

große Fleischkörper gestaltet war. War er dem der *Campylosepia triasica* entsprechend entwickelt, so konnte er, wie bereits oben gesagt, etwa 40 cm lang und 30 cm breit gewesen sein.

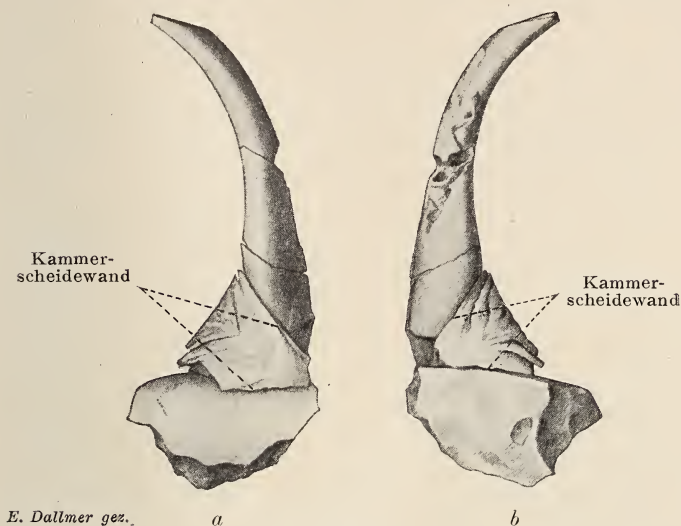


Fig. 2.

Steinkern von *Campylosepia elongata* n. sp.  $\frac{1}{2}$  d. nat. Größe.

Wenn auch mein Wunsch, eine vollständig erhaltene *Campylosepia* zu sehen, bis heute noch nicht erfüllt ist, so möchte ich doch die neue Form mitteilen und sie wegen der verlängerten Gestalt als *Campylosepia elongata* n. sp. von der 1899 beschriebenen Art unterscheiden.

## 27. Zur Entstehung der mittelhheinischen Tiefebene.

Von Herrn P. KESSLER.

Saarbrücken, den 1. April 1910.

Auf der Versammlung unserer Gesellschaft in Straßburg im August 1892 brachte gelegentlich des Ausflugs nach dem Bastberg bei Buchweiler Herr VAN WERVEKE die ersten Mitteilungen über die Altersfolge der verschiedenen tertiären

Küstenkonglomerate im Rheintal. Am Bastberg liegen auf eocänen Süßwasserkalken mächtige Konglomerate, die lediglich aus Dogger, nach neueren Untersuchungen auch ganz untergeordnet aus Malm bestehen. Ältere Gesteine sind nicht vorhanden. Im Gegensatz hierzu liegt 17 km östlich, bei Uhlweiler, ein Konglomerat, das neben Jura- auch Triasgesteine führt und auf sehr mächtigen tertiären Mergeln auflagert. Es ist die südliche Fortsetzung eines gleichgelagerten und gleichzusammengesetzten Konglomerats, das zwischen Weißenburg und Wörth am Fuße des Hochwaldes liegt.

Nimmt man an, daß nach Ablagerung des oberen Jura und vor Ablagerung des Oligocäns keine bedeutenden Störungen im jetzigen Rheintale stattgefunden haben, so müssen auch, wenigstens in einem so beschränkten Bezirk, wie es die Strecke von Weißenburg bis Buchweiler ist, im wesentlichen dieselben geologischen Schichten angestanden haben. In der Tat finden wir auch hier überall das Oligocän, wo überhaupt die Auflagerung bekannt ist, auf oberem Dogger oder eocäнем Süßwasserkalk aufliegen. Eine Zerstückelung des Rheintales in einzelne Schollen, wie wir sie jetzt finden, kann also vor Ablagerung des Tertiärs noch nicht bestanden haben. Bei der sofort nach Einbruch des Rheintales oder Erhebung der Vogesen einsetzenden Erosion und Bildung der Konglomerate können also zuerst nur die jüngsten dort überhaupt anstehenden Bildungen abgetragen worden sein, Eocän und Dogger, erst nachher, nachdem diese bereits erodiert waren, oder auch bei weiterer Hebung der Küste, die Trias. Demgemäß müssen die ältesten Konglomerate lediglich aus Juragesteinen bestehen, und erst die jüngeren können triadische Gerölle führen. Dazu kommt, daß bei Uhlweiler und am Hochwald die Konglomerate auf mächtigen, früher für Unteroligocän angesehenen Mergeln auflagern, bei Buchweiler dagegen unmittelbar auf Eocän. Am Bastberg ist jetzt der Hauptoolith noch in 326 m Höhe vorhanden, am Fuße des Hochwaldes ist er nach einer Bohrung in mindestens 490 m Tiefe anzunehmen. In der Nähe von Uhlweiler sind ebenfalls in einer Bohrung in 195 m Tiefe rote Mergel angetroffen worden, unter denen nach anderen Bohrungen mindestens noch 260 m Mergel zu erwarten sind. Die obere Grenze des Hauptooliths liegt demnach in einer Tiefe von mindestens 400 m. Das ist ein Unterschied in der Höhenlage des Hauptooliths von mindestens 700 m. Die Konglomerate liegen bei Uhlweiler + 210 m hoch. Es müßte also eine über 600 m messende voroligocäne Verwerfung stattgefunden haben und eine spätere von etwas über 100 m. Eine

Verwerfung von über 600 m ist unmöglich mit der Tatsache in Einklang zu bringen, daß das Tertiär überall auf Dogger aufrucht. Viel wahrscheinlicher ist es, daß sich zwischen die Bastbergkonglomerate und die von Uhlweiler die 600 m mächtigen Mergel einschieben.

Die Untersuchung der sonstigen im Elsaß vorhandenen Küstenkonglomerate hat VAN WERVEKES Schlüsse vollkommen bestätigt<sup>1)</sup>. Es kommen nicht nur, wie bei Sulzbad, drei vollkommen verschieden zusammengesetzte Konglomerate in so großer Nähe zusammen vor, daß man eine gleichzeitige Entstehung unmöglich annehmen kann, sondern die verschiedenen Konglomerate liegen auch jetzt noch an einigen Stellen mehr oder minder ungestört übereinander. Am instruktivsten ist in dieser Hinsicht die Umgebung von Kolmar vom Florimont bis nach Egisheim. Der Florimont verdient deshalb besonderes Interesse, weil in den Konglomeraten, die den Dogger diskordant überlagern — es ist also hier eine der wenigen Stellen, an denen sich eine, wenn auch nur geringe, voroligocäne Störung nachweisen läßt —, sich Versteinerungen gefunden haben, aus denen sich für die Konglomerate mit reinem Doggergehalt das Alter der Sande von Fontainebleau feststellen läßt. Am nur wenige Kilometer südlich gelegenen Letzenberge ist die Auflagerung auf Dogger ebenfalls diskordant. Das Tertiär beginnt mit Doggerkonglomeraten, deren Gerölle schnell an Größe abnehmen. Bald stellen sich auch Muschelkalk- und Buntsandsteingerölle ein, zuerst vereinzelt, dann in großer Menge. Ungefähr 20 m über der Basis des Tertiärs haben FLICHE und BLEICHER eine Fossilbank mit *Psammobia plana*, *Panopaea Heberti*, *Sphenia* und Pflanzenresten gefunden; also auch hier ist das Alter der Sande von Fontainebleau für die untersten Konglomerate festgelegt. Etwa 3 m höher folgt aber schon eine Bank mit *Cyrena* und wieder etwa 12 m höher liegen rote und gelbe Mergel mit *Mytilus Faujasi* und *Cyrena semistriata*. Es folgen noch etwa 25 m Konglomerate mit reichlichem Gehalt an Triasgeröllen.

Südlich des hier etwa 3 km breiten Fechttales finden die Konglomerate vom Letzenberg in den Höhen südlich von Winzenheim ihre Fortsetzung. Den besten Einblick in die Schichtenfolge erhält man, wenn man einen der Feldwege oberhalb der Bierkeller nach der Höhe einschlägt. Das Lie-

---

<sup>1)</sup> Vgl. meine Arbeit: Die tertiären Küstenkonglomerate in der mittelhheinischen Tiefebene. Mitt. geol. Landesanstalt von Elsaß-Lothringen, Bd. VII, Heft 2, 1909.

gende der Konglomerate ist hier nicht aufgeschlossen. Sie beginnen mit einer mächtigen Folge lediglich aus Dogger bestehender Gerölle, unter denen zahlreiche Korallen auffallen. Hat man den ersten Steilanstieg überwunden, so fällt es nicht schwer, auch aus Lias stammende Gerölle, die bis dahin vollkommen fehlten, zu finden. Bald stellt sich auch Muschelkalk ein, der schnell das herrschende Gestein in den Geröllen wird, bis er schließlich dicht bei der Waldkapelle fast ganz von Buntsandstein verdrängt wird. Man hat also hier in einem zusammenhängenden Profil die Schichtenfolge, auf die VAN WERVEKE im Unterelsaß aus den Lagerungsverhältnissen geschlossen hat. Doch fehlen die mächtigen Mergel, die dort zwischen den Konglomeraten mit Dogger und mit Trias eingeschaltet sind.

Geht man von der Waldkapelle nach Süden, so sieht man in den gemischten Konglomeraten eine nach Süden anschwellende Schicht rötlicher sandiger Mergel sich einstellen, in denen FLICHE und BLEICHER *Cerithium Lamarcki* und etwas höher *Mytilus Faujasi* gefunden haben. Auf den jenseits eines kleinen Tälchens gelegenen Höhen fand ich ebenfalls *Mytilus* und außerdem *Cerithium Galeoti*. In etwas tieferen Schichten haben FLICHE und BLEICHER *Nucula Grepini* und *Panopaea Heberti* getroffen. Man wäre also leicht versucht, die verschiedenen Lagen der Konglomerate nach ihrem Fossilinhalt mit den Schichten des Mainzer Beckens zu vergleichen, d. h. also die unteren (Dogger-)Konglomerate dem Weinheimer Sande, die oberen brackischen Konglomerate mit Triasgehalt etwa dem Cyrenenmergel gleichzustellen. Dieser Schluß ist in der Tat öfters gezogen worden. Insbesondere sind die den brackischen Schichten von Egisheim gleichalterigen und sehr ähnlichen, aber viel fossilreicheren Schichten von Rufach dem Cyrenenmergel gleichgestellt worden. Diese Gleichstellung ist nicht berechtigt; denn dicht bei Egisheim, wo sowohl die Konglomerate mit Dogger- wie die mit Triasgeröllen wohl entwickelt sind, liegen noch Konglomerate mit granitischem Material, in denen, trotzdem sie sich durch ihren Granitgehalt als jünger zu erkennen geben, eine Fauna von 36 Arten des Weinheimer Sandes gefunden worden ist.

Jüngere Küstenkonglomerate als die von Egisheim sind sowohl auf der linken wie auch auf der rechten Rheinseite unbekannt. Daß sowohl die untersten wie auch die obersten Konglomerate mitteloligocäne marine Versteinerungen führen, bedeutet mithin, daß der Einbruch des Rheintales sich ganz im Mitteloligocän vollzogen hat. Da im Mitteloligocän die



ganzen Schichten vom oberen Dogger bis zum Granit vollkommen nacheinander freigelegt wurden, läßt sich die Sprunghöhe der mittelligocänen Verwerfung bei Egisheim aus der Mächtigkeit dieser Schichten auf etwa 1020 m berechnen. Dazu die Mächtigkeit der Konglomerate selbst mit mindestens 80 m macht für die Hauptverwerfung im Oligocän eine Sprunghöhe von 1100 m. Damit ist natürlich nicht gesagt, daß nicht das Innere des Grabens bedeutend tiefer gesunken ist.

Außer der genaueren Zeitbestimmung des Rheintalgrabenbruches gewährt uns das Studium der Küstenkonglomerate noch die Möglichkeit, die geologische Beschaffenheit des jetzigen Rheintales vor Beginn des Oligocäns feststellen zu können. Nach der Zusammensetzung der ältesten Küstenkonglomerate, die, was ich vorwegnehmen will, im eigentlichen Mainzer Becken fehlen, muß man annehmen, daß im Beginn des Mittelligocäns im Rheintal von Landau bis Weißenburg — (Frankweiler bei Landau ist der nördlichste Punkt, an dem für „Unteroligocän“ angesehene Mergel bekannt sind) — vorwiegend Keuper, untergeordnet und meist im Süden Lias angestanden hat. Von Weißenburg bis Gebweiler bildete Dogger die Küste. Doch machte sich auf dieser Strecke die Zaberner Mulde schon damals dadurch bemerkbar, daß in ihrem Kern, wie sich an dem erst kürzlich gefundenen Malm vom Scharrachberg und an den Geröllen vom Bastberg nachweisen läßt, Malm eingefaltet war, der weiter südlich wieder fehlt. Erst von Gebweiler bis tief in den Schweizer Jura und wieder auf der Schwarzwaldseite nördlich bis Freiburg stand Malm, von Freiburg bis Heidelberg Dogger an.

Bei Abschluß der Meeressandzeit dagegen finden wir schon fast dieselbe geologische Zusammensetzung, die der Taunus, die Hardt, der Steilabfall von Schwarzwald und Vogesen noch jetzt zeigen. Vor allem war bei Egisheim schon der Granit freigelegt, und auch weiter südlich traten Granit und Eruptiva des Rotliegenden zutage. Nur am krystallinen Odenwald dürfen wir für diese Zeit noch einen Buntsandsteinmantel vermuten.

Auch für die Altersbestimmung des übrigen älteren Tertiärs geben die Küstenkonglomerate nicht unwesentliche Aufschlüsse.

Als älteste Schicht des Oligocäns im Sundgau gelten blaue Mergel und Gipsmergel, die den bisher allgemein als Unteroligocän angesehenen Melanienkalk unterteufen. Ebenfalls unter den Melanienkalk zu stellen sind die erst vor wenigen Jahren aufgefundenen Mergel mit Steinsalz und Edelsalzen. Daß diese marinen Ursprungs sind, ist nicht zu bezweifeln.

Über ihnen folgt, wie gesagt, der Melanienkalk, eine brackische Bildung, über diesem der plattige Steinmergel, der untere Haustein, der Kalk mit *Helix* cf. *rugulosa* und der obere Haustein. Gipsmergel und Melanienkalk stellte ANDREAE ins Obereocän. FÖRSTER stellte sie ins Unteroligocän, den plattigen Steinmergel ins Mitteloligocän, den unteren Haustein, den Kalk mit *Helix* cf. *rugulosa* und den oberen Haustein ins Oberoligocän. Bei Kleinkems auf der badischen Seite hat FÖRSTER den plattigen Steinmergel, den unteren Haustein, den Kalk mit *Helix* und den oberen Haustein wiedererkannt. Letzterer besteht hier aus einer 3 m mächtigen Ablagerung von Kalksandstein, weinrotem Mergel und Konglomeraten. Über petrographisch gleichen, d. h. Konglomeraten mit Muschelkalk, ist bei Hammerstein Fischschiefer gefunden worden. Da die Fischschiefer Vertreter des mitteloligocänen Septarientones sind, ist demnach die ganze Schichtenfolge nicht jünger als Mitteloligocän. Zum gleichen Schlusse kommt man, wenn man die weinroten Mergel berücksichtigt. Derartige Mergel kommen zwar in verschiedenen Niveaus vor, am konstantesten jedoch an der oberen Grenze der brackischen Ablagerung, so am Letzenberg, bei Egisheim, am Strangenberg bei Rufach und bei Kleinkems. Vielleicht sind auch die roten Mergel, die im Unterelsaß die untere Grenze der Petroleumschichten bilden, als gleichalterig anzusehen, doch ist hier Vorsicht nötig.

Die untersten Konglomerate am Letzenberg sind marin, die mittleren brackisch; die oberen wieder marin. Im Sundgau sind die untersten salzföhrnden Schichten marin, die Schichten vom Melanienkalk bis zum oberen Haustein brackisch, der Meeressand und Fischschiefer wieder marin. Meeressand und obere Konglomerate haben, wie ihre Fauna beweist, gleiches Alter. Mithin muß man die Salzschichten den unteren, die brackischen Schichten den mittleren Konglomeraten gleichsetzen. Da die unteren Konglomerate, wie ihre Fauna zeigt, bereits mitteloligocän sind, so ist das ganze ältere Tertiär des Sundgaves ins Mitteloligocän zu stellen. Ebenso verhält es sich mit den oligocänen Schichten im Unterelsaß. Zwar ist dort die untere marine Schicht noch nicht bekannt, doch dürften dort die bisher als Unteroligocän angesehenen brackischen Mergel — im Gegensatz zu den höheren Mergeln föhren sie keine Foraminiferen — den brackischen Konglomeraten entsprechen. Nördlich von Landau sind derartige Bildungen nicht mehr vorhanden. Der Meeressand liegt vielmehr hier überall unmittelbar vortertiären Schichten auf. Bei seinem ersten Vorstoß drang also das Meer nicht bis in diese Gegend vor. Daß

andererseits schon die Rheintalspalten sich bis hierhin erstreckten, beweist das Vorkommen von Geröllen gebleichten Buntsandsteins in den Konglomeraten der Pfalz, wie er sonst sich nur an den Verwerfungsspalten findet.

Die Frage, woher das Meer in das Rheintal eindrang, ist vielfach erörtert. Ein Teil der Geologen nahm einen Einbruch von Norden, ein anderer von Süden an. Erst vor verhältnismäßig kurzer Zeit hat sich VAN WERVEKE für eine unmittelbare vorübergehende Verbindung mit dem Pariser Becken ausgesprochen. Im Norden des Elsässer Tertiärs, also im Mainzer Becken, fehlen alle tertiären Bildungen von höherem Alter als der Meeressand. Im Osten ist Tertiär nur als terrestre Bildung bekannt. Bei Stetten und Lörrach beginnt die Schichtenfolge erst mit dem Meeressand; ebenso im Schweizer Jura, wo die Meeressandkonglomerate konkordant — die Auffaltung des Jura ist also nachmitteloligocän — auf Malm und Eocän auflagern. So bleibt also nur eine Möglichkeit, die des Einbruchs von Westen her, übrig. Als genauere Stelle des Einbruchs hat VAN WERVEKE die Pfalzburger Mulde bezeichnet. Nach der Aufrichtung der Vogesen sind naturgemäß die tertiären Ablagerungen auf der jetzigen Höhe vollständig erodiert worden, Nur ganz vereinzelt sind Blöcke von tertiären Quarziten zurückgeblieben, so in der Nähe von Sierck in Lothringen. Bei Beckingen an der unteren Saar hat man in derartigen Blöcken marine Versteinerungen mitteloligocänen Alters gefunden, die vielleicht der Zeit der Elsheimer Sande, vielleicht aber auch der des Meeressandes angehören. Nimmt man die marine Überflutung von Westen her an, so ergibt sich, daß das Rheintal älter ist als die Vogesen, da im anderen Falle das Gebirge dem Wasser den Weg verlegt hätte. Auch zur Zeit des Septarienmeeres können weder Schwarzwald noch Vogesen bestanden haben, da uns seine Küstenbildungen im Rheintale unbekannt sind. Vielmehr hat damals das Meer eine sehr viel weitere Ausdehnung gehabt als vorher; denn erst zu dieser Zeit trat eine Verbindung sowohl mit dem Südmeere wie mit dem Nordmeere ein, der jedoch bald ein großer Rückzug folgte. Die Reste des Meeres süßten sich im Rheintale und im Mainzer Becken immer mehr aus. Wann dann die Aufrichtung von Vogesen und Schwarzwald stattfand, läßt sich nicht mit Sicherheit sagen, doch dürfte es wohl im oberen Miocän gewesen sein. Die Aufrichtung der Gebirge ging an denselben Spalten vor sich, an denen im Mitteloligocän das Rheintal abgesunken war. Denn überall finden wir die Küstenkonglomerate in unmittelbarer Nähe des jetzigen Gebirgsrandes.

Daß bei der Aufrichtung der Gebirge das Rheintal ebenfalls gehoben wurde, beweist seine jetzige Höhenlage. Daß aber die Hebung der Gebirge stärker war als die des Tales geht daraus hervor, daß die Konglomerate, wo sie mit dem alten Gebirge in Berührung treten, stets an einer Verwerfung gegen dieses abschneiden.

---

## 28. Beiträge zur Kenntnis der deutsch-ostafrikanischen Tertiärablagerungen. I.

Von Herrn E. SCHOLZ.

(Mit 2 Lichtdrucktafeln.)

Berlin, den 20. März 1910.

Die Kenntnis vom Vorhandensein unzweifelhaft tertiärer Ablagerungen im deutsch-ostafrikanischen Schutzgebiet verdanken wir in erster Linie W. BORNHARDT, der in den Jahren 1895—97 die Kolonie bereiste und in seinem Werke: Zur Oberflächen-gestaltung und Geologie Deutsch-Ostafrikas<sup>1)</sup>, die Resultate seiner sorgfältigen Beobachtungen niederlegte. Die paläontologische Bearbeitung der von BORNHARDT aufgesammelten Tertiärpetrefakten unternahm W. WOLFF<sup>2)</sup>, der in diesen eine Reihe von Nummulitiden und anderen Fossilien wiedererkannte, welche bereits aus südeuropäischen und besonders indischen sowie analogen Tertiärablagerungen bekannt sind.

Durch die Freundlichkeit des Herrn Prof. Dr. J. BÖHM wurde mir eine kleine Folge von Versteinerungen aus Deutsch-Ostafrika zur Bearbeitung überlassen, welche geeignet ist, einen neuen kleinen Beitrag zu unserer Kenntnis des ostafrikanischen Tertiärs zu liefern. Herrn Prof. BÖHM sowie Herrn Prof. K. UHLIG, der die Fossilien sammelte und mich mit mancherlei Angaben über die Lage der Fundstätte usw. unterstützte, sage ich auch an dieser Stelle meinen ergebensten Dank. Nicht minder bin ich Dank schuldig den Herren Bezirksgeologen Dr. KLAUTZSCH und Dr. KOERT, welche mir in

---

<sup>1)</sup> Berlin 1900.

<sup>2)</sup> W. WOLFF: Versteinerungen des Tertiärs. (In W. BORNHARDT, a. a. O.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: [62](#)

Autor(en)/Author(s): Kessler P.

Artikel/Article: [27. Zur Entstehung der mittelrheinischen Tiefebene. 361-368](#)