einer Verwandten der rhätischen *M. Emmrichii Winkl.* zu thun, wie die radiale Verzierung des hinteren Schalenfeldes (Schildes) lehrt. Am besten unter den von Dittmar zu *M. Emmrichii* gezählten Formen stimmt Moore's *Myophoria postera Qu.* (Quart. Journ. 1861, XVII, Tab. XVI, Fig. 8—9) mit unserer Form überein, doch scheint die englische Form gedrungener und schmaler zu sein. Quenstedt's *Myophoria postera* (Jura, Tab. I.) hat gröbere concentrische Sculptur und die Furche vor dem Kiel ist stärker entwickelt. *Myophoria alta Gabb.* aus der californischen Trias ist weit höher als unsere Form.



Eine unregelmässige Spaltung der concentrischen Erhöhungen lässt sich auch bei unserer Form beobachten, und zwar so, dass nicht nur einzelne dieser Runzeln sich gegen rückwärts spalten, sondern auch umgekehrt, dass andere sich in derselben Richtung vereinigen, respective sich gegen vorwärts spalten. Diese concentrische Runzelung ist demnach eine recht unregelmässige. Beim Durchsetzen der Rinne vor dem Kiel verlöschen die Runzeln nahezu, um jenseits derselben nochmals sich kräftiger zu erheben. Der Kiel selbst ist ansehnlich scharf; die Anzahl der Radiallinien auf dem Schilde kann nicht mit Sicherheit bestimmt werden; es sind jedenfalls deren nur wenige vorhanden, vielleicht 4—5. An der intimen Verwandtschaft dieser hier beschriebenen Form mit den um die rhätische *Myophoria Emmrichii Winkl.* sich grup-

pirenden Myophoren kann keinesfalls gezweifelt werden. Unter den älteren obertriadischen Formen kommt am nächsten *Myophoria lineata* Münst. (*Myophoriopsis* Wöhrm.), doch fehlt ihr die Furche vor dem Kiel, ihre concentrische Ornamentirung ist regelmässiger und das hintere Feld anders gebaut und verziert.

? *Schizodus spec. indet. (aff. Ewaldi Born.)*

Tab. II, Fig. 5.

Einen zweiten rhätischen Myophoridentypus in der Fauna von Balia vertritt eine kleine Bivalve, deren Abbildung Fig. 5 leider ebenfalls nicht ganz entsprechend ausgefallen ist, weshalb nebstehend eine Skizze derselben beigelegt wurde. Sie gehört offenbar in die Gruppe des *Schizodus (Myophoria) Ewaldi Born.* (*Schizodus cloacinus* Qu.), ist aber beträchtlich schmaler als die Mehrzahl der hierher gestellten Formen, von denen ihr *Myophoria isosceles* Stopp. noch am nächsten stehen dürfte. Von älteren triadischen Myophorien wären gewisse, sehr schmale Abarten der *Myophoria orbicularis* in Vergleich zu ziehen, sowie insbesondere Wöhrmann's *Myophoricardium lineatum* aus den Nordtiroler Cardita-schichten.



Corbis Manzavini nov. spec.

Tab. II, Fig. 4.

Obschon das Schloss dieser Art unbekannt geblieben ist, dürfte dieselbe doch mit hinreichender Sicherheit zu *Corbis (Fimbria, Sphaeriola)* in der Nähe der wohlbekannteren Raiblerart *Corbis Mellingii* Hauer zu stellen sein, von welcher sie sich aber durch ihre beträchtlichere Breite unterscheidet. Die Wirbel sind mässig eingerollt, die Schale ist mit regelmässigen, kräftigen concentrischen Wülsten bedeckt. Diese sowohl wie die Mehrzahl der obertriadischen Corbisarten möchten wohl am besten in das Schafhäutl'sche Genus *Gonodon* einzureihen sein.

Ausser den hier beschriebenen Arten haben die Kalke vom Kyzyltepe bei Balia-Maden noch mehrere andere Arten, die aber noch ungenügender erhalten sind, geliefert. Es sind Angehörige der Gattungen *Arca*, *Lima*, *Pecten*, *Nucula*, *Myophoria* etc. Von Gasteropoden liegt nur eine sehr grosse, aber schlecht erhaltene Chemnitzia vor und eine Patella, welche der *P. costulata* Münst. von St. Cassian recht nahe steht.

Betrachtet man die vorangehend beschriebene Fauna in ihrer Gesamtheit, so lässt sich der obertriadische Charakter derselben nicht verkennen. Unter den Petrefakten des Schiefers ist es insbesondere *Halobia Neumayri*, welche lebhaft an die verbreitetste aller alpinen Halobien, an *Halobia rugosa* Gümb., erinnert.

Unter den Fossilien der Kalke sind es in erster Linie die Brachiopoden, welche Art für Art sich an obertriadische Formen der Alpen

anlehnen, ja theilweise mit solchen sogar specifisch identisch zu sein scheinen. Und zwar nähern sie sich speciell wieder den rhätischen Arten der Alpen. Fast dasselbe gilt für die Lamellibranchier der Kalke; auch hier ist eine ganze Anzahl von Formen zunächst wieder rhätischen Arten vergleichbar, daneben giebt es aber auch solche, welche an die nächst ältere verwandte Fauna, jene der Raibler Schichten, erinnern. Einige, den triadischen Ablagerungen der Alpen bisher fehlende, fremdartige Typen treten hinzu; sie wurden als *Mysidia* und *Pergamidia* *nn. gg.* beschrieben. Sie können kein Hinderniss abgeben, dass die entsprechenden Ablagerungen von Balia mit Bestimmtheit als obertriadisch erklärt werden, wobei allerdings die Frage offen gelassen werden muss, ob man dieselben direct für eine Vertretung der rhätischen Bildungen oder ob man sie für älter als diese anzusehen habe. Darüber werden jedenfalls erst weitere Aufsammlungen und vorzüglich stratigraphische Untersuchungen an Ort und Stelle entscheiden.

Das Auftreten einer so reichen und wohlcharakterisirten Fauna von obertriadisch-alpinem Habitus im nordwestlichen Kleinasien ist um so merkwürdiger, als bisher in den zunächst liegenden Theilen der europäischen Türkei obertriadische Ablagerungen nur sehr spärlich bekannt geworden sind. Abgesehen von Bosnien (vergl. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1880, pag. 262, 321; Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1888, pag. 162, 195; 1890, pag. 311), hatte nur die Dobrudscha obertriadische Petrefakten geliefert, während gerade in dem zunächst liegenden Balkangebiete von F. Toulou nur triadische Bildungen vom Alter des Werfener Schiefers und des Muschelkalkes aufgefunden worden waren. Doch verdanke ich Herrn Prof. Toulou die Nachricht, dass neustens das Vorhandensein obertriadischer Ablagerungen auch im Balkan wahrscheinlich geworden sei.

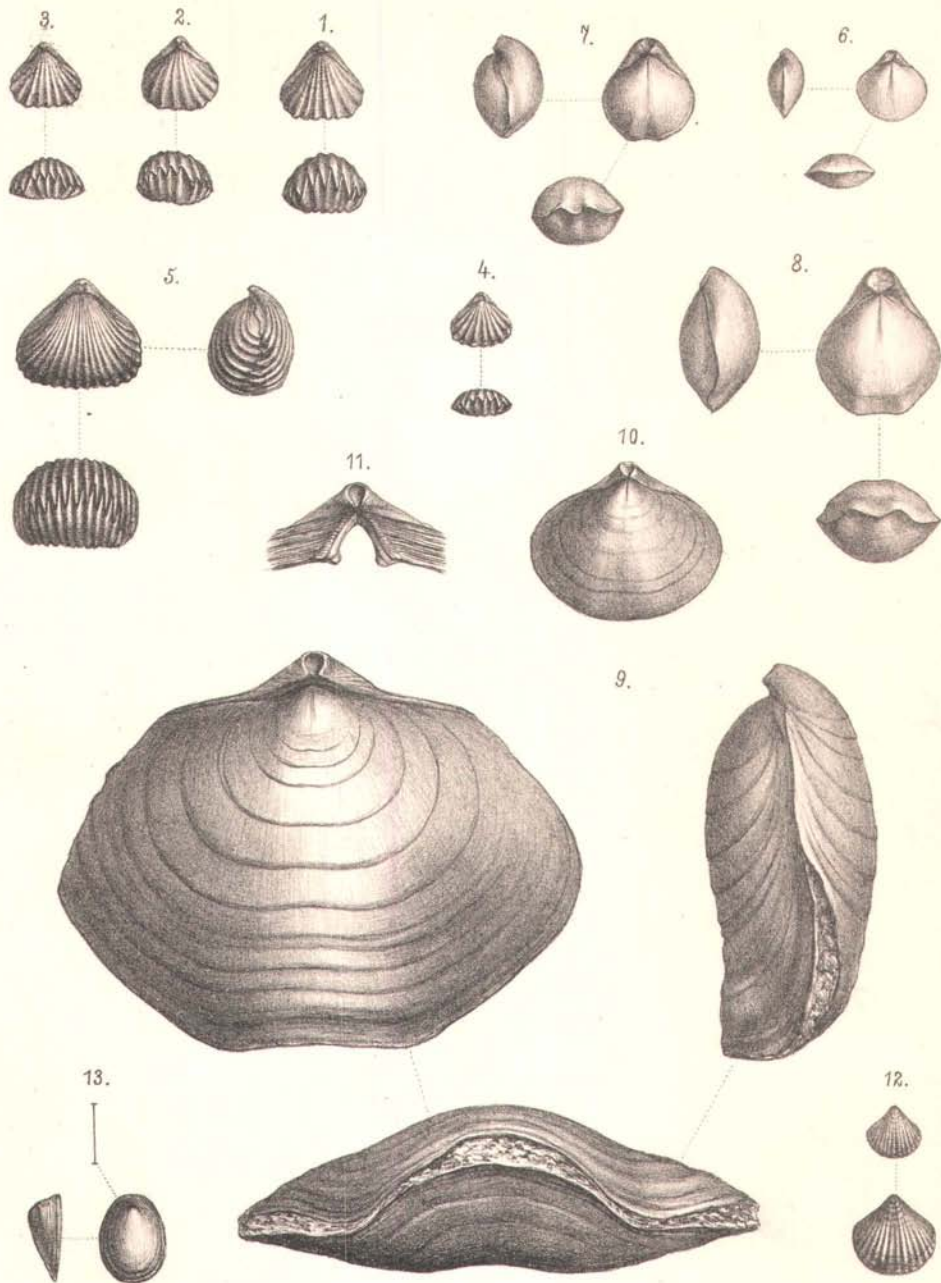
Tafel I.

Brachiopoden der Trias von Balia-Maden in Kleinasien.

Erklärung der Tafel I.

- Fig. 1—4. *Rhynchonella levantina* nov. spec.
Fig. 5. " *anatolica* nov. spec.
Fig. 6—8. *Terebratula turcica* nov. spec.
Fig. 9—11. *Spirigera Manzavini* nov. spec.
Fig. 12. *Spiriferina* cfr. *Emmrichii* Suess.
Fig. 13. *Discina* spec.

Alle Figuren mit Ausschluss von Fig. 13 und der unteren Figur von 12 in natürlicher Grösse gezeichnet. Sämmtliche Arten stammen aus den Kalken des Kyzyl-tepe bei Balia-Maden.



A. Swoboda del.

Druck v. Joh. Haupt in Wien.

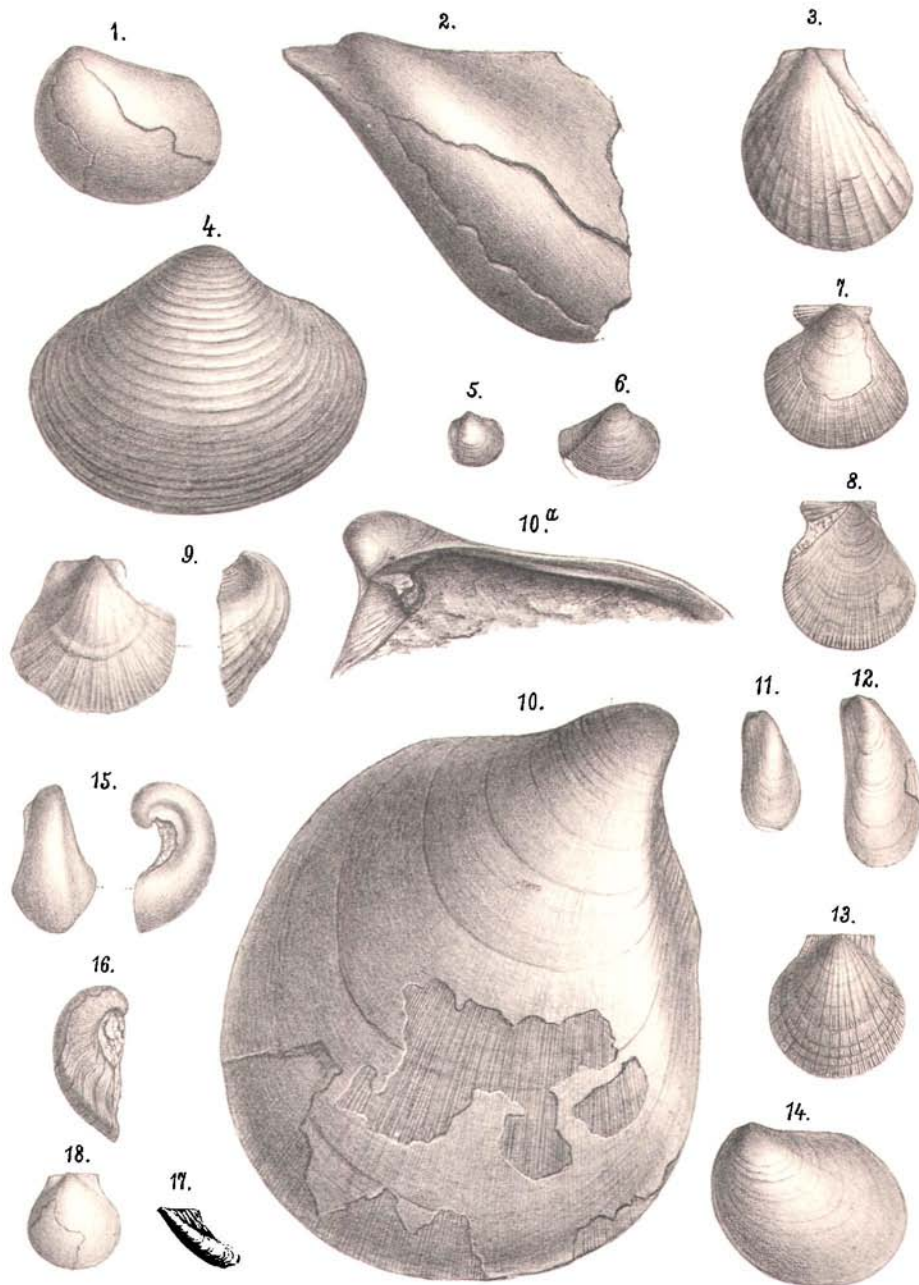
Tafel II.

Lamellibranchiaten der Trias von Balia-Maden in Kleinasien.

Erklärung der Tafel II.

- Fig. 1. *Lima (Plagiostoma) mysica nov. spec.* Rechte Klappe. Das hintere Ohr derselben tritt in Wirklichkeit ein wenig stärker hervor.
- Fig. 2. *Avicula (? Meleagrina) Foulloni nov. spec.* Schlossrand nicht ganz correct gezeichnet, vergl. Zinkotypie im Text.
- Fig. 3. *Lima (Radula) Baliana nov. spec.* Rechte Klappe.
- Fig. 4. *Corbis Manzavini nov. spec.* Rechte Klappe.
- Fig. 5. ? *Schizodus spec. indet.* (aff. *Ewaldi Born.*) Nicht ganz gelungene Figur, weshalb eine Zinkotypie in den Text beigegeben wurde.
- Fig. 6. *Myophoria micrasiatica nov. spec.* Figur nicht entsprechend und durch eine Zinkotypie im Texte ersetzt.
- Fig. 7, 8. *Pecten mysicus nov. spec.* Fig. 7 die linke, gewölbte Klappe; Fig. 8 die flache, rechte Klappe von innen.
- Fig. 9. *Hinnites scepsidicus nov. spec.* Wahrscheinlich linke Klappe.
- Fig. 10. *Mysidia (nov. gen.) orientalis nov. spec.* Rechte Klappe; Fig. 10 a Schloss derselben Klappe.
- Fig. 11, 12. *Modiola spec. indet.* in zwei Exemplaren.
- Fig. 13. *Pecten (Leptochondria nov. subgen.) aeolicus nov. spec.*
- Fig. 14. ? *Posidonomya pergamena nov. spec.*
- Fig. 15, 16. *Cassianella angusta nov. sp.* in zwei Exemplaren.
- Fig. 17. *Gervillia cfr. angusta Goldf.*
- Fig. 18. *Pecten spec. indet.* Rechte Klappe.

Alle Figuren sind in natürlicher Grösse gehalten. Sämmtliche Arten mit Ausnahmen des *Pecten aeolicus*, Fig. 13, aus den Kalken des Kyzyl-tepe, dieser *Pecten* selbst aus den Thoneisensteinen der Halobienchiefer von Balia-Maden.



A Swoboda uth

Druck v. J. H. Haupt in Wien

Tafel III.

Lamellibranchiaten der Trias von Balia-Maden in Kleinasien.

