

lagerungen kein Zweifel sein, daß beide der gleichen Tierart und selbst dem gleichen Individuum angehören.

Der ZITTEL'schen Zuteilung der *Arthropleura* zu den Isopoden, mit welcher schon die von M. KLIVER und M. BOULE beschriebene Unterseite schwer zusammenstimmte, ist dieser neue Fund, wenn er sich weiterhin bestätigen sollte, nicht günstig; andererseits könnte hierdurch aber die SALTER'sche Zurechnung der *Arthropleura mamata* aus England zu *Eurypterus* wieder an Bedeutung gewinnen.

Leider habe ich bisher die KLIVER'schen Originale nicht ausfindig machen können und wäre daher den Herren Fachgenossen für jede Mitteilung über deren Verbleib, sowie für Übermittlung weiterer Vergleichsstücke von *Arthropleura* äußerst dankbar. Es wird sich dann ergeben, inwieweit die hier vorläufig mitgeteilten Befunde zu Recht bestehen und ob wir in der Gattung *Arthropleura*, wie ich vermute, einen für phylogenetische Spekulationen wichtigen Kollektivtypus sehen dürfen, ein Bindeglied zwischen bisher mehr getrennt stehenden Stufen. Erst hiernach mag eine von Abbildungen begleitete, eingehendere Beschreibung nebst Anführung der in Frage kommenden Literatur gegeben werden.

Karlsruhe, im September 1909.

Neue Carbonvorkommen in Griechenland.

Von Carl Renz.

Athen, 5. November 1909.

Vor einiger Zeit habe ich in Attika fossilführendes Obercarbon nachgewiesen¹ und seitdem die Untersuchung dieser Formation in Griechenland weitergeführt. Bis jetzt habe ich in folgenden Gegenden des östlichen Hellas Carbon feststellen können.

1. Die ersten Carbonvorkommen Attikas wurden am Beletsí, einem östlichen Ausläufer des Parnes angetroffen. Am Südsturz dieses Berges fanden sich bei der Kapelle Hagia Triada dunkle Schiefer und Grauwacken mit Einlagerungen von schwarzen und grauen Fusulinenkalken, sowie Quarzkonglomerate, die in gleichfalls Fusulinen führende, mergelige, glimmerhaltige Sandsteine übergehen. Den weiteren Altersbeweis lieferte neben Korallen eine neue Art von *Paralegoeras* (*Paralegoeras atticum* RENZ), die den Übergang zwischen *Paralegoeras* und *Agathieeras* vermittelt.

Die obercarbonischen, Fusulinenkalk enthaltenden Schiefer und Grauwacken ziehen sich als ein nicht sehr breiter Streifen unterhalb des Beletsíkammes hin. Sie wurden sowohl von Hagia Triada

¹ CARL RENZ, Der Nachweis von Carbon und Trias in Attika. Dies. Centralbl. 1909. p. 84.

gegen Nordwesten verfolgt, als auch im Südosten und Osten des Beletsigipfels angetroffen. Graue und schwarze Fusulinenkalke lassen sich hier noch allenthalben beobachten, so z. B. unterhalb der Sesioquelle oder an der Kronisaquelle.

Der Gipfel des Beletsi wird aus weißgrauen, mitteltriadischen Diploporenkalken gebildet, die ebenso südlich und westlich von Hagia Triada anstehen und hier z. T. auch in Dolomite übergehen. Die obercarbonischen Schiefer und Grauwacken von Hagia Triada sind demnach, abgesehen von den häufigen tektonischen Störungen, in einem Aufbruch dieser Triaskalke bloßgelegt. Dazwischen tritt auch die Untertrias hervor.

2. Die gleiche Entwicklung und die gleichen Lagerungsverhältnisse zeigt ferner das Carbon des Parnes (Ozea). Hier tritt unter dem aus den mitteltriadischen Diploporenkalken und Dolomiten bestehenden Gipfel (Karavolo) ein Schieferband hervor, dessen Lage etwa durch die Verbindungslinie der Quellen Kantalidi-Koromilia-Mola bestimmt wird. In den dunklen Schiefen und Grauwacken liegen gleichfalls Linsen von Fusulinen- und Crinoidenkalk, und zwar sowohl zwischen Mola- und Koromiliaquelle, wie im WSW. der letzteren, als auch unterhalb der Kantalidiquelle. Darunter sind rötliche Quarzkonglomerate aufgeschlossen, unter denen vermutlich grüne Keratophyrtuffe liegen. In der Gegend von Krora habe ich in diesen Konglomeraten auch Brocken jenes Tuffes beobachtet. Die Keratophyre und ihre Tuffe sind daher wohl zum mindesten altcarbonisch, noch wahrscheinlicher aber schon devonisch. Die Südflanken des Parnesgebirges werden in der Hauptsache aus den weißgrauen Diploporenkalken gebildet.

Auch hier finden sich nochmals Schiefer und Grauwacken mit Fusulinenkalken, und zwar am Wege Hagios Georgios-Koromiliaquelle, oberhalb der Felsen von Warybopi und westlich oberhalb von Tatoi. Es handelt sich bei den Fusulinen in der Regel um Angehörige der Gruppe der *Fusulina alpina* und *complicata*. Die Aufschlüsse oberhalb Warybopi (NNO. von Menidi) sind die Athen zunächst gelegenen Obercarbonvorkommen Attikas.

Die nördliche Außenzone des Parnesmassivs besteht aus Rudistenkalken und den sie unterlagernden Hornstein-Schiefergesteinen (mit *Serpentiu*). Graue Rudistenkalke finden sich bei Panagia H. Dimitrios, Kapso Spitia bei H. Dimitrios, Drasa und Limiko, sowie auch südlich oberhalb Kakosialesi im Armeni Gebirge, besonders deutlich in der Talmulde Sakuli. Das jüngere Mesozoicum zeigt hier dieselbe Entwicklung wie im Othrysgebirge. Die Ablagerungen der Kreide und des jüngeren Juras sind gegen die altmesozoisch-paläozoischen Bildungen des Parnes-Stockes abgebrochen.

3. Im Kithärongebiet wird der Nordabhang des Beckens von Mazi von paläozoischen Gesteinen eingenommen. Es handelt

sich hauptsächlich um dieselben Schiefer und Granwacken wie am Parnes (Ozea). Ihr obercarbonisches Alter wird durch schwarze Fusulinen- und Crinoidenkalke bei Pyrgos Mazi erwiesen; ein grauwackenartiges Gestein enthielt außerdem einen nicht näher bestimmbareren *Spirifer*. Oberhalb Hagios Meletios wurden auch die bekannten grünen Tuffe angetroffen und dabei rote, dünn-schichtige Knollenkalke, die öfters ganz schiefrig werden. Sie haben nur einen einzigen Ammonitenabdruck geliefert, dessen Umrisse aber ganz gut etwa zu *Clymenia undulata* passen würden. Leider sind die Lagerungsverhältnisse in dem bewaldeten Gebiet recht unübersichtlich. Weiter oberhalb bei Portaes werden Werfener Schichten diskordant von den weißgrauen Kalken des wasserscheidenden Kammes überlagert. Es sind dies dieselben mittel-triadischen Diploporen und Korallen führenden Kalke, die auch den Parnesgipfel, sowie den ganzen Kithäronkamm zusammensetzen und sich auch südlich des Beckens von Mazi bis zum Sarantapotamos ausdehnen. Weiter im Süden bei Mandra herrschen graue Rudistenkalke, die mit denen von Chassia auf eine Stufe zu stellen sind.

4. Ferner habe ich auch in Nordgriechenland im östlichen Othrys Obercarbon aufgefunden und zwar Schiefer, Grau- wacken und Quarzkonglomerate, deren stratigraphische Stellung nunmehr durch Funde von Fusulinen, Schwagerinen und Korallen festgelegt wird. Die Fossilien liegen in schwarzen, kalkigen Schiefen, die aus der Umgebung von Gavriini stammen. Die Keratophyrtuffe fehlen in diesem Gebiet ebenfalls nicht.

Die paläozoischen Gesteine schneiden östlich von Hagios Joannis scharf gegen das westlich davon gelegene Kreidegebirge ab.

5. Die ersten Carbonvorkommen des Peloponnes wurden auf der Insel Hydra angetroffen. Hier finden sich nicht nur Schiefer und Granwacken mit Einlagerungen von schwarzen und grauen Fusulinen- und Schwagerinenkalken, mit Crinoiden und Korallen, sondern die Schiefergesteine enthalten auch schwarze Cephalopoden und Brachiopoden führende Kalke. Ich erwähne einstweilen nur Angehörige der Gattungen *Spirifer*, *Productus*, *Orthothes*, *Oldhamia*, *Lyttonia* etc. Es handelt sich jedenfalls um Obercarbon, das sich den äquivalenten Bildungen Süddalmatiens anschließen dürfte. Außerdem sind aber an dem südöstlichen Steilabfall Hydras auch dyadische Reste erhalten. Die obercarbonischen Ablagerungen Hydras erfüllen die Landschaft Klimaki und ziehen dem Südostabsturz der Insel entlang. Fusulinenkalke stehen an im Südosten und SSO. der Kapelle Hagios Joannis und im Westen oberhalb Hagios Konstantinos; Schwagerinenkalke oberhalb Hagios Taxiarchis und im Nordosten, Norden und NNW. von Hagios Konstantinos (hier auch Fusulinen). Die Brachiopoden etc. führenden Kalke wurden bei Episkopi, sowie im Norden und NNW. der Kapelle Hagios Nicolaos angetroffen.

Die obercarbonischen Ablagerungen werden durch eine Verwerfung von weißgrauen Kalken getrennt, die den Kamm der Insel bilden. Diese Kalke, die nach unten zu oolithisch werden, dürften wohl den mitteltriadischen Kalken des Parnes und Kithäron entsprechen. Darüber folgen geringmächtige rote Kalke von brecciöser Struktur, die bisher nur einen *Orthoceras* geliefert haben und hierüber dunkle Plattenkalke mit Hornsteinlagen.

Diese Schichten enthalten unterhalb Hagia Marina, zwischen der Chora und Klimaki, sowie bei Hagios Ilias zahlreiche Halobien und Daonellen (*Daonella styriaca* Mojs., *D. cassiana* Mojs., *Halobia Hoernesii* Mojs. etc.) und schließen sich den vom Verfasser im Westen des Landes nachgewiesenen karnisch-unternorischen Halobien- und Daonellenschichten vollkommen an.

Die karnisch-unternorischen Halobien- und Daonellenschichten Westgriechenlands (Olonos-Pindoskalke) erstrecken sich vom Süden Messeniens über die Ithome, die Berge von Andritsaena, das Olonos- und Voidiasgebirge bis zum Golf von Patras und setzen sich jenseits desselben über die ätolischen Kalkalpen und den Tsumerka bis zur nördlichen Landesgrenze fort, wo sie bei Davitziana nach Türkisch-Epirus hinüberstreichen.

Wie ich schon in meinen ersten Arbeiten über jenen in gleicher Entwicklung weit ausgedehnten Triaszug hervorhob, lassen sich in dieser langen, einheitlich aufgebauten Gebirgszone vielfach nach Westen gerichtete Überschiebungen der älteren Schiefer-, Hornstein- und Kalkmassen über den eocänen Flysch beobachten.

Die Bulogkalke Hydras, sowie die Keratophyrtuffe wurden schon in meinen früheren Arbeiten besprochen. Auf Grund meiner neueren Forschungen in Attika dürfte auch zwischen den Bulogkalken und Keratophyrtuffen Hydras eine Verwerfung anzunehmen sein; das gleiche gilt auch für die *Trinodosus*-Kalke und Keratophyrtuffe im Asklepieiontale (Argolis).

Carbonische und wohl auch noch ältere paläozoische Ablagerungen sind daher in Ostgriechenland in den „Kreidekalken“ früherer Autoren recht verbreitet.

Die Feststellung von unverändertem Obercarbon in Attika und im östlichen Othrys ist auch insofern wichtig, als die metamorphen Bildungen dieser Gegenden nicht cretacisch sein können, nachdem die normalen Gesteine, aus deren Umwandlung sie hervorgegangen, nunmehr ein carbonisches oder noch höheres Alter besitzen müssen.

Die hier beschriebenen Carbonablagerungen des Parnes und Kithäron sind Fragmente einer ziemlich ungleich entwickelten paläozoisch-triadischen Sedimenthülle, die die kristallinen Gebirgsrümpfe Attikas und der Kykladen umgibt. Weitere Fragmente dieses sedimentären Mantels sind die Argolis mit Hydra, die sich zwischen das attisch-kykladische und lakonische Zentralmassiv ein-

schieben, sowie die sedimentären Teile Santorins, Anaphi, Amorgos, Chios.

Die paläozoischen Gesteine des östlichen Othrys gehören der sedimentären Hülle des Olympmassivs an, der bis nach Nord-Enboea hineinreichenden südlichen Fortsetzung des rumelischen Schollenlandes.

Auf der anderen Seite desselben treten auf Skiathos die gleichen paläozoischen Gesteine wie bei Gavrini (östlicher Othrys) auf.

Im nördlichen Teil von Skiathos liegt indessen auch eine Scholle von grauem Kalk mit Rudisten (nordwestlich von H. Konstantinos).

Die osthellenischen kristallinen Gebirgskerne nebst ihren zugehörigen, vielfach zerstückelten sedimentären Randzonen werden in weitem Bogen von den Faltenketten des Olonos-Pindossystems (vergl. p. 758) und ihrer über Kreta nach Osten umbiegenden Fortsetzung umschlungen.

Ueber den angeblichen Gault bei Lüneburg und die weitere Verbreitung des Gaults nach Norden und Osten.

Von C. Gagel.

In No. 20 dieser Zeitschrift vom 15. Oktober, p. 619, veröffentlicht Herr STOLLEY eine Notiz „Über Spuren von oberem Gault bei Lüneburg“, worin unter Begründung durch das dortige Vorkommen von *Belemnites minimus* LISTR behauptet wird, „daß die Kreideformation bei Lüneburg nicht mit dem untersten Cenoman, sondern schon mit oberem Gault beginnt, daß also die Transgression des Kreidemeeres auch hier im Norden . . . nicht, wie bis vor kurzem angenommen wurde, mit dem Beginn der Oberkreide zusammenfiel, sondern sich bereits etwas früher geltend machte.“

In meiner im Frühjahr dieses Jahres abgeschlossenen, im August — also vier Wochen vor Abfassung von Herrn STOLLEY'S Arbeit — bereits erschienenen und verschickten Arbeit: Beiträge zur Kenntnis des Untergrundes von Lüneburg (Jahrb. k. preuß. geol. Landesanst. 1909. 30. p. 166—255), habe ich nicht nur auf Grund der Tagesaufschlüsse, sondern auch der Tiefbohrergebnisse von neuem den Nachweis geführt, daß die transgredierende Schicht der Kreide bei Lüneburg tatsächlich und unzweifelhaft die Tourtia mit *Belemnites ultimus* D'ORB. ist. Dieser Nachweis liegt darin, daß sowohl in den Tagesaufschlüssen am Zeltberg wie in den Tiefbohrungen die tiefsten, auf primärer Lagerstätte liegenden Belemniten ganz unzweifelhaft Exemplare von *Belemnites ultimus* D'ORB. sind mit kreisrundem Querschnitt, zylindrischer, schlanker Gestalt und schräk spindelförmiger Spitze.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: [1909](#)

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

Artikel/Article: [Neue Carbonvorkommen in Griechenland. 755-759](#)