

Ueber
einige neue Arten von Graphularia
und über
tertiäre Belemniten.

Von
W. Branco
in Berlin.

Mit einer Tafel.

(Abdruck a. d. Zeitschr. d. Deutschen Geologischen Gesellschaft, Jahrg. 1885.)

In der paläontologischen Sammlung der technischen Hochschule zu Aachen fand ich zur Zeit meines Dortseins unter dem von Herrn BRAUN gesammelten Material aus dem Mainzer Becken sieben Stücke der im Nachfolgenden beschriebenen Art (Fig. 4—7). Es lagen zwei Etiquetten vor: die eine derselben trug die Bezeichnung „Wirthsmühle“; auf der anderen standen die Worte „Seeigelstacheln? Aus dem Sande des Hohlweges.“ Diese Bezeichnungen im Vereine mit dem anhängenden grobkörnigen Quarzsande gestatten wohl mit Sicherheit die Annahme, dass die vorliegenden Stücke dem mitteloligoänen Meeressande entstammen.

Schon Herr BRAUN hegte, wie das Fragezeichen beweist, Zweifel, ob diese Reste wirklich von Seeigelstacheln herrühren möchten. Allein die richtige Deutung dieser Gebilde entzog sich für den Finder in sehr erklärlicher Weise der Möglichkeit, denn das Geschlecht, welchem dieselben angehörten, *Graphularia*, ist ein ungemein seltenes; und wenn überhaupt, so war zu der Zeit, in welcher Herr BRAUN sammelte, jedenfalls erst eine einzige Art der Gattung aus England beschrieben und abgebildet.

Weiteres Material verdanke ich sodann der Güte des Herrn Geheimrath F. RÖMER, welcher mir eine von ihm bereits beschriebene Art dieser Gattung, und des Herrn Prof. DAMES, welcher mir einige von Herrn Geheimrath BEYRICH gesammelte und als *Graphularia* bestimmte Stücke freundlichst zur Abbildung bzw. Beschreibung anvertrauten. Genannten Herren sage ich dafür verbindlichsten Dank auch an dieser Stelle.

Ein grosser Theil der Alcyonarien besitzt bekanntlich eine innere Axe, welche entweder hornig ist oder aus wesentlich krystallinem Kalke besteht oder durch abwechselnd kalkige und hornige Glieder gebildet wird. Bei der Familie der Penatuliden, zu welcher die Gattung *Graphularia* gehört, ist diese Axe ein langes, stab- oder griffelförmiges Gebilde, welches in

Folge dieser seiner Gestalt im fossilen Zustande wohl fast stets nur in Bruchstücken vorkommt. Die Reste von *Graphularia* besitzen daher ein recht unscheinbares Aeußere. Trotzdem aber gebührt denselben ein höheres Interesse als der äussere Anschein verräth. Denn nicht nur zeichnen sich dieselben durch ihr seltenes Vorkommen sondern auch durch ihre eigenthümliche Structur und die durch diese veranlassten Folgen aus. Das radial-strahlige und zugleich concentrische Gefüge dieser stabförmigen Gebilde erinnert nämlich stark an Belemniten-Scheiden; und es ist erwiesen, dass gewisse Angaben über das Vorkommen tertiärer und cretaceischer Belemniten auf diese Korallen zurückzuführen sind.

Die Gattung *Graphularia* wurde von EDWARDS und HAIME für gewisse aus dem London-clay stammende Gebilde von soeben erwähnter Beschaffenheit aufgestellt, welche den Art-Namen *Graphularia Wetherelli* erhielten.¹⁾ Dieser reihte sich an eine zweite Art, *Graphularia incerta*, welche in Nummuliten-Schichten gefunden wurde.²⁾ Gleichfalls dem Eocän und zwar der libyschen Wüste angehörig war dann die dritte Art; sie wurde von ZITTEL *Graphularia desertorum* benannt.³⁾ Demnächst fand man Vertreter der Gattung in mitteltertiären Schichten Australiens: *Graphularia Robinae*⁴⁾ und *Graphularia senescens*⁵⁾ nannte MAC COY die beiden, zunächst für Belemniten gehaltenen Arten. Gleiches Schicksal theilte eine sechste, der obersten Kreide von New-Jersey entstammende Art, bis F. RÖMER dieselbe als *Graphularia ambigua* von den Cephalopoden zu den Korallen verwies.⁶⁾ Diesen bisher bekannten reihen sich nun die im Folgenden beschriebenen neuen Arten an: *Graphularia* sp. aus dem Miocän von Baden bei Wien; *Graphularia Beyrichi* n. sp. aus dem Septarienthon von Hermsdorf; *Graphularia* sp. aus den gleichen Schichten von Buckow; *Graphularia Brauni* n. sp. aus dem Mitteloligocän von Alzey.

Da uns in den fossilen Resten dieser Korallen nur höchst einfache, stabförmige Gebilde vorliegen, so können selbstredend die Art-Unterschiede keine grossen sein. Dieselben beschränken sich vielmehr im Wesentlichen auf die verschiedene Form

¹⁾ Monograph of the british fossil corals, Vol. I, pag. 41, t. 7, f. 4. Ferner Transact. geolog. soc., London 1837, Vol. V, part 1, pag. 136, t. 8, f. 2.

²⁾ EDWARDS and HAIME, Histoire nat. d. coralliaires I, pag. 216 u. 217; Mém. soc. géol. France, 2^{ème} série, III, t. 9, f. 14.

³⁾ Handbuch der Palaeontologie Bd. I, pag. 209.

⁴⁾ Geological survey of Victoria; Palaeontology, Decade V, p. 32 - 34, t. 48, f. 2, 3, 4.

⁵⁾ Die von R. TATE als *Belemnites* beschriebene Art ist abgebildet im Quaterly journal geolog. soc. 1877, pag. 257, f. 1a, b, c.

⁶⁾ Neues Jahrbuch f. Min., Geol. u. Pal. 1880, Bd. II, pag. 115.

des Querschnittes und die Anordnung bzw. das Fehlen der Längsfurchen und Streifen. Da bei der grossen Seltenheit dieser Versteinerungen Beobachtungen über den Spielraum, welcher bezüglich dieser Verhältnisse der individuellen Ausbildung zukommt, nicht gemacht sind, so muss dahingestellt bleiben, bis zu welchem Maasse diese geringen Verschiedenheiten wirklich constante Artmerkmale abgeben. Was jedoch die oben genannten Arten anbetrifft, so würde es, selbst bei sehr ähnlicher Gestaltung dieser inneren Axen, doch aus einem anderen Grunde höchst wahrscheinlich sein, dass hier verschiedene Arten vorliegen; dieselben wurden nämlich an räumlich weit von einander getrennten Orten und in verschiedenen älteren Schichten gefunden.

In Bezug auf diese Verhältnisse ergeben sich nun die folgenden Merkmale für die verschiedenen Arten:

Graphularia incerta EDW. u. HAIME, von D'ARCHIAC ursprünglich als *Vulgaria* beschrieben, entstammt den Nummuliten-Schichten von Biarritz.¹⁾ Das Stück, welches D'ARCHIAC abbildet, zeigt einen kreisrunden Querschnitt und eine glatte Oberfläche, was auch in der kurzen Beschreibung hervorgehoben wird.

Graphularia Wetherelli EDW. u. HAIME besitzt am unteren Ende einen mehr rundlichen, am oberen aber einen fast quadratischen Querschnitt, wie ein solcher in noch schärferer Ausbildung bei der ganz vierkantigen Axe der Gattung *Pavonaria* auftritt. An der einen Seite verläuft eine breite Längsfurche von oben nach unten, und die ganze Axe ist mit äusserst feinen Längsstreifen bedeckt.

Auch bei *Graphularia desertorum* ZITTEL zeigt sich am unteren Ende ein rundlicher Querschnitt; derselbe geht jedoch gleichfalls oben in einen länglich vierseitigen über. Die Axe scheint dicker zu werden wie bei der vorigen Art; doch sind kleinere Unterschiede in dieser Beziehung mit Vorsicht aufzunehmen, da von diesen zerbrechlichen Gebilden meist nur Bruchstücke vorliegen. Die feine Längsstreifung ist auch hier vorhanden, namentlich wird die eine schmalere Seite von zwei scharfen, wie mit dem Messer eingeritzten Längsfurchen begrenzt. Ausser diesen letzteren treten jedoch auch breite, ganz flache Längsfurchen auf, welche — bei viereckigen Bruchstücken — zu etwa je einer auf den vier Längsflächen hinabziehen; dieselben können jedoch bis zur Unkenntlichkeit flach werden.

Graphularia desertorum gehört dem unteren Eocän an. *Graphularia Wetherelli* aus dem London-Thon dürfte etwas

¹⁾ Mém. soc. géol. France, 2^{ème} série, III, t. 9, f. 14.

jüngeren Alters sein. Allerdings findet man sie auch im Red Crag, und zwar in Nieren, welche ganz von ihr erfüllt sind. Allein diese Concretionen beweisen durch ihr abgeriebenes Aeussere, dass sie sich hier auf zweiter Lagerstätte befinden und aus dem Londonclay ausgespült sind — eine Annahme, welche durch entsprechendes Verhalten zahlreicher Mollusken und selbst Säugethiere unterstützt wird.¹⁾

? *Graphularia senescens* TATE sp. besitzt einen kreisrunden Querschnitt, welcher oben subquadratisch wird. Eine Längsfurche ist nicht vorhanden und in gleicher Weise scheint auch eine feine Längsstreifung zu fehlen, da R. TATE nichts darüber berichtet. Das aber würde er bei ihrem Vorhandensein sicher gethan haben, weil derartiges an einem Belemniten — als solcher wurde sie zuerst beschrieben — eine zu abnorme Sculptur wäre, als dass ihrer nicht ausdrücklich Erwähnung gethan werden sollte. Die Dicke der Axe ist bedeutend grösser als bei *Graphularia Wetherelli*. Darüber, ob wirklich eine *Graphularia* vorliegt, ist das Ende dieses Aufsatzes zu vergleichen (pag. 432).

Graphularia Robinae MAC COY ist wohl noch grösser als die vorige Art. Die am unteren Ende rundliche Axe wird am oberen quadratisch, jedoch mit stark ausgeschweiften (im Querschnitt nach aussen concaven) Seiten, eine Erscheinung, welche durch eine auf jeder Seite des oberen Endes verlaufende breite Furche hervorgerufen wird. Der viereckige Querschnitt erinnert stark an *Pavonaria*.

Beide letztgenannte Arten wurden im südlichen Australien gefunden und zwar in Schichten, welche mindestens miocänen, nach Einigen sogar pliocänen Alters sind; sie sind also jünger als die bisher genannten Formen.

In *Graphularia ambigua* F. RÆM., Taf. XX, Fig. 8, 9, 10, endlich finden wir die geologisch älteste aller Arten; denn dieselbe entstammt der obersten Kreide von Timber Creek in New Jersey. Sie ist nahe verwandt mit *Graphularia desertorum*. Während aber bei letzterer der Querschnitt am unteren Ende — wie bei allen übrigen Arten — ein rundlicher ist, zeigt er sich bei der ersteren gerade hier, also am dünnen Ende, am meisten quadratisch. Des weiteren fehlt der amerikanischen Art auch die feine Längsstreifung, welche die Oberfläche der afrikanischen bedeckt; namentlich fehlen auch die beiden feinen, scharfen Längsfurchen, von welchen die flache, schmalere Seite der *Graphularia desertorum* begrenzt wird (Taf. XX, Fig. 11).

Gegenüber diesen bisher bekannten Arten sind nun die

¹⁾ Annal. a. Magazine of nat. hist. 1858, Bd. 15, pag. 484.

hier zu beschreibenden neuen durch die folgenden Merkmale ausgezeichnet:

Allen gemeinsam ist zunächst der Umstand, dass ihr Querschnitt mehr oder weniger rund, auch dreieckig, nie aber viereckig ist. Schon dadurch unterscheiden sich dieselben von allen übrigen Arten, welche mindestens am oberen Ende, bisweilen auch bereits am unteren, einen viereckigen Querschnitt besitzen. Man könnte aus diesem Umstande vielleicht vermuthen, dass mir nur untere Enden und darum nur runde Stücke vorgelegen hätten. Die Unwahrscheinlichkeit einer solchen Annahme liegt indessen auf der Hand. Zunächst sind obere Enden dicker und daher widerstandsfähiger als die dünneren, unteren; man müsste daher weit eher erwarten, erstere zu finden als letztere. Sodann aber wäre es auch ein ganz abnormer Zufall, wenn an allen 4 verschiedenen Fundorten und in sämtlichen an diesen gesammelten Bruchstücken — 24 an der Zahl — nur untere Enden und kein einziges oberes den Sammelnden in die Hände gefallen sein sollten. Endlich aber sind die vorliegenden Stücke z. Th. von verhältnissmässig so starkem Durchmesser, dass man bei denselben durchaus nicht an untere Enden denken kann.

Bei einer einzigen der bisher bekannten Formen wäre es nun allerdings möglich, dass sie die soeben geschilderte Eigenschaft mit den neuen Arten theilte; wie sie denn auch durch das Fehlen einer Längsstreifung denselben nahezurücken scheint: es ist das *Graphularia incerta* aus dem Eocän von Biarritz. Ob indessen die vor langer Zeit von D'ARCHIAC gegebene, ganz kurze Beschreibung eine erschöpfende Charakteristik der Art giebt, scheint mir ungewiss. Es genüge daher, hier auf die Aehnlichkeit dieser mit der von Baden bei Wien zu beschreibenden Art hingewiesen zu haben.

Ich wende mich jetzt zu der Besprechung der neuen Arten.

Graphularia Beyrichi n. sp. Aus dem Septarienthon von Hermsdorf liegen mir 5 Stücke vor, von welchen 2 auf Taf. XX, Fig. 1 abgebildet sind. Die ziemlich drehrunden Axen können durch das Auftreten zweier, fast unmerkbarer, platter Längsfurchen einen an einer Seite etwas zugeschärften Querschnitt erhalten, wie dies in Fig. 1 c und d dargestellt ist. Eigenthümlich ist der Seidenglanz, welchen die Oberfläche besitzt. Eine Längsstreifung fehlt durchaus; statt ihrer aber stellt sich die in Fig. 1 a in vergrössertem Maasse dargestellte Sculptur ein: dicht gedrängte, ganz kurze, gleichsam fein eingeritzte, aber nur mit der Lupe deutlich erkennbare Längslinien. Vielleicht sind sie es, die den Seidenglanz erzeugen.

Graphularia sp. Das auf Taf. XX, Fig. 2 abgebildete einzige Stück aus dem Septarienthon von Buckow ist

ebenfalls kreisrund und besitzt an der dem Beschauer zugewendeten Seite zwei flache Längsfurchen. Die bei *Graphularia Beyrichi* geschilderte Sculptur ist nicht sichtbar. Ob sie wirklich fehlt, ist schwer zu entscheiden, da die Aussenfläche nicht mehr so frisch ist wie bei der genannten Art. Ich vermuthete, dass das Exemplar von Buckow zu letzterer gehört; umso mehr als beide in gleichalterigen Schichten gefunden wurden.

Graphularia sp., von welcher auf Taf. XX, Fig. 3 zwei Stücke dargestellt sind, stammt aus dem Miocän von Baden bei Wien. Diese Art ist der *Graphularia Beyrichi* sehr ähnlich. Eine Längsstreifung oder die bei der vorigen Art geschilderte Sculptur und der Glanz fehlen ihr; ob aber von Natur oder nur in Folge von beginnender Zersetzung, das wage ich nicht zu entscheiden. Ein spezifisches Merkmal scheint mir nur in dem gänzlichen Fehlen von Längsfurchen erkennbar zu sein, in Folge dessen die Axe drehrund ist. Da von diesem Fundorte 11 Stücke vorliegen, welche sämmtlich dasselbe Kennzeichen besitzen, da ausserdem das geologische Alter ein anderes ist, so spricht ein gewisses Maass von Wahrscheinlichkeit dafür, dass eine von jenen abweichende Art vorliegt. Auf die Aehnlichkeit derselben mit *Graphularia incerta* EDW. u. HAIME, welche ebenfalls der Längsfurchen zu entbehren scheint, ist bereits oben hingewiesen worden.

Graphularia Brauni n. sp. (Taf. XX, Fig. 4, 5, 6, 7) aus dem Meeressand von Alzey ist durch folgende Merkmale ausgezeichnet: Der Querschnitt der unteren Enden ist ein rundlicher; an den oberen Enden dagegen wird derselbe dreieckig oder oval bis spitz-eiförmig, also entschieden anders als bei den bisher betrachteten Formen. Es sind mehrere Längsfurchen vorhanden, von einer feinen Streifung ist dagegen nichts zu bemerken. Man könnte zwar auch hier die Vermuthung hegen, dass dieselbe nur durch Abrollung oder Abwitterung zum Verschwinden gebracht worden sei; allein die 7 mir vorliegenden Stücke machen nicht einen solchen Eindruck, sondern haben eine glatte, nicht verwittert erscheinende Aussenfläche.

Die innere Structur der im Vorstehenden besprochenen Stücke, welche auf dem Querbruche sichtbar wird, zeigt sich ausnahmslos als eine radial-strahlige und zugleich concentrische. Die verschiedenen Exemplare variiren allerdings insofern, als bald die eine, bald die andere Art des inneren Aufbaues mehr hervorsticht; so zeigen manche Stücke stark die radial-strahlige, andere indess nur die concentrische Structur — wie die Abbildungen lehren. Indessen werden diese wechselnden Verhältnisse wohl nur durch die verschiedene Art der Erhaltung bedingt sein; denn ursprünglich muss der Aufbau dieser Gebilde bei allen auf dieselbe Weise vor sich gegangen sein.

Die concentrische Anordnung führt nun bei einigen der mir vorliegenden Stücke von *Graphularia Brauni* zu einer weiteren, an anderen Arten bisher nicht erwähnten Erscheinung: die innersten Lagen können nämlich verwittern, und auf solche Weise kann die Seele der Axe mit Gesteinsmasse erfüllt werden. Wird hierdurch eine ungefähre Aehnlichkeit mit *Dentalium* hervorgerufen, so entsteht auf der anderen Seite — bei normal erhaltener Structur — eine ziemliche Aehnlichkeit mit der Scheide von Belemniten; natürlich wenn man von der Alveole bei letzteren absieht, welche indessen bei vielen Bruchstücken doch nicht vorhanden ist. Man kann also dem Querbruche nach ein Bruchstück einer *Graphularia* allenfalls für ein solches eines Belemniten halten; indess weist F. RÖMER darauf hin, dass bei *Graphularia* die radialen Fasern viel breiter als dick seien, so dass sich die beiderseitigen Bildungen etwa wie die faserigen Aggregate von Desmin und Mesotyp zu einander verhalten. Aber auch der innere Aufbau giebt ein sicheres Unterscheidungsmerkmal an die Hand: die concentrische Structur entsteht bei *Belemnites* durch ineinander steckende Düten; im Längsschliffe müssen die Linien derselben daher nach der Spitze der Scheide hin convergiren, und selbst auf einem Bruchstücke müssen wenigstens im Innern einige Linien zusammentreffen (falls man nicht hohle Formen wie *Belemnites acuarius* vor sich hat). Allerdings besitzt *Graphularia* ebenfalls ein dünnes und ein dickes Ende; allein die Länge der Axe ist so viel grösser und die Zunahme der Dicke eine so viel allmählichere, als dies bei *Belemnites* der Regel nach der Fall ist, dass hier im Längsschliffe jene Linien in einem gleich langen Stücke immer noch fast parallel verlaufen. Wem indessen *Graphularia* noch nicht bekannt ist, der kann wohl durch diese Aehnlichkeiten getäuscht werden; und z. Th. haben diese denn auch Veranlassung gegeben, von Erfunden tertiärer Belemniten zu reden. Es soll im Folgenden eine Uebersicht über darauf bezügliche, hie und da aufgetauchte Nachrichten gegeben werden.

Zunächst ist es unser Vaterland, in welchem man tertiäre Belemniten im Eocän des Kressenberges in Süd-Bayern gefunden haben wollte; während eines Zeitraumes von beinahe 40 Jahren zogen sich mannigfache Meinungsäusserungen bezüglich dieser Vorkommnisse durch die Literatur. Wie BOUÉ zuerst im Jahre 1829, freilich noch im Glauben, dass es sich dabei um Ablagerungen der Kreideformation handele, dieser Vorkommnisse Erwähnung that¹⁾; wie dann SEDGWICK und MURCHISON diese Angaben bestritten; wie dieselben später von

¹⁾ Geognostisches Gemälde von Deutschland pag. 339 u. 573.

SCHAFHÄUTL mehrfach bestätigt¹⁾ und von GÜMBEL wiederholt angegriffen wurden²⁾. — das Alles ist bereits durch U. SCHLÖNBACH³⁾ bei Besprechung des *Belemnites rugifer* ausführlich dargelegt worden. SCHLÖNBACH kommt bei Prüfung dieser Verhältnisse zu den folgenden Schlüssen:

„Es sind aus den Kressenberger Eocän-Schichten Reste von sehr Belemniten-ähnlichen Körpern, vielleicht sogar wirklich von Belemniten, bekannt geworden, die sich anscheinend dort nicht auf secundärer, sondern auf ursprünglicher Lagerstätte befinden. Ob dieselben aber als zu *Belemnites mucronatus* oder einer anderen, bereits aus secundären Formationen bekannten Art gehörig bestimmt werden dürfen, oder aber etwa als eine neue Art betrachtet werden müssen, liess sich bis jetzt nicht entscheiden.“ Und weiter auf pag. 460: „Ich möchte es für in hohem Grade wahrscheinlich halten, dass SCHAFHÄUTL'S *Belemnites compressus* vom Kressenberge mit unserer neuen Art, *Bel. rugifer* von Ronca, spezifisch übereinstimmt (jedoch nicht mit der gleichnamigen jurassischen Art).“ Schliesslich auf pag. 461: „Es möchte sich empfehlen, SCHAFHÄUTL'S *Bel. mucronatus* bis auf Weiteres als ein Problematicum zu betrachten.“

Aus diesen Aussprüchen erhellt, dass ein positiver Beweis dafür, dass wirklich am Kressenberge tertiäre Belemniten gefunden seien, nicht erbracht worden ist; wie das auch durch GÜMBEL von Anfang an bestritten wurde.

Naturgemäss schliesst sich hier der in eine weit spätere Zeit fallende Fund des *Belemnites rugifer* im Eocän von Roncà in Oberitalien an, welchen am oben genannten Orte U. SCHLÖNBACH beschrieb. Wie bei den Vorkommnissen des Kressenberges, so muss auch hier die Frage entstehen, ob sich *Belemnites rugifer* bei Roncà etwa auf zweiter Lagerstätte befinde; und das umsomehr, als hier gerollte Fossilien auftreten sollen.⁴⁾ Allein SCHLÖNBACH und ebenso WATERS⁵⁾ bestreiten, dass diese Belemniten irgendwelche Spuren von Transport durch das Wasser erkennen lassen.

Das ursprüngliche Vorkommen dieser Form im dortigen Eocän dürfte also nicht bezweifelt werden können. Allein — nach MUNIER CHALMAS gehört dieselbe gar nicht zu *Belemnites*,

¹⁾ Lethaea geognostica, Leipzig 1863. LEONHARDT'S Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal. 1852, pag. 165 u. 166; 1854, pag. 538; 1865, pag. 786.

²⁾ LEONHARDT'S Jahrbuch f. Min., Geol. u. Pal., 1865, pag. 151 u. 1866, pag. 567.

³⁾ Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanst., Wien 1868. pag. 457, t. 11, f. 1.

⁴⁾ Quarterly Journal geolog. soc. 1877, pag. 259.

⁵⁾ Ebenda.

sondern zu einer neuen, *Bayanoteuthis* genannten Gattung¹⁾, welche nicht nur in Oberitalien, sondern auch im Pariser Becken, bei Bremier in den Sables de Beauchamp, in einer zweiten Art gefunden wurde.

Damit wäre nun auch hier die Frage, ob es einen tertiären Vertreter der Gattung *Belemnites* gebe, entschieden verneint — vorausgesetzt, dass die Gattung *Bayanoteuthis* gegenüber der grossen Gruppe der Belemniten wirklich einen höheren Werth besitzt, als Geschlechter wie *Belemnitella*, *Actinocamax* oder die in neuerer Zeit noch unterschiedenen anderweitigen Gattungen; denn offenbar sind diese sämmtlich bei der Frage, ob es tertiäre Vertreter von *Belemnites* gebe, mit unter die Belemniten inbegriffen. U. SCHLÖNBACH hat nun seinen *Belemnites rugifer* nicht generisch von den übrigen abgetrennt. MUNIER CHALMAS dagegen thut dies, indem er hervorhebt, dass *Bayanoteuthis* sich von den wahren Belemniten besonders in den folgenden Punkten unterscheidet: 1) die Scheide hat zwei sublaterale Furchen; 2) die Alveole besitzt einen ovalen Querschnitt und ist 3) schmaler und länger. Bezüglich des letzten Punktes liesse sich nun geltend machen, dass wenigstens die relative Länge der Alveole bei echten Belemniten entschieden noch grösser sein kann als das bei *Bayanoteuthis* der Fall ist. Was sodann den ovalen Querschnitt anbetrifft, so lässt die von SCHLÖNBACH gegebene Abbildung davon wenig erkennen; doch ist er jedenfalls vorhanden, wenn MUNIER CHALMAS dies hervorhebt. Die beiden sublateralen Furchen endlich beschreibt U. SCHLÖNBACH dahin, dass vom oberen Ende der Scheide zwei einander gegenüberstehende, seichte Furchen verlaufen, welche gegen das untere Ende hin schwächer werden; ganz ähnlich wie bei *Belemnitella mucronata*, also nichts so Auffallendes. Indessen gesellt sich zu diesen Eigenschaften noch eine weitere: die Scheide ist mit unregelmässigen Längstriemen und Furchen bedeckt, wie wir solches an jurassischen oder cretaceischen Belemniten bisher nicht kennen; nur *Belemnites latus* und *mucronatus*, wie sie d'ORBIGNY abbildet²⁾, zeigen etwas ganz leise daran Erinnerndes. Indessen sind das nur entfernte Aehnlichkeiten; und wer die, auf der Abbildung wenig bemerkbare, Oberflächenbeschaffenheit von *Belemnites rugifer* einmal gesehen hat, wird wohl zugeben, dass die generische Abtrennung desselben von den echten Belemniten gerechtfertigt ist, und dass die Gattung *Bayanoteuthis* sich mehr als die übrigen, bei *Belemnites* unterschiedenen Geschlechter von dem Typus entfernt. Es ergiebt sich mithin auch in die-

¹⁾ Bulletin soc. géol. France, Sér. II, T. 29, 1871—1872, pag. 530.

²⁾ Paléont. française. Terr. crétaç. t. 4, f. 1, 2; t. 7, f. 1, 3.

sem Falle, dass sich die Behauptung vom Dasein tertiärer Belemniten nicht aufrecht erhalten lässt.

Wir wenden uns nun zu einem dritten Falle. Kurze Zeit nachdem BOUÉ über die oben erwähnten Verhältnisse am Kressenberge berichtet hatte, im Jahre 1833, trat in Frankreich LA JOYE mit der Behauptung auf¹⁾, dass sich in den Faluns von Assy (oberer Grobkalk) eine Belemniten-Art vorfinde, welche mit keiner der bisher bekannten identificirt werden könne und durch zwei seitliche Furchen ausgezeichnet sei.

Auch hier blieb eine solche Deutung nicht unangefochten. Dass ein zu den Cephalopoden gehörendes Genus vorliege, wurde zwar von Niemandem in Zweifel gezogen. Nur über die Stellung desselben im Systeme gingen die Meinungen auseinander; denn während DESHAYES und Andere hier ein neues, zwischen *Belemnites* und *Beloptera* stehendes Geschlecht zu sehen vermeinten, wollte DEFRANCE dasselbe in die Nähe von *Sepia* gestellt wissen. Demgegenüber verwies freilich LA JOYE auf die Existenz einer Alveole wie auf die radialstrahlige Structur; doch kommt Beides ja auch bei Gattungen wie *Bayanoteuthis* und *Vasseuria* vor. Es ist mir nicht bekannt, welchen Ausgang der Streit um dieses Stück genommen hat; doch ist es wohl mehr als wahrscheinlich, dass auch hier kein echter Belemnit vorlag, da anderenfalls das Exemplar sicher eine grössere Berühmtheit erlangt haben würde.

In der Mitte der vierziger Jahre tauchte dann abermals in Deutschland die Kunde von einem vermeintlichen Belemniten der Tertiär-Formation auf.²⁾ In den der oberen Abtheilung der oligocänen Formation angehörenden Sternberger Kuchen Norddeutschlands fand nämlich BOLL kleine Körper, welche er als *Belemnites lanceolatus* n. sp. beschrieb und abbildete. Indessen schon wenige Jahre später führte BOLL den vermeintlichen Belemniten unter den Pteropoden auf.³⁾

Im Jahre 1857 finden wir dann abermals in Deutschland Nachricht wenigstens über Belemniten-ähnliche Dinge, welche tertiärem Sande von Crefeld entstammten. Nach der durch NAUCK gegebenen Beschreibung⁴⁾ kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, dass diese später in den Besitz von A. REUSS übergegangenen Dinge Graphularien waren. Damals freilich musste diese Lösung noch verborgen bleiben; doch ist hervorzuheben, dass NAUCK, in Folge der an beiden Enden gleichen Dicke der

¹⁾ Bulletin soc. géol. France, 1833–1834, T. IV, pag. 428–429.

²⁾ BOLL, Geognosie der Ostseeländer, 1846, pag. 176. t. 2, f. 16.

³⁾ Archiv d. Vereins d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg, 1852, pag. 74. Siehe auch ebenda 1861, pag. 268 u. 274.

⁴⁾ Amtl. Bericht über die 33. Versammlung deutscher Naturforscher u. Aerzte, Bonn 1857, pag. 100.

Bruchstücke, mit richtigem Taktgeföhle die Belemniten-Natur derselben beanstandete. Leider fehlt eine Beschreibung wie Abbildung dieser Formen.

Aber nicht nur in Europa sind Nachrichten über vermeintliche Erfunde tertiärer Belemniten aufgetaucht. Auch Australien liefert seinen Beitrag zur Geschichte dieser Vorkommnisse.

Aus mitteltertiären Schichten Süd-Australiens beschreibt RALPH TATE zwei in gleicher Weise bemerkenswerthe Formen¹⁾: einmal nämlich eine *Salenia*, welche ja auch sogar lebend von dem Challenger aufgefunden wurde, sodann aber einen angeblichen Belemniten, welcher von TATE den Namen *Belemnites senescens* erhielt.

Die vermeintliche Scheide besitzt eine cylindrische Gestalt, keine Furchen und zeigt am alveolaren Ende einen subquadratischen, weiter nach unten jedoch einen kreisrunden Querschnitt.

Schon SEELEY²⁾ drückte nach Besichtigung dieser Form die Ansicht aus, dass es nicht möglich sei zu entscheiden, ob wirklich ein Belemnit vorliege. Ueber eine etwaige Alveole sagt TATE, dass sie nur unvollständig bekannt sei. MAC COY dagegen hebt ausdrücklich hervor³⁾, dass man keine Alveole kenne, dass vielmehr *Belemnites senescens* die Axe einer gigantischen *Pennatulide* sei. Ob speciell eine *Graphularia* vorliege, wird von MAC COY freilich nicht gesagt; der Zusammenhang spricht jedoch für eine solche Annahme.

Aus gleichaltrigen Schichten Australiens finden wir endlich von MERIAN eine zweite tertiäre Belemniten-Art erwähnt.⁴⁾ Bald aber liess auch hier der Verfasser eine Berichtigung dahin folgen⁵⁾, dass ebenfalls eine *Graphularia* vorliege: nämlich die von MAC COY beschriebene *Graphularia Robinae*.⁶⁾

Damit endet die Liste der mir bekannt gewordenen tertiären Erfunde vermeintlicher Belemniten. In keinem Falle gelang es, die Belemniten-Natur derselben aufrecht zu erhalten; vielmehr erwiesen sich dieselben entweder als den Belemniten verwandte Gattungen oder als Pteropoden oder endlich als *Graphularien*; wie denn diese letzteren selbst bei einer der Kreide entstammenden Form nachweislich die Veranlassung zur Verwechslung mit Belemniten gaben.

¹⁾ Quarterly journ. geol. soc. London, 1877, pag. 256–260.

²⁾ Ebenda pag. 259

³⁾ Geolog. survey of Victoria. Palaeont. Decade V, pag. 37.

⁴⁾ Verhandl. naturforsch. Ges.. Basel 1882, Th. 7, Heft I, pag. 183.

⁵⁾ Ebenda pag. 185.

⁶⁾ l. c. t. 48, f. 2, 3, 4.

Erklärung der Tafel XX.

- Figur 1. *Graphularia Beyrichi* n. sp. Septarienthon, Hermsdorf.
Figur 1a. Dasselbe Exemplar vergrößert.
Figur 1b. Querschnitt des letzteren.
Figur 1c. Querschnitt eines anderen Exemplars.
Figur 1d. Derselbe vergrößert.
- Figur 2. *Graphularia* sp. Septarienthon, Buckow.
Figur 2a. Dasselbe Exemplar vergrößert.
- Figur 3. *Graphularia* sp. Miocän, Baden bei Wien.
Figur 3a. Dasselbe Exemplar vergrößert.
Figur 3b u. c. Querschnitte des letzteren.
Figur 3d. Querschnitt eines anderen Exemplars.
Figur 3e. Derselbe vergrößert.
- Figur 4, 5, 5a, 6, 7. *Graphularia Brauni* n. sp. Meeressand
von Alzey.
Figur 4a, 5b, 6, 7. Querschnitte in natürl. Grösse.
Figur 4b, 5c, 6a, 7a. Dieselben vergrößert.
- Figur 8, 9, 10. *Graphularia ambigua* MORTON sp. Obere Kreide
von New Jersey. Natürl. Grösse; nur Fig. 10 vergrößert.
Figur 8a, 9a. Dieselben Exemplare vergrößert.
Figur 8b, 9b, 10a. Querschnitte derselben.
- Figur 11. *Graphularia desertorum* ZITT. Eocän der libyschen
Wüste.
Figur 11a. Dasselbe Exemplar vergrößert.
Figur 11b. Querschnitt des letzteren.

Die Originale zu Figur 1, 2, 3 befinden sich in der Sammlung der
Universität zu Berlin; diejenigen zu Fig. 4, 5, 6, 7 in der Sammlung
der technischen Hochschule zu Aachen; diejenigen zu Fig. 8, 9, 10,
11 in der Sammlung der Universität zu Breslau.

