

Ueber mitteleocäne Faunen in der Herzegowina und ihre Beziehungen zu den Schichten von Haskowo in Bulgarien und anderen alttertiären Faunen des östlichen Mittelmeerbeckens.

Von

Paul Oppenheim in Charlottenburg bei Berlin.

Als ich im Frühjahr 1898 zur Fortsetzung meiner Untersuchungen in Venetien Graz passirte, lenkte Herr Prof. HÖRNES, welcher sich mir in diesen Tagen mit der liebenswürdigsten Bereitwilligkeit widmete und mir einen erschöpfenden Einblick gewährte in die Schätze seiner wohlgeordneten Sammlungen, meine Aufmerksamkeit auf eine Reihe von recht leidlich erhaltenen Fossilien, die ihm aus dem Alttertiär der Herzegowina zugesandt worden waren. Diese Sachen erregten mein Interesse, Herr Prof. HÖRNES hatte die Liebenswürdigkeit, mir auch den Namen des Sammlers, des Herrn Bauamtsassistenten V. HAWELKA in Mostar, zu nennen, und ich wandte mich daher an diesen Herrn mit der Bitte, für mich im Gebirge um Mostar Aufsammlungen vornehmen zu wollen. Herr HAWELKA hat sich dieses Auftrages mit grosser Gewissenhaftigkeit und zu meiner vollen Zufriedenheit entledigt. Ich verdanke ihm bis jetzt ein recht beträchtliches Material von Eocänpetrefacten von drei verschiedenen Localitäten (Dabrica, Trebistowo und Konjavac) und von Ammoniten, anscheinend Arietiten und Phylloceraten, von der Vrbicaquelle bei Gacko, welche dort in schwarzen, ziemlich festen, schieferigen Mergeln liegen und allem Anscheine nach einen noch tieferen Liashorizont

kennzeichnen, als er uns bisher durch die Mittheilungen des Herrn Dr. WÄHNER¹ bekannt geworden ist; weitere Aufsammlungen von Trias, Neogen und von diluvialen Säugethieren sind mir noch in Aussicht gestellt. Ich muss es mir versagen, an dieser Stelle auf die letzteren Vorkommnisse, speciell auf den höchst interessanten Liasaufbruch einzugehen; ich hoffe, in absehbarer Zeit auch hier zu positiveren Angaben zu gelangen². Die folgenden Zeilen bringen eine vorläufige Mittheilung der Eocänfossilien, ihres Alters und der Beziehungen, in welchen sie stehen zu einer unlängst durch BONTSCHOFF³ von Haskowo in Bulgarien beschriebenen Fauna wie zu anderen Eocänvorkommnissen des Friaul und der Balkanhalbinsel.

Die Petrefacten von Dabrica, welche das Hauptcontingent der in der Grazer Universitätsammlung liegenden und mir freundlichst zum näheren Studium hierher gesandten Stücke bilden, sind im Allgemeinen nur mässig erhalten. Sie stammen aus blauen, ziemlich harten Mergeln, in welchen die Conchylien mit kreidiger Schale liegen, wie in manchen Bänken der Gosau-Formation, häufig aber auch wie diese noch die unverletzte Oberfläche und dann sogar Reste der Färbung darbieten. Neben den Mollusken finden sich zahlreiche Korallen, welche oft die Grösse eines Kinderkopfes erreichen. Nummuliten und Echinodermen sind mir von diesem Fundpunkte bisher nicht bekannt geworden. Besser erhalten sind die Formen in Trebistowo und Konjavac, zwei Punkte, welche sich sowohl im petrographischen Habitus — es handelt sich um graue bis chocoladebraune, mit Muscheltrümmern ganz durchsetzte Mergelkalke — als in der Fossilführung äussert nahestehen. Von hier liegen Mollusken, zahlreiche Korallen, sowohl solitär als coloniebildend, Nummuliten und allerdings recht ungünstig erhaltene

¹ Das Liasvorkommen von Gacko in der Herzegowina. Annalen d. naturh. Hofmuseums. 7. 1892. Notizen. p. 123 ff.

² Herr Dr. POMPECKY in München, welchem ich von den Ammoniten inzwischen zugesandt habe, findet die grösste Ähnlichkeit mit Formen, die GEMMELLARO von Taormina beschrieben hat (Sopra taluni Harpoceratidi del Lias superiore dei dintorni di Taormina 1885), und zwar mit *Harpoceras* (*Grammoceras*) *Canavarii* GEMM. und *H. Lottii* GEMM. (Anmerk. während der Correctur).

³ Das Tertiärbecken von Haskowo (Bulgarien). Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1896. 46. 309 ff.

irreguläre Seeigel, Echinolampen und Spatangiden vor. Ganz ähnlich sind gewisse Vorkommnisse in der näheren Umgebung der Hauptstadt Mostar selbst¹, von welchen mir unter „Gojaice“ und „Studenski Brüche“ ebenfalls eocäne Petrefacten eingesandt wurden. Ich will sogleich hinzufügen, dass in Trebistowo und Konjavac *Nummulites perforatus* D'ORB., meist in der etwas flacheren, von BELLARDI *N. Sismondai* genannten Varietät von Nizza und S. Giovanni Ilarione, sehr häufig ist, vergesellschaftet mit *N. Lucasanus* und *N. atacicus* LEYM. (= *N. biarritzensis* aut.), dass somit schon durch diese Nummuliten die Wahrscheinlichkeit äusserst nahe gerückt ist, dass es sich hier um typisch mitteleocäne Absätze handelt. Wir werden sehen, dass die Formengesellschaft, welche sich um diese Nummuliten schaart, diese Vermuthung zur Gewissheit erhebt.

Ich gebe im Folgenden die Liste der Arten, welche ich von den oben erwähnten, hier nur mit ihren Anfangsbuchstaben bezeichneten Punkten erhalten habe. Ich war ängstlich bemüht, nur wohl erhaltene Stücke zu bestimmen, um dadurch die Möglichkeit eines Irrthums, wenn nicht zu eliminiren, so doch möglichst fern zu rücken. Ich hoffe, in absehbarer Zeit diese ganze Fauna in ausführlicherer Darstellung zu veröffentlichen; was schon hier an neuen Arten mit Namen belegt werden wird, soll durch den Vergleich mit bekannten Formen so charakterisirt sein, dass es leicht und sicher wieder erkannt werden kann.

Es liegen mir also an wichtigeren und häufigeren Typen die folgenden vor:

¹ Vom Podvelez, von welchem FUCHS in den Annalen d. k. k. naturh. Hofmus. 5. 1890. Notizen p. 88 *Velates Schmidelianus*, *Pileopsis cornucopiae*, *Cerithium* aff. *C. calcaratum*, *C. cf. globosum*, *C. cf. tuberculosum*, *Natica* cf. *depressa* und Korallen angiebt, wurde mir bisher noch kein Material eingesandt, doch für nahe Zukunft in Aussicht gestellt. Die eocänen Petrefacten scheinen dort ausschliesslich an secundärer Lagerstätte „im angeschwemmten Gerölle“ aufzutreten; schon in der ersten umfassenden Publication von MOJSISOVICS, TRETZE und BITNER (Grundlinien der Geologie von Bosnien-Herzegowina. Wien 1880) werden im Nachtrage auf p. 322 solche den mir vorliegenden Formen theilweise entsprechende Arten namhaft gemacht und der sehr richtige Schluss gezogen, dass die Ablagerungen, aus denen sie stammen, denen von Roncă und S. Giovanni Ilarione ungefähr gleichalterig sind.

Nummulites perforatus D'ORB.

N. atacicus LEYM. K.

N. laevigatus LAM. K.

N. Lamarckii D'ARCH. K. An den dicken Pfeilern der Oberfläche leicht kenntlich und schon dadurch von *N. Fichteli* MICH. unterschieden.

Astraea elegans BONTSCHIEFF sp. (*Columnastraea*, l. c. p. 366. t. IV fig. 1—2.) Dabrica, äusserst häufig. Die Unterschiede von *Columnastraea bella* REUSS hat BONTSCHIEFF richtig hervorgehoben, die Art ist aber, wie ihre gezähnelten Septalendigungen beweisen (ein Merkmal, welches von BONTSCHIEFF selbst hervorgehoben wird), keine Eusmiliacee, sondern eine Astraeide, deren spezifische Beziehungen zu der sehr nahe stehenden *Astraea elegans* LEYM. (*Porites*, M. S. G. F. (II.) 1. p. 358. t. 3 fig. 2 non fig. 1) noch näher zu untersuchen sind. Letztere rechnen MILNE-EDWARDS und HAIME (*Hist. nat. des Corall.* 2. 268) zwar zu *Stephanocoenia*, doch stimmt dazu die von LEYMERIE l. c.¹ gegebene Abbildung keineswegs.

Heliastrea div. sp. D. Es liegen eine Anzahl Stöcke grosskelchiger Heliastreaen vom Typus der *H. Guettardi* DEFR. und *H. Meneghinii* REUSS² vor, wie deren auch D'ARCHIAC in TSCHIHATSCHEFF'S Asie mineure Erwähnung thut. Ihre Beziehungen zu den erwähnten oligocänen Verwandten und zu sehr analogen Formen, wie sie auch aus dem Mitteleocän des Friaul durch D'ACHIARDI³ beschrieben werden, sind erst durch eingehendere Untersuchungen zu ermitteln.

Rhabdophyllia granulosa D'ACH. K. D'ACHIARDI, *Coralli eocenici del Friuli*. p. 27. t. V fig. 1—2. Diese und ähnliche Rhabdophyllien sind in Konjavac nicht selten. BONTSCHIEFF beschreibt l. c. p. 363—365. t. III sehr analoge Dinge aus Haskowo.

Stylocoenia macrostyla REUSS (*Denkschr. Wiener Akad.* 33. 1873. p. 13. t. XXXIX fig. 2—3) bildet bei Dabrica, wo sie sehr häufig ist, grosse, drehrunde Fladen, an deren Oberfläche man bei flüchtiger Betrachtung meist überhaupt keine Structur wahrnimmt. Erst genauere Betrachtung mit der Lupe lässt allmählich wahrnehmen die compacten Spitzen der intercalycinalen Säulen und die zarten Umrisse der wabenförmigen Kelche, und die Septa selbst liegen so tief, dass sie erst auf sehr weit in die Substanz des Stockes eingreifenden Schliften zum Vorschein kommen. Die der *St. emarciata* LAM. des Pariser Grobkalkes äusserst nahestehende Art wurde von

¹ Mém. Soc. Géol. France. (II.) 1. Taf. XIII Fig. 2.

² Palaeontologische Studien über die älteren Tertiärschichten der Alpen. II. *Denkschr. k. Akad. Math.-naturw. Cl.* 29. Wien 1868. p. 245—246. Taf. XXIII Fig. 1—3.

³ *Atti della soc. Toscana di scienze naturali.* 1. Pisa 1875. p. 70 ff.

REUSS aus S. Giovanni Marione beschrieben und tritt auch im Mitteleocän von NW.-Ungarn auf (REUSS, Sitzungsber. k. Akad. 61. t. 5 fig. 1—2).

Rhizangia Brauni LEYM. D. Auf *Natica Vulcani* BRONG. wie auf anderen Korallen nicht selten festgeheftet.

Cyclolites Perezi J. HAIME. K. Nicht selten.

Placosmilia multisinuosa MICHELIN sp. (*Trochosmilia* — MILNE-EDW. et HAIME, REUSS et aut., *Leptaxis* — D'ACHIARDI). K.

Pachyseris Murchisoni J. HAIME (D'ARCHAC: Groupe nummulitique de l'Inde. p. 194. t. 12 fig. 9). — K. Ein typisches Stück.

Goniaraea Meneghiniana D'ACHIARDI (*Dictyaraea* — Cor. eoc. del Friuli). K., sehr häufig.

Actinacis sp. K.

Anomia tenuistriata DESH. D.

Crassatella plumbea CHEMN. Tr. 3 Exemplare.

Corbis major BAY. Tr. Zahlreiche Stücke.

Lucina mutabilis LAM. Tr., K.

L. Escheri MAY. Tr.

L. scopulorum BRONG., die Vorläuferin der neogenen *L. incrassata* DUB. Eine in ihrem unregelmässig eckigen Umriss der *L. Caillati* DESH. ähnliche Art, die aber stärker aufgetrieben ist und ein deutliches, langgestrecktes, äusserliches Corselet besitzt. *L. pullensis* OPPENH. ist ungleichseitiger, mehr nach hinten ausgezogen, hat einen stark nach der Seite gedrehten Wirbel und stärkere Anwachsrippen. — D., sehr häufig.

Cardium gratum DEFR. Tr.

Venus scobellata LAM. D. 2 Exemplare, an ihrer charakteristischen Netzsculptur leicht zu erkennen.

Solen plagiulax COSSM. (= *S. rimosus* BELL., = *S. obliquus* SOW. u. DESH.). Tr. 1 Doppelklappe.

Pleurotomaria cf. *Deshayesi* BELL. K.

Hipponyx dilatatus DEFR. K.

Trochus cf. *Saemanni* BAY. Tr. Mehrere Stücke, mit grosser Wahrscheinlichkeit dem Typus von Roncà zu identificiren. Dazu mehrere andere Trochiden.

Natica cepacea LAM. K. Sehr grosse, typische Exemplare.

N. Vulcani BRONG. (= *N. Vapincana* D'ORB.). D., sehr häufig, Tr., selten.

N. brevispira LEYM. D., sehr häufig.

N. sigaretina LAM. K. 4 Exempl., Studenski Brüche 1 Exempl.

N. bicarinata BELL. K. 5 Exempl.

N. incompleta ZITT. (*N. ventroplana* BAY.) D. Zahlreiche typische Stücke dieser charakteristischen Form.

Deshayesia cf. *fulminea* BAY. D. Sehr häufig, aber schlecht erhalten.

Neritopsis pustulosa BELL. (Mém. Soc. Géol. France. (II.) 4. p. 8 d. Sep.-Abdr. t. 12 fig. 9^{bis}.) Gnojnica bei Mostar. 1 Exempl.

Nerita circumvallata BAY. K.

Velates Schmidelianus CHEMN. (= *V. balcanicus* BONTSCHIEFF). Tr., K. Grosse, typische Exemplare. Die Merkmale, auf Grund derer BONTSCHIEFF den Typus von Haskowo zu unterscheiden versucht, sind nicht durchgreifend. Ich besitze z. B. Stücke von Roncà, welche als Originale für die Figuren des Autors gedient haben könnten.

Diastoma costellatum LAM. Tr. sehr häufig, D. selten.

Cerithium (Campanile) Lachesis BAY. K.

C. (Campanile) haskoviense BONTSCHIEFF. K. Riesiges *Cerithium* aus der Gruppe des *C. cornucopiae* DCK. und *C. vicetinum* BAY., durchaus mit der von BONTSCHIEFF beschriebenen Form übereinstimmend. Ich besitze zahlreiche Exemplare mit erhaltener, von BONTSCHIEFF nicht gekannter Spitze. In Konjavac ziemlich häufig und eine der charakteristischsten Arten dieser Schichten. Vielleicht gehört hiezu der von d'ARCHIAC (TSCIHATSCHIEFF, Asie mineure, Paléont. t. II fig. 1) als *C. Leymeriei* d'ARCH. abgebildete Steinkern.

C. striatum DEFR. Tr.

C. vellicatum BELL. Tr., K., je zwei typische Exemplare dieser mir sowohl von Nizza als von Brazzano bei Cormons vorliegenden, dem *C. palaeochroma* BAY. nahestehenden Art.

C. coracinum n. sp. D., sehr häufig. Eine grosse, dem *C. corvinum* BRONG. von Roncà nahestehende Art und diesem in der Sculptur der ersten Windungen sehr ähnlich, aber mit gewölbterem letzten Umfange und knotenförmigen Auftreibungen der Schale vor der Naht, ähnlich wie bei *C. palaeochroma* BAY.

C. lamellosum BRONG. K.

C. multisulcatum BRONG. K.

Rostellaria goniophora BELL. K. Mehrere typische Stücke mit theilweise erhaltenem Flügel.

Terebellum cf. *fusiforme* Sow. An *T. belemnitoideum* d'ARCH. in TSCIHATSCHIEFF, Asie mineure. t. II fig. 2? Riesige Exemplare. Tr., K.

T. sopitum SOL. K.

Strombus Tournoueri BAY. Tr.

Cypraedia elegans DEFR. Tr., K.

Die hier kurz besprochene Fauna, aus welcher ich alle zweifelhaften Elemente zu entfernen Sorge getragen habe, ist eine echt und typisch mitteleocäne und enthält kaum Arten der Priabona-, geschweige der Sangonini- und Gomberto-Schichten. Es sind offenkundige Beziehungen, durch eine ganze Reihe von Arten gewährleistet, vorhanden zu den korallenführenden Schichten um Cormons; ich glaube, da selbst

STACHE¹ erst jüngst diesen Complex mit dem mitteloligocänen Gomberto-Niveau identificirt hat, nichts allgemein Anerkanntes und von der Wissenschaft als sichere Errungenschaft Übernommenes zu wiederholen, wenn ich erkläre, dass auch diese Absätze einem alten Horizonte des Mitteleocän entsprechen, wie im übrigen die gewissenhaften Untersuchungen D'ACHIARDI's nachgewiesen haben. Allerdings hat mich auch dieser Autor nicht zu überzeugen vermocht, dass die zahlreichen, für das Oligocän leitenden Korallen bei Cormons vorhanden sind; ich glaube im Gegentheil auf Grund einer Autopsie der in Udine aufbewahrten Originale des italienischen Autors und umfangreicher eigener Aufsammlungen beweisen zu können, dass auch diese Formen denen des Oligocän wohl nahe verwandt, aber doch specifisch wohl unterscheidbar sind. Die Listen fossiler Mollusken, welche TARAMELLI² und später MARINONI³ aus diesen Schichten um Cormons gegeben haben, zeichnen sich durch eine noch bedeutendere und wunderlichere Mischung älterer und jüngerer Formen aus. Es wird vielleicht an anderer Stelle das Irrthümliche in den Bestimmungen dieser Autoren gezeigt und dabei ein Blick geworfen werden auf die wahre Natur und Zusammensetzung dieser Faunen. Heute möchte ich nur betonen, dass es sich um echtes Mitteleocän handelt, dass aber diese Thatsache für einen kritischen Beurtheiler aus der bisherigen Literatur nicht mit genügender Deutlichkeit hervorleuchtet. Gewisse Schichten um Doljna Tuzla in Bosnien⁴, aus denen mir Herr Dr. REDLICH im ver-

¹ Die liburnische Stufe. Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 13. Wien 1889. p. 65, „eine der Fauna von Castelgomberto nächstverwandte Fauna aus der Gegend von Cormons bei Görz.“

² T. TARAMELLI, Sulla formazione eocenica del Friuli. Atti dell' Accad. di Udine. (II.) 1. 1870 p. 27 ff.; — Spiegazione della carta geologica del Friuli (Prov. di Udine). Pavia 1881.

³ Contribuzione alla geologia del Friuli. Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. (V.) 3. Venezia 1877, und Atti della soc. Italiana di scienze naturali. 21. Milano 1878.

⁴ Diese Vorkommnisse wurden, wie mir Herr Dr. REDLICH auf meine Anfrage freundlichst erwiderte, bisher noch nicht publicirt. Mir ist in der Erinnerung, dass ich *Orbitolites complanatus* LAM., *Cerithium aculeatum* v. SCHLOTH. und andere Roncà-Formen nachweisen konnte. Neuerdings erhielt ich von dort durch Herrn Prof. HÖRNES auch *Lucina scopulorum* BRONG.

flossenen Jahre mitteleocäne Fossilien zusandte, die istrischen Vorkommnisse, von denen bisher leider nur die Echiniden durch BITTNER¹ näher bekannt gemacht wurden, endlich die von FRAUSCHER² näher studirte Fauna von Kosavin bilden die Verbindung zwischen beiden Punkten und zeigen die Contouren des alten mitteleocänen Meeres. Nahe Beziehungen walten weiter in der Fauna vor mit den westlichen Gebieten südlich der Alpenkette und lassen sich über Venetien nach Nizza, wo ein grosser Theil der Arten wieder auftritt, bis an den Fuss der Pyrenäen verfolgen (Corbières). Diese Übereinstimmung in den Faunen des Mitteleocän auf so bedeutende Entfernungen hin ist eine ebenso erfreuliche wie bedeutsame Thatsache, bedeutsam einmal wegen der verhältnissmässig geringen faunistischen Beziehungen zum Nordmeere und seinen Absätzen im Pariser und Londoner Becken, dann aber besonders, weil, wie an anderer Stelle gezeigt werden soll, der Procentsatz der von diesen Typen in die Priabona-Schichten eintretenden Arten trotz ihrer grossen Verbreitung während des Mitteleocän ein verschwindend kleiner ist.

Wenn wir nunmehr an unserem Ausgangspunkte nach Osten fortschreiten, so sind Schichten gleichen Alters und mit nahe verwandter Fauna von TOULA³ im östlichen Balkane nachgewiesen worden. Ihnen schliessen sich auf das Innigste an die bereits im Eingange erwähnten, von BONTSCHJEFF bearbeiteten Ablagerungen im Becken von Haskowo im Rhodope-Gebirge, mit welchen sie z. B. so charakteristische Formen, wie den grossen *Mytilus Kermetliki* TOULA (= *M. bulgaricus* BONTSCH.) gemeinsam haben⁴. BONTSCHJEFF hat die Schichten von Haskowo seiner Zeit für Aequivalente „des Schichten-complexes Priabona—Brendola im Vicentinischen, des Barto-

¹ Beiträge zur Kenntniss alttertiärer Echinidenfaunen der Südalpen. Beitr. z. Palaeontologie Österreich-Ungarns. 1. Wien 1880. p. 43 ff.

² Die Eocänfauna von Kosavin nächst Bribir im kroatishen Küstenlande. Verh. k. k. geol. Reichsanst. 1884. p. 58 ff.

³ Denkschr. d. k. Akad. Math.-naturw. Cl. 57. Wien 1890. p. 323. cf. p. 391.

⁴ Mit diesen Formen wäre auch der sehr ähnliche *Mytilus Almera* CAREZ aus dem spanischen Eocän zu vergleichen. Cf. L. CAREZ, Étude des terrains crétacés et tertiaires du nord de l'Espagne. Paris 1881. p. 309 t. IV fig. 24, t. VII fig. 2. (Caldès.)

nien im Pariser Becken und der Schichten des Intermediahorizontes in Siebenbürgen“ angesehen und die sie bedeckenden Korallenkalke mit „der Schichtengruppe Montecchio maggiore — Castel Gomberto“ identificirt (l. c. p. 355). Es ist immerhin misslich, sich über Bestimmungen zu äussern, deren Originale man nicht vor Augen hat¹. Aber es giebt gewisse Formenassoziationen, die den Eindruck der Wahrscheinlichkeit machen und andere, bei denen dies nicht der Fall ist. Kämen die Arten im Alttertiär so buntgemischt vor, wie dies BONTSCHJEFF für Haskowo angiebt, so würde man gern von der undankbaren Aufgabe Abstand nehmen, in diesen Zeitläuften überhaupt gliedern zu wollen. Eine Molluskenfauna mit *Campanile parisiense*, *Velates Schmidelianus*, *Natica patula*, *Terebellum sopitum*, um die prägnantesten Typen herauszugreifen, habe ich noch niemals mit oligocänen Korallen, wie *Heliastrea Lucasana*, *Heterastrea Michelottina*, *Heliastrea Rochettina* etc., vereint gesehen. Dazu kommt, dass ich die charakteristischen Formen dieser Fauna, wie *Velates Schmidelianus*, von welchem ich *V. balcanicus* BONTSCH. nicht zu trennen vermag, *Campanile haskoviense* BONTSCH. und *Astraea elegans* BONTSCH. nunmehr in der nicht allzu entfernten Herzegowina in typisch mitteleocänen Schichten aufgefunden habe und dass auch in noch näher gelegenen Gebieten Thraciens, wie das von BONTSCHJEFF nirgends citirte Werk von D'ARCHIAC² beweist, zahlreiche, mit den oligocänen Formen bei flüchtigerer Betrachtung leicht zu verwechselnde, aber doch specifisch wohl geschiedene Arten gleichfalls im Mitteleocän auftreten. Ich bin daher fest davon überzeugt, dass es sich auch in Haskowo um den gleichen, auf einem uralten Festlandsgebiete transgredirenden Horizont handelt, und dies um so mehr, weil, wie ich hinzufügen möchte, die Begründung, welche BONTSCHJEFF für die Bestimmungen speciell der jüngeren Formen giebt, alles eher als überzeugend und ausführlich ist.

¹ Ich habe mich bemüht, diesem Übelstande abzuhelpen und mich sowohl an Herrn BONTSCHJEFF als an Herrn ZLATARSKI in Sofia um Überlassung von Materialien gewendet, leider ohne Erfolg.

² P. DE TSCHIHATSCHJEFF, Asie mineure. Description physique de cette contrée. Paléontologie par A. D'ARCHIAC, P. FISCHER et E. DE VERNEUIL. Paris 1866.

So findet sich bei *Nummulites intermedius* und *N. Fichteli* keine Angabe, ob Medianschnitte gemacht wurden, in welchen sich speciell *N. intermedius* von dem wahrscheinlich vorliegenden *N. laevigatus* zumal bei abgeriebenen Exemplaren viel leichter unterscheiden lässt, so besitzt *Heliastrea Lucasana* DEFR. niemals die griffelförmige Axe, von welcher Verf. spricht, so wird ein *Cerithium* mit *C. Delbosi* D'ARCH. verglichen, von welchem BAYAN¹ schon 1870 schreibt: „Nous avons dû changer le nom de cette espèce“ (*C. Delbosi* MICHELOTTI non D'ARCH.) „D'ARCHIAC ayant donné le nom de *Delbosi* à un moule, indéterminable du reste de l'Inde.“ Für mich ist in keinem dieser wie analoger Fälle der Beweis geliefert, dass es sich wirklich um oligocäne Formen handelt und ich will mich, ohne mich in eine weitere Kritik der Ausführungen des Verf. zu verlieren, hier bescheiden, etwaigen Berufungen auf diese Formen von vorn herein zum mindesten ein non liquet entgegenzuhalten.

Es ist eine sehr auffallende und bemerkenswerthe Thatsache, dass der starken Verbreitung alteocäner Gebilde in diesem Theile des östlichen Mittelmeerbeckens das Auftreten der jüngeren Priabona-Schichten bisher nicht entspricht. Die Schichten von Buttrio bei Udine, welche TARAMELLI ihnen gleichgesetzt wissen wollte², enthalten in reicher Menge *Nummulites laevigatus* LAM. und sind auch stratigraphisch eher älter wie jünger als die korallenführenden Absätze um Cormons. Auf Istrien fand ich bisher keine Priabona-Schichten; die in älteren Complexen (St. Giovanni Ilarione, Scole Arzan bei Verona, Hammer und Kressenberg im Traunthale etc.) allgemein verbreiteten Orbitoiden sind generell keine Leitfossilien für dieses Niveau, wie FUCHS gelegentlich für Istrien anzunehmen scheint³. Die von BITNER⁴ beschriebenen Echiniden enthalten, wenigstens was die vom

¹ Études faites dans la collection de l'école des mines sur des fossiles nouveaux ou mal connus. Paris 1870. p. 37.

² z. B. in Spiegazione delle carta geologica del Friuli, l. c. p. 101 u. 106.

³ Die Conchylienfauna der Eocänbildungen von Kalinowka im Gouvernement Cherson im südlichen Russland. St. Petersburg 1869. p. 21.

⁴ Beiträge zur Kenntniss alttertiärer Echinidenfaunen der Südalpen. Beitr. z. Palaeontologie Österreich-Ungarns. Wien 1880. cf. p. 71.

Autor selbst bestimmten Formen anlangt, ebenfalls keine für höhere Horizonte charakteristischen Formen; der trotz einiger in den bei DAMES¹ angegebenen Provenienzen scheinbar begründeter und noch näher aufzuklärender Anomalien wohl leitende *Euspatangus ornatus* DEF. wird von BITTNER selbst nur mit cf. aus Istrien citirt. Der einzige Punkt, wo auf der Balkanhalbinsel bisher die Möglichkeit der Anwesenheit von Priabona-Schichten vorliegt, ist die Umgegend von Burgas, wo die von TOULA² aufgefundenen und beschriebenen Fossilien mich lebhaft an diejenigen der blauen (Priabona-) Mergel um Possagno (Colli Asolani, Prov. di Treviso) erinnern; nach v. KOENEN³ wäre das Niveau indessen ein etwas jüngerer und Lattorf gleichzusetzen. Es ist diese spärliche Verbreitung der jüngeren Nummulitenbildungen auf der Balkanhalbinsel wohl um so weniger in der Natur der Dinge begründet, als jüngere oligocäne Meeresabsätze in den letzten Jahren sowohl durch BITTNER⁴ in Bosnien (Doljna Tuzla), durch DREGER⁵ in Albanien und durch PHILIPPSON, HILBER, PENECKE und den Verf. in Thessalien⁶ nachgewiesen worden sind. Hoffen wir, dass eine emsige und gründliche Detailarbeit im Laufe der nächsten Jahrzehnte diese und ähnliche Lücken beseitigen und im allmählichen Fortschritte nach Osten durch Klein- und Centralasien eine Verbindung herstellen möge zwischen den besser gekannten Tertiärhorizonten des östlichen Mittelmeerbeckens und den in ihrer Gliederung doch immer noch recht unbestimmten der Indusketten.

¹ Die Echiniden der vicentinischen und voronesischen Tertiärablagerungen. Palaeontographica. 25. Cassel 1877. cf. p. 79. Dass *Euspatangus ornatus* Ag. im Val Pantena bei Verona und am Mt. Magrè bei Schio in zweifellos mitteleocänen Horizonten auftreten sollte, wie DAMES auf Grund von Stücken des Museums zu Pisa angiebt, glaube ich bezweifeln zu müssen. Vielleicht sind die Fundpunkte nicht ganz genau. Es wären dies sonst sehr auffallende Anomalien.

² Denkschr. k. Akad. 1892.

³ Sitz.-Ber. k. Akad. 102. I. Wien 1893. p. 181 ff.

⁴ Verh. k. k. geol. Reichsanst. 1895. p. 197; Referat vom Verf. in Rivista italiana di Paleontologia. I. 1895. p. 188.

⁵ Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1892. p. 339 ff.

⁶ Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 46. 1894. p. 800 ff.; Denkschr. k. Akad. Math.-naturw. Cl. 1897. p. 41 ff.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1899

Band/Volume: [1899_2](#)

Autor(en)/Author(s): Oppenheim Leo Paul

Artikel/Article: [Ueber mitteleocäne Faunen in der Herzegowina und ihre Beziehungen zu den Schichten von Haskowo in Bulgarien und anderen alttertiären Faunen des östlichen Mittelmeerbeckens. 105-115](#)