

Original-Mittheilungen an die Redaction.

Ueber neue Vorkommen

von **Trias in Griechenland und von Lias in Albanien.**

Von **Carl Renz.**

Die im letzten Frühjahr (1903) von mir begonnene geologische Neubearbeitung der Insel Corfu¹ wurde im Herbst vergangenen Jahres weitergeführt. Ausserdem habe ich zum Vergleich einige Touren im Peloponnes und in Albanien unternommen. Die geologische Erforschung des Corfu benachbarten Festlandes von Albanien ist zu einem gründlichen Verständniss der Stratigraphie und Tektonik der Insel unumgänglich nothwendig, denn beide Gebiete müssen als Glieder eines untheilbaren Ganzen betrachtet werden, da sie nur durch einen schmalen Kanal, der einer Mulde im Gebirgsbau entspricht, von einander getrennt werden.

Schon bei meinem letzten Besuch auf Corfu wurde die ziemlich beträchtliche Ausdehnung von Ablagerungen liassischen Alters festgestellt. Dieselben gehören dem Verbande eines Schichtencomplexes an, den ich mit dem zusammenfassenden, auch von PARTSCH² schon gewählten Namen Vigläskalk belegte.

Die Vigläskalke sind eine sehr mächtige, stets concordante Folge von weissen bis rothen Plattenkalken in inniger Wechsellagerung mit mehr oder minder mächtigen Lagen von Hornsteinen und Schiefern, die in den verschiedensten Farben (meistentheils gelb) auftreten können.

Die Hornsteine lagern theils in Knollen im Kalkstein, theils bilden sie dünne, fladenförmige Zwischenlagen, schwelen aber auch oftmals zu bedeutender Mächtigkeit an, concordant über- und unterlagert von den Plattenkalken. An der Grenze auf beiden Seiten ist dann der Uebergang durch innige Wechsellagerung meist ein ganz allmählicher. Die im Einzelnen dünn geschichteten Hornstein-

¹ Neue Beiträge zur Geologie der Insel Corfu. Monatsberichte der deutsch. geol. Ges. 1903. No. 5. S. 10.

² J. PARTSCH: Die Insel Corfu. Petermanns Mittheilungen. Ergänzungsheft No. 88. S. 12.

bänkchen sind durch mergelige Zwischenlagen, die öfters Fossilien enthalten, von einander getrennt.

An Stelle der Hornsteine können auch Schiefer treten, theils in sandiger, theils in thoniger oder auch kalkiger Ausbildung. Bisweilen werden die versteinerungssarmen Kalke selbst auch mergelig und liefern dann oftmals schön erhaltene Fossilien.

Bis jetzt wurden in dem Schichtencalculus der Vigläskalke, und zwar an ihrer Basis, an Versteinerungen nur Arten des Lias und unteren Doggers gefunden. Für die Altersbestimmung der obersten Partien sind vorläufig noch keine palaeontologischen Anhaltspunkte gegeben, so dass eine genaue Fixirung der oberen Grenze vorerst noch unmöglich ist.

Immerhin ist das Alter der Vigläskalke durch ihre Wechsel-lagerung mit den sicher nachgewiesenen Lias- und Dogger-Ablagerungen und durch die vollkommene Concordanz der ganzen Schichtenfolge im Wesentlichen als Jura bestimmt. Jedoch ist die Möglichkeit nicht auszuschliessen, dass die obersten Glieder des sehr mächtigen Schichtencalculus auch noch in die Kreide hinaufreichen. Ueberlagert wird das Vigläskalke-System durch ungeschichteten Hippuritenkalk und Dolomit der Kreide.

Ich vertrete daher dieselbe Ansicht über das Alter der Vigläskalke wie PARTSCH¹, im Gegensatz zu DE STEFANI², der dieselben für Obereocän erklärt hat.

Das jurassische, bis zum Lias hinunterreichende Alter der Vigläskalke wird hier nochmals deshalb ausdrücklich betont, weil die petrographisch vollständig übereinstimmenden Pindoskalke im westlichen Mittel- und Nordgriechenland von PHILLIPSON³ an die Grenze von Eocän und Kreide gesetzt und die der Beschreibung nach lithologisch ebenfalls identen Schichten Kretas von GAYEUX als Oberjura—Unterkreide bezeichnet wurden⁴.

Die von PHILLIPSON mit den Pindoskalken identifizirten Olonoskalke⁵ im Peloponnes besitzen jedoch nach meinen jetzt vorgenommenen Untersuchungen ein weit höheres, wohl im wesentlichen triadisches Alter.

¹ J. PARTSCH: Die Insel Corfu. Petermanns Mittheilungen 1887. Ergänzungsheft No. 88. S. 12.

² CHARLES DE STEFANI: Observations géologiques sur l'ile de Corfou. Bull. soc. géol. de France. XXII. [3.] 1894. S. 445.

³ A. PHILLIPSON hat auf der Passhöhe von Dervéni (Albanien) in den dem Pindoskalk angehörenden Hornsteinschichten Nummuliten gefunden. Zeitschr. f. Erdkunde 31 (1896), S. 268. Ferner A. PHILLIPSON: Zur Geologie Griechenlands. Monatshefte der deutsch. geolog. Ges. 1903. No. 4. S. 4.

⁴ GAYEUX: Existence du Jurassique supérieur et de l'Infracré-tacé dans l'ile de Crète. Comptes rendus de l'Académie des sciences. Paris 1903. No. 5.

⁵ A. PHILLIPSON bestimmte die Olonoskalke anfangs als Eocän-Oligocän (PHILLIPSON: Der Peloponnes, Berlin 1892, S. 401 u. 402,

Auf dem Weg von Divri über Tipsiani nach Prostovitsa habe ich südöstlich von letzterem Dorf, unterhalb der die Passhöhe krönenden Kapelle, gelbe Hornsteine mit *Daonella styriaca* Mojs. gefunden, die mit zum Vergleich vorliegenden, von mir bei Budua (Süddalmatien) aufgesammelten Daonellenhornsteinen¹ absolut ident sind. *Daonella styriaca* tritt in den Ostalpen in der Zone des *Trachyceras Aon* auf, ausserdem auch in Sicilien².

Ueberhaupt ist die Aehnlichkeit mit den oberen Triasablagerungen Buduas³ an manchen Orten eine ganz frappante und wird noch durch das Auftreten von Eruptivgesteinen (bei Divri sowohl, wie bei dem nördlicher gelegenen Papadonopoulos) innerhalb des Olonoskalksystems erhöht.

Die triadischen Hornsteine bei Prostovitsa, die dort im Aufriß einer über den eocänen Flysch nach Westen überschobenen Falte hervortreten, gehören dem Verbande der Olonoskalke an, deren obertriadisches Alter somit ferner: »Ueber die Altersfolge der Sedimentformationen in Griechenland«. Zeitschr. der deutsch. geol. Ges., 1890, S. 150 ff.), änderte jedoch später seine erste Ansicht dahin, dass er nunmehr die Olonoskalke wie die Pindoskalke an die Grenze von Eocän und Kreide setzte. Er übertrug diese für das Alter der Pindoskalke gewonnene Ansicht inzwischen in einer Reihe von Publicationen auch auf den Peloponnes d. h. die Olonoskalke.

A. PHILLIPSON: Zur Geologie des Pindosgebirges. Sitz.-Ber. d. niederrhein. Ges. f. Natur- und Heilkunde. Bonn 1895. S. 7.

Zur Pindosgeologie. Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. 1895. S. 281. Thessalien und Epirus. Berlin 1897. S. 372 ff.

La Tectonique de l'Egée. Annales de Géographie. 1898. S. 128.

Zur Geologie Griechenlands. Monatshefte der deutsch. geol. Ges. 1903. No. 4. S. 5.

¹ Diese Hornsteine stammen aus Aufschlüssen längs der Strasse Budua—Cattaro, etwa 2 km nördlich von Budua. Die in diesen Schichten auftretenden Daonellen sind durch v. BUKOWSKI in seinen unten citirten Publicationen als *Daonella styriaca* Mojs. bestimmt. Herr Dr. KITTL in Wien hatte die Freundlichkeit, die von mir im Peloponnes gesammelten Daonellen für eine eingehendere palaontologale Bearbeitung zu übernehmen und bestätigte obige Bestimmung. Auch an dieser Stelle spreche ich Herrn Dr. KITTL meinen verbindlichsten Dank aus.

² G. GEMMELLARO: Sul Trias della regione occidentale della Sicilia. Atti Accademia dei Lincei. Rom 1882.

³ v. BUKOWSKI: Einige Beobachtungen in dem Triasgebiet von Süddalmatien. Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1895. S. 133.

v. BUKOWSKI: Cephalopodenfunde in dem Muschelkalk von Braic in Süddalmatien. Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1895. S. 319.

v. BUKOWSKI: Ueber den geologischen Bau des nördlichen Theiles von Spizza in Süddalmatien. Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1896. No. 3. S. 95.

v. BUKOWSKI: Werfener Schichten und Muschelkalk in Süddalmatien. Verh. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1896. No. 12. S. 325.

v. BUKOWSKI: Zur Stratigraphie der süddalmatinischen Trias. Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1896. No. 14. S. 379.

v. BUKOWSKI: Neue Ergebnisse der geologischen Erforschung von Süddalmatien. Verh. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1899. S. 68.

zunächst erwiesen ist, da auch im Peloponnes eine stets concordante Folge und Wechsellagerung der einzelnen Glieder des Olonoskalksystems beobachtet werden konnte. Ob ausserdem noch jüngere jurassische Bildungen an diesem jedenfalls sehr mächtigen Plattenkalkcomplex betheiligt sind, lässt sich weder mit Sicherheit behaupten noch verneinen, so lange keine palaeontologischen Anhaltspunkte gegeben sind.

Da Lias und unterer Dogger jedoch in Corfu und Albanien und oberer Jura auf Creta in gleicher Faciesausbildung festgestellt wurde, so ist eine Vertretung dieser Formation auch in den peloponnesischen Olonoskalken durchaus nicht unwahrscheinlich¹.

Kaum anzunehmen ist jedoch, dass die Olonoskalke trotz ihrer bedeutenden Mächtigkeit alle Formationen von der Trias bis zum Eocän umfassen, wodurch ihre Altersbestimmung durch PHILLIPSON und frühere Forscher einigermassen gerechtfertigt wäre, da auch lithologisch von den Plattenkalken verschiedene Ablagerungen der Kreide und des Eocäns in beträchtlicher Ausdehnung an der Zusammensetzung der peloponnesischen Gebirge theilnehmen.

Mit dem nunmehr durch sichere palaeontologische Beweise festgelegten altmesozoischen Alter der Olonoskalke ist die Stellung des Tripolitzakalkes² nicht in Einklang zu bringen.

Nach PHILLIPSON wird der Rudisten- und Nummuliten-führende Tripolitzakalk regelmässig von den Olonoskalken überlagert².

Noch auffallender ist allerdings die von PHILLIPSON an vielen Orten beobachtete direkte Auflagerung der Tripolitzakalke auf den ältesten Schichten des Peloponnes, den krystallinen Gesteinen, selbst bei gleichzeitigem Auftreten der Olonoskalke³.

Da ich bis jetzt nur das eigentliche Olonosgebirge begangen habe, kenne ich die Tripolitzakalke und ihr Lagerungsverhältniss zu den anderen peloponnesischen Sedimenten noch nicht aus eigenem Anschauen.

¹ Die französische Expedition zur Erforschung von Morea hat bei Nauplion jurassische Fossilien gefunden. Da dieselben jedoch auf secundärer Lagerstätte, in Serpentingeröllen, vorkommen, ist ein Vergleich mit Schichten des Olonoskalksystems nicht möglich.

Expédition scientifique de Morée. Bd. II. 2. Theil. Paris 1833. Géologie et Mineralogie par BOBLAYE et THÉODORE VIRLET S. 165.

Wichtiger scheint jedoch ein Fund RUSSEGGER's, der auf dem Panachaikon bei Guzumista in einem offenbar dem Olonoskalksystem angehörenden Kalkstein einen Belemniten feststellen konnte. Leider fehlen nähere Angaben. RUSSEGGER. Reisen in Europa, Asien und Afrika Bd. IV. Stuttgart 1848. S. 143.

² A. PHILLIPSON: Der Peloponnes. Berlin 1892. S. 391—400, ferner S. 77, 123, 129, 131, 161—164, 231.

Ausserdem A. PHILLIPSON: Ueber die Altersfolge der Sedimentformationen in Griechenland. Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. 1890. S. 153 u. 159.

³ Wie Anmerk. 2. Ausserdem PHILLIPSON: Der Peloponnes. Berlin 1892. S. 208—211, 386.

Die Frage, ob nun im Peloponnes etwa auch ein eocäner, nicht zum System der Olonoskalke gehörender, aber petrographisch gleicher Plattenkalk auftritt oder ob durch in diesem Fall jedenfalls äusserst complicirte tektonische Vorgänge allenthalben eine Ueberschiebung der älteren Plattenkalke auf die jüngeren Tripolitzakalke hervorgerufen worden ist, lässt sich nur durch eine Untersuchung an Ort und Stelle entscheiden.

Einfach ist jedenfalls die Tektonik der peloponnesischen Gebirge keineswegs, denn auch der Zug des Olonosgebirges (Erymanthos) ist in grossartigstem Maassstab nach Westen über den eocänen Flysch überfaltet.

Immerhin ist auch die Möglichkeit vorhanden, dass, nachdem PHILLIPSON, dem Vorgange NEUMAYR's folgend, eine Trennung der dem Olonoskalksystem angehörenden Schiefergesteine von denen des alttertiären Flysches nicht durchgeführt hat, die Tripolitzakalke an vielen Orten auch von echten Flyschgesteinen überlagert werden. Was die Trennung der altmesozoischen Schiefer von denen des Flysches anlangt, so lassen sich ja freilich oftmals Handstücke nicht unterscheiden; im geologischen Verbande fällt es jedoch nicht schwer, den Flysch von den in der Schichtenfolge der hornsteinreichen Olonosplattenkalke auftretenden Schiefern zu sondern.

Die Flyschablagerungen führen an ihrer Basis auch fast stets mehr oder minder ausgedehnte Einschaltungen von Nummulitenkalklinsen.

Infolgedessen kann ich die Ansicht von BONARELLI¹ und von GAYEUX², die auf Creta den Flysch mit den mesozoischen Schichten vereinigten, nicht theilen; ebensowenig die NEUMAYR's und BITTNER's³. Die beiden letzteren Forscher unterschieden in Mittelgriechenland einen »unteren« und einen »oberen Kalk« mit einer dazwischen liegenden einheitlichen Sandstein-Schieferetage. Diesen ganzen Complex, der an manchen Punkten noch einen »mittleren Kalk« einschliesst, theilten die österreichischen Geologen der Kreide zu.

In Mittelgriechenland und Albanien hat nun PHILLIPSON, der später seine Ansicht über die Trennung von Flysch und Pindoskalk bzw. Olonoskalk geändert hat und dem ich nunmehr in dieser Frage vollständig beipflichte, die Schiefergesteine des Pindoskalksystems von denen des Flysches gesondert. Im Peloponnes, wo die Nothwendigkeit einer Scheidung durch das nunmehr festgestellte triadische (jurassische) Alter der Olonoskalke ja ohnehin selbstverständlich geworden ist, war dieselbe von PHILLIPSON, wie schon erwähnt, noch nicht durchgeführt worden.

¹ BONARELLI: Appunti sulla costituzione geologica dell'Isola di Creta. 1900.

² GAYEUX: Phénomènes de charriage dans la Méditerranée Orientale. Comptes rendus de l'Académie des sciences. Paris 1903. No. 7.

³ Denkschr. der k. k. Akad. d. Wissensch. (Math.-nat. Cl.) Wien 1880. Bd. 40.

Aber selbst wenn ein grosser Theil der nach den Profilen PHILLIPSON's die Tripolitzakalke überlagernden und als Olonoskalke bezeichneten Schichten in Wirklichkeit nicht zum Olonoskalksystem gehören und echte Flyschgesteine repräsentieren würde, bliebe immer noch die schon erwähnte direkte Auflagerung der Tripolitzakalke auf den krystallinen Gesteinen ungeklärt.

Möglicherweise sind die unter dem Tripolitzakalk liegenden krystallinen Gesteine zum Theil auch metamorphosirte Schichten des Olonoskalksystems.

Ich will jedoch hier jetzt nicht weiter auf die Verhältnisse im Peloponnes eingehen, da ich die Absicht habe, dort im Laufe dieses Jahres einige weitere Touren zu unternehmen.

Auch auf Corfu konnte jetzt mit ziemlicher Sicherheit Trias festgestellt werden. Während vornehmlich im Nordosten der Insel die mesozoischen Gebirge in compakter Masse bestehen blieben, sind sie in den übrigen Theilen Corfus grösstentheils durch die jungtertiären Meere zerstört worden¹. Nur einige Klippen, die die neogenen Schichten durchragen, geben uns noch Kunde von alten, längst durch das Meer selbst wieder vernichteten Ablagerungen.

Schon in meiner ersten Publication über Corfu wurden die interessanten jurassischen Aussichtsfelsen von Peleka beschrieben². Noch mehr Interesse beanspruchen aber die schwarzen, dickgebankten Kalke, die im Norden von Govino die dortigen gelben Hornsteinconglomerate durchragen und das Vorgebirge Fustapidima bilden.

Diese splittrig brechenden, bituminösen, schwarzen Kalke sind von weissen Kalkspathadern durchzogen und konnten bis jetzt sonst nirgends auf der Insel oder dem gegenüberliegenden Albanien wiedergefunden werden³. Sie sind vollständig mit Zweischalern und Brachiopoden erfüllt. Leider sind diese Fossilien meist nur schlecht ausgewittert und kaum herauszupräpariren. Herr Professor FRECH war jedoch so freundlich, einige besser erhaltene Stücke der Gattung *Cardita* zu bestimmen.

Es ist dies eine der *Cardita Gümbeli* PICHL. überaus ähnliche, wahrscheinlich aber identische Art. *Cardita Gümbeli* PICHL. ist die bezeichnende Versteinerung der nordalpinen Carditaschichten.

Für diese Bestimmung und die sonstige vielfache Unterstützung spreche ich Herrn Professor FRECH auch an dieser Stelle meinen herzlichen Dank aus. -

¹ Es handelt sich, den neogenen Conglomeraten nach zu schliessen, wohl wesentlich um dieselben Sedimente, die auch das Nordgebirge der Insel aufbauen. So konnten auf einem Stück der Hornsteinconglomerate oberhalb der Strasse Corfu—Ober-Pavliana, etwa 1 km nördlich von Unter-Pavliana, noch die ganz gut erhaltenen Fragmente von *Posidonomys* auf den Schichtflächen erkannt werden.

² Neue Beiträge zur Geologie der Insel Corfu. Monatsberichte der deutsch. geol. Ges. 1903. No. 5. S. 14 ff.

³ Ob die schwarzen Kalke in der Umgegend von Varypatades mit denen von Fustapidima ident sind, muss noch festgestellt werden.

Ausserdem konnte noch eine *Mysidia orientalis* BITTNER in den schwarzen Kalken von Fustapidima (Govino) festgestellt werden.

Mysidia orientalis BITTNER wurde aus den obertriadischen Ablagerungen von Balia-Maaden durch BITTNER beschrieben¹ und konnte neuerdings auch durch FRECH in einer nah verwandten Art aus den Raibler-Schichten Ungarns nachgewiesen werden.

Die Trias Corfus und des Olymposgebirges (Peloponnes) bilden die Bindeglieder zwischen der alpinen Trias, als deren südlichste Ausläufer auf der Balkanhalbinsel bisher die Triasvorkommen von Budua² und Spizza² in Süddalmatien bekannt waren, und den triadischen Ablagerungen von Creta³, die dann hinüberweisen zu der Trias Kleinasiens⁴.

Die geologische Karte Griechenlands und Albaniens wird wohl nunmehr ein wesentlich verändertes Aussehen bekommen, nicht nur weil der Olymposkalk eine sehr weit verbreitete und mächtige Bildung des Peloponnes, aus dem Alttertiär in die Trias rückt, sondern auch weil die zwischen Süddalmatien und dem Peloponnes liegenden Gebiete wohl ebenfalls vielfach triadisches bzw. jurassisches Alter besitzen werden.

Ferner ist die Möglichkeit vorhanden, dass Carbon auch in Griechenland in erheblichem Maass anzutreffen sein wird, nachdem

¹ A. BITTNER: Neue Arten aus der Trias von Balia in Kleinasien. Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt. 1892. Bd. 42. Heft 1. S. 85. T. V. F. 4. Ferner Jahrbuch 1891. Bd. 41. S. 113. T. II. F. 10.

² Vergl. die oben citirten Publicationen von G. v. BUKOWSKI.

³ L. GAYEUX: Sur la composition et l'âge des terrains métamorphiques de la Crête. Comptes rendus de l'Académie des sciences. (1902.) Bd. 134. S. 1116.

L. GAYEUX: Sur les rapports tectoniques entre la Grèce et la Crête. Comptes rendus. (1902.) Bd. 134. S. 1157. Vergl. auch Annales de Géographie.

LEONIDAS CHALIKIOPoulos: Sitia, die Osthalbinsel Cretas. Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde und des Geographischen Instituts der Universität Berlin. Heft 4. (1903.) S. 76.

Es ist ferner zu bemerken, dass auf der Burg von Mykene von LOISY ein *Johannites* gefunden wurde. Dieser Fund wurde von DOUILLÉ (Bull. soc. geolog. de France, 1896, [3], XXIV, S. 799) publicirt. Da jedoch die Schichten, aus denen der Ammonit stammen könnte, gänzlich unbekannt sind, lässt sich keine Parallele mit den Olymposkalken oder anderen Ablagerungen des Peloponnes ziehen.

⁴ M. NEUMAYR: Ueber Trias- und Kohlenkalkversteinerungen aus dem nordwestlichen Kleinasiens. Anzeiger d. k. Akad. d. Wiss. Wien 1887. S. 241 ff.

A. BITTNER: Triaspelrefacten von Balia in Kleinasiens. Jahrbuch d. k. k. geolog. Reichsanstalt. 1891. Bd. 41. Heft 1. S. 97 ff.

v. BUKOWSKI: Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Balia-Maaden im nordwestlichen Kleinasiens (Mysien). Sitzungsberichte d. Akad. d. Wiss. (Math.-nat. Cl.) Bd. 101. Abth. 1. (1892.) S. 15 ff.

A. BITTNER: Neue Arten aus der Trias von Balia in Kleinasiens. Jahrbuch d. k. k. geolog. Reichsanst. 1892. Bd. 42. Heft 1. S. 77 ff.

inzwischen auf Euboea¹ carbonische Ablagerungen festgestellt worden sind, die auf einen Zusammenhang der Carbonvorkommen Buduas (Süddalmatien)² mit denen Kleinasiens³ hinweisen.

Somit wäre durch die geologische Einheitlichkeit der Sedimentbildungen aller dieser Gebiete und durch die Aehnlichkeit der tektonischen Verhältnisse auch geologisch der Beweis geliefert, dass die gefalteten und theilweise nach Westen überschobenen hellenischen Gebirge, sowie ihre nach Osten umbiegenden Ausläufer eine gleichartige Fortsetzung der dinarischen Ketten bilden.

Nachdem in Corfu sowohl von PARTSCH wie von mir an vielen Punkten Lias festgestellt wurde, konnte ich nunmehr auch im gegenüberliegenden Albanien, am Cap Scala und in der Bucht von Phtelia Ablagerungen liassischen Alters auffinden.

Am Südvorsprung des Caps Scala wurden bei meiner ersten Untersuchung⁴ in den dortigen mergeligen Kalken, die dem Verbande der Viglaskalke angehören, einige Ammoniten aufgesammelt, die auf unteren Dogger hinweisen, so namentlich *Simnoceras scissum* BENECKE (*Tmetoceras*). Letzteres ist eine charakteristische Species der Opalinus-Zone.

Beim Wiederbesuchen dieses Fundorts konnten jetzt in einem etwas nördlicher und tiefer liegenden Aufschluss zahlreiche gut erhaltene Ammoniten des oberen Lias aufgesammelt werden.

Ich bestimmte folgende Arten:

- Harpoceras complanatum* BRUG.
- Hildoceras Commense* BUCH (*Lillia*)
- Hildoceras Mercati* HAUER (*Lillia*)
- Hildoceras Erbaense* HAUER (*Lillia*)
- Hildoceras Tiroliense* HAUER (*Lillia*)
- Coeloceras* n. sp.
- Phylloceras* n. sp.

¹ DEPRAT: Sur la structure tectonique de l'ile de l'Eubée. Compt. rend. 1903. No. 17. S. 666.

² v. BUKOWSKI: Ueber das Vorkommen carbonischer Ablagerungen im süddalmatinischen Küstengebiete. Verhandl. k. k. Reichsanstalt. 1901. S. 176 ff.

Meine Abhandlung: Zur Altersbestimmung des Carbons von Budua in Süddalmatien. Monatsberichte der deutsch. geolog. Ges. 1903. No. 5. S. 1 ff.

³ M. NEUMAYR: Ueber Trias- und Kohlenkalkversteinerungen aus dem nordwestlichen Kleinasiens. Anzeiger k. Akad. d. Wiss. Wien 1887. S. 241 ff.

v. BUKOWSKI: Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Balia-Maaden im nordwestlichen Kleinasiens (Mysien). Sitzgsber. d. Akad. d. Wiss. (Math.-nat. Cl.) Bd. 101. Abth. 1. (1892.) S. 15 ff.

JULIUS ENDERLE: Ueber eine anthracolithische Fauna von Balia-Maaden in Kleinasiens. Beiträge zur Palaeontologie u. Geologie Oesterr.-Ungarns. XIII. (1900.) S. 49 ff.

⁴ Neue Beiträge zur Geologie der Insel Corfu. Monatshefte d. deutsch. geol. Ges. 1903. No. 5. S. 11.

Die mergeligen Kalke, die diese oberliassische Fauna enthalten, gehören, wie die unmittelbar concordant darüber liegenden, lithologisch gleichen Doggerkalke, ebenfalls zur Schichtenfolge des Vigläsplattenkalksystems und finden sich auch weiter im Süden des albanesischen Küstenlandes in der Phtelia-Bucht.

Auf dem Südvorsprung der durch eine kleine Insel verdeckten Einfahrt in die innere Bucht konnten

Hildoceras Tirolense HAUER (*Lillia*)

Hildoceras Commense BUCH (*Lillia*)

Coeloceras annulatum Sow.

Coeloceras n. sp.

Coeloceras sp.

aufgesammelt werden.

Die beiden albanischen Liasvorkommen stimmen in jeder Hinsicht, sowohl dem petrographischen Habitus, als auch dem Erhaltungszustand der Fossilien, mit dem Oberlias von Lutzes auf Corfu überein.

Bei Lutzes fanden sich:

Harpoceras Aalense ZIETEN (*Lioceras*)

Hildoceras cf. *bifrons* BRUG.

Coeloceras Mortilleti MENEGHINI

Coeloceras n. sp.

Die drei Fundpunkte haben in *Coeloceras* n. sp., der auch in einem Exemplar des oberen Lias von Cagli in den Apenninen vorliegt, einen gemeinsamen Vertreter.

Die sonstige Fauna dieser südlichsten Oberlias-Vorkommen der Balkanhalbinsel weist eine ausserordentliche Aehnlichkeit mit der der Alpen und Italiens auf.

Die weiteren Liasbildungens Corfus, die wie die oberliassischen Mergelkalke von Lutzes, Glieder des Schichtencomplexes der Vigläsplake sind, treten in anderer Faciesausbildung auf, und zwar theils als schwarze oder rothe Schiefer und Mergel, theils als gelbe Hornsteine.

Hierher gehören ausser den in meiner ersten Publication angegebenen Vorkommen¹ die bisher noch nicht erwähnten oberliassischen Hornsteinschichten, die das Hügelland nördlich und nordwestlich von Lutzes bis zur Antinioti-Bucht und bis in die Gegend von Almyros zusammensetzen.

Die rothen Posidonomyenschiefer und -Mergel am Nordrand des Hochthals der Panagiakapelle konnten als fast zusammenhängendes Band über Strinilla (Sternilla) und quer durch das Thal von Betalia bis in die Gegend von Drymodi und Lavki verfolgt werden. Die Hornsteine und Schiefer im Westen von Lavki waren bereits im Frühjahr durch das Vorkommen von *Posidonomya Bronni* VOLTZ

¹ Neue Beiträge zur Geologie der Insel Corfu. Monatsberichte der deutsch. geol. Ges. 1903. No. 5. S. 10 ff.

als oberer Lias bestimmt worden. Das Auftreten dieses Liasbandes bei Strinilla über den eocänen Sandsteinen, Schiefern und Mergeln von Episkepsis und Spartilla ist insofern nicht überraschend, als schon früher eine Ueberschiebung der mesozoischen Kalke über den eocänen Flysch constatirt worden war.

Die Liasschichten bilden in Wechsellagerung mit den Vigläskalken den Kern der nach Westen überschobenen Falte.

Wir haben bei Strinilla von oben nach unten (Osten nach Westen) folgendes Profil:

1. Ungeschichtete cretacische Kalke und Dolomite des Pantokratormassivs.
2. Vigläskalk.
3. Liasschiefer von Strinilla.
4. Vigläskalk.
5. Ungeschichteter Kalk der Kreide.
6. Flyschgesteine,
die dann weiter im Westen auf dem Kreidedolomit des Klosterberges A. Triada auflagern.

Aus diesem Profil ist ebenfalls klar ersichtlich, dass die mesozoischen Schiefer und Mergel von denen des Flysches scharf getrennt werden können und müssen.

Das Schicksal der Alpen-Vergletscherung nach dem Höhepunkte der letzten Eiszeit.

Von Aug. Schulz.

PENCK ist auf Grund der von ihm und BRÜCKNER ausgeführten Untersuchung der eiszeitlichen Bildungen des Alpengebietes¹ zu der Ansicht gelangt, dass der Rückzug der Vergletscherung der von ihm als Würm-Eiszeit bezeichneten letzten der vier² von ihm und BRÜCKNER nachgewiesenen Eiszeiten³ des Alpengebietes

¹ Vergl. PENCK und BRÜCKNER, Die Alpen im Eiszeitalter (Leipzig 1901, u. f., sowie PENCK, Die alpinen Eiszeitbildungen und der prae-historische Mensch, Archiv f. Anthropologie, N. F., 1. Bd. (1903), S. 78—90.

² Vergl. PENCK und BRÜCKNER, a. a. O. 1. Lief. (1901), S. 109—110.

³ PENCK bezeichnet als Eiszeit oder Glacialzeit »eine Zeit länger anhaltender, sehr tiefer Lage der Schneegrenze, während welcher die weit ausgedehnten Gletscherzungen wiederholte kleinere und kürzere Schwankungen erfuhren«. Als Interglacialzeit bezeichnet er eine Zeit »von längerer Dauer mit hoher Lage der Schneegrenze«. »Zwischen die Glacialzeiten und Interglacialzeiten schalten sich Uebergangszeiten von erheblicher Dauer ein, nämlich die Zeiten des Kommens und Schwindens einer Vergletscherung«. Diese Uebergangszeiten werden von PENCK als »Prae- und Postzeit der betreffenden Eiszeit« bezeichnet. Vergl. PENCK und RICHTER, Glacialexkursion in die Ostalpen, S. 10—13.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: [1904](#)

Autor(en)/Author(s): Renz Carl

Artikel/Article: [Ueber neue Vorkommen von Trias in Griechenland und von Lias in Albanien. 257-266](#)