

5. Beiträge zur Geologie der Insel Bornholm.

Von Herrn K. v. SEEBACH in Göttingen.

(Aus einem Brief an Herrn BEYRICH.)

Hierzu Tafel VIII.

Im Sommer 1863 bin ich in Bornholm gewesen. Das sanft ansteigende Terrain, die mächtige Diluvialbedeckung, die selbst von den grösseren Bächen nur selten durchschnitten wird, und die weiten Heideflächen überzeugten mich aber bald, dass eine genauere geognostische Kartirung hier ohne zu diesem Zweck besonders bewirkte Aufschlüsse nicht ausführbar sei. Einige wenige interessante Punkte ausgenommen bietet die von Sedimentärformationen gebildete Südwesthälfte der Insel keine brauchbaren Entblössungen dar. Der Geolog ist hier fast ausschliesslich auf die Küste angewiesen. Aber selbst an dieser sind lange Strecken durch das herabgestürzte Diluvium, den treibenden Flugsand und die zum Schutz gegen den letzteren angelegten Anpflanzungen bedeckt.

So ist es gekommen, dass ich wesentlich neue Beobachtungen nicht gemacht, sondern mich damit habe begnügen müssen, frühere Wahrnehmungen zu controliren und mir ein allgemeines Bild von der geognostischen Configuration Bornholms zu verschaffen.

Die von mir gewonnenen Resultate dürften indess dadurch einiges Interesse haben, dass wir bei der ausserordentlich in Anspruch genommenen Zeit von Prof. FORCHHAMMER auf die Hoffnung verzichten müssen, in der nahen Zukunft eine neue dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft entsprechende Darstellung der geologischen Verhältnisse Bornholms von diesem Meister der dänischen Geologie zu erhalten.

Zu besonderem Danke bin ich noch verpflichtet dem Herrn M. JESPERSEN, Adjunkt an der Realschule zu Rønne, in dem ich für die meisten meiner Excursionen einen ebenso

liebenswürdigen als sach- und ortskundigen Führer gefunden hatte.

Die krystallinischen Gesteine, welche bekanntlich den grösseren nordöstlichen Theil der Insel ausmachen und im Rytterknaegten 496 Fuss Seehöhe erreichen, mussten in Folge der beschränkten Zeit unberücksichtigt bleiben und der einzige Ausflug, den ich nach der Nordspitze des Insel unternahm, galt der pittoresken Schönheit der mächtigen Granitklippen im Kirchspiel Rø an der Hammershuus Ruine und bei Johns Capelle.

Die Grenze dieses krystallinischen Kerns gegen West und Süd ist schon auf der Karte von RAWERT und GARLIEB und bei OERSTEDT, ESMARCH und FORCHHAMMER (1819) ziemlich richtig angegeben. Die Grenzlinien von Ravnebaeck nördlich von Hasle bis zu dem Hügel südlich von Blycoppeaae, auf dem Knuds Kirche steht, ist jedoch noch sehr fraglich und hypothetisch, da in dieser ganzen Erstreckung die Reliefverhältnisse der Oberfläche keinerlei Anhalt bieten und nur östlich von Nykirke das Zurücktreten des Granits nach FORCHHAMMER's Karte in den kongel. Vidensk. Selsk. Naturvidensk. og. math. Afhandl. 1838. Bd. 7 Taf. 1 ein Zurückweichen des Granits von der Küste wirklich beobachtet worden ist. Ziemlich genau lässt sich die Grenze westlich von Knudskirche bestimmen, wo in vielen Steinbrüchen ein herrlicher Syenit-Granit gewonnen wird. Nach einer kurzen Unterbrechung durch Blemme Lyng scheint dann der Abfall des centralen Plateaus und die südliche Grenze von Hoc-Lyngen annähernd auch die Grenze zwischen den krystallinischen Gesteinen und den Sedimentärformationen zu bezeichnen. Dieselbe verläuft in dieser ganzen Erstreckung, wenn man absieht von einigen wenigen Undulationen und einer, wie es scheint, isolirten Granitinsel, auf welcher Aakirkeby liegt, nahezu west-östlich und erreicht unweit Friedrichs Steinbruch nördlich von Nexö die östliche Küste.

An diesen krystallinischen Kern legt sich nach Süden, wie wir schon seit 1819 aus den gleichzeitigen und ganz übereinstimmenden Berichten von RAWERT und GARLIEB, von VARGAS, BEDEMAR und von OERSTEDT, ESMARCH und FORCHHAMMER wissen, ein röthlich-grauer Sandstein. Nur eine petrographische Varietät dieser Formation sind die in der letzt

citirten Arbeit unterschiedenen sogenannten grünen Grauwacken und Schiefer. Dass dieser Sandstein wirklich den Untergrund der ganzen Fläche von Nylarskirche bis Paulskirche und Nexö bildet, haben nach den Mittheilungen von Herrn JESPERSEN neuere Brunnenausgrabungen durchaus bestätigt. Das Streichen dieses Sandsteins ist parallel der Südgrenze der krystallinischen Gesteine nahezu ostwestlich; das Fallen ist südlich von 0—30 Grad. Dieser Sandstein wird überlagert von Alaunschiefer, welcher Versteinerungen aus der sogenannten Primordialfauna umschliesst. Hierdurch wird der Sandstein als ein Aequivalent des schwedischen *Fucoiden*-Sandsteins und des cambrischen Sandsteins bei Christiania characterisirt.

Der Alaunschiefer ist bei Borregaard an der Oleaae und bei Limensgade an der Laesaae zu beobachten. Ob die östliche Alaunschieferpartie am Rispebjerg mit der an der Laesaae zusammenhängt, wie man erwarten sollte, oder ob sie in der That zwei derartig getrennte Abschnitte bilden, wie sie auf den vorhandenen Karten dargestellt werden, konnte nicht ermittelt werden. An der ersteren Stelle bedeckt der Alaunschiefer den Sandstein in concordanter Lagerung; bei Limensgade jedoch schien er ihm übergreifend aufgelagert, doch konnte hierüber keine Sicherheit gewonnen werden. Der Schiefer selbst ist an beiden Orten bei fast rein ostwestlichem Streichen nur wenig gegen Süd geneigt.

Bei Limensgade ist derselbe ungefähr 25 Fuss mächtig und enthielt *Dictyonema Hisingeri* und undeutliche Graptolithen. Am Rispebjerg findet sich in den Alaunschiefer eingelagert fester späthiger z. Th. anthraconitartiger Kalkstein, der stellenweise ganz erfüllt ist von Petrefacten. Es ist dies ANGELIN's von ihm selbst schon von Bornholm citirte *regio Conocorypharum*, die ich aber weder hier, noch, soweit meine Beobachtungen reichen, bei Andrarum für einen im Alter wesentlich von der *regio Olenorum* verschiedenen Horizont halten kann. Von den 4 von ANGELIN in den beiden ersten Lieferungen seiner *Palaeontologia Suecica* von Bornholm angegebenen Arten *Anomocare excavatum*, *A. difforme*, *Solenopleura holometopa* und *S. brachymetopa* fand ich nur Cephalothorax-Fragmente der *Anomocare difforme*; ausserdem aber wurden noch gefunden sehr zahlreiche aber leider nicht näher bestimmbare Bruchstücke von Segmenten und Kopfschildhörnern von *Paradoxides*,

sowie *Agnostus pisiformis*, *A. bituberculatus* und *A. punctuosus*. Ausser den Trilobiten konnte ich nur noch eine kleine *Acrotreta*-Art wahrnehmen, die, gesellig vorkommend, nicht eben selten zu sein scheint, und die ich daher *Acrotreta socialis* genannt habe. Dieselbe steht in der Mitte zwischen *Acr. subconica* KUTORGA (Verh. d. min. Ges. z. St. Petersburg 1847 S. 275 Taf. 7 Fig. 7) und *Siphonotreta conoides* KUT. (ib. S. 269 Taf. 7 Fig. 2). Der allgemeine Habitus stimmt durch die conische Form und den abstehenden Wirbel der grösseren Klappe mit *Acrotreta*, wogegen die feinen Wärzchen dieser Gattung nach KUTORGA fehlen sollen und somit an *Siphonotreta* erinnern würden. Was die Reste des inneren Apparats anlangt, so finden sich in der grösseren Klappe die eingesenkte Röhre und die 3 Knötchen an beiden Seiten und vor dieser in ganz ähnlicher Weise wie bei den *Siphonotreten*, der Bau der inneren Seite der kleineren Klappe ist dagegen ziemlich abweichend. Man unterscheidet ein mittleres Dorsalsystem mit einer kleinen Schlossplatte und einen Muskelansatz hinter sich, sowie zwei divergirende Leisten, die von dem Vorderende des Septums auszugehen scheinen. Besonders auffällig sind aber zwei seitlich am Schlossrande gelegene Höcker, die unwillkürlich an die Schlosszähne der *Terebratuliden* etc. erinnern, über deren Wesen ich mir aber kein Urtheil erlaube. Vorzüglich durch diese Höcker scheint sich mir die vorliegende Form von *Siphonotreta* zu unterscheiden und darauf hinzudeuten, dass *Acrotreta* KUTORGA wirklich eine von *Siphonotreta* verschiedene, wenn auch unmittelbar neben dies Genus gehörige Gattung sei. Die Aehnlichkeit mit *Cyrtia* muss ich mit DAVIDSON für eine rein äusserliche halten. Dagegen erinnern die verdrückten Exemplare der kleineren Klappe von *A. socialis* in dem Graptolithenschiefer dermaassen an M'Coy's *Spondylobolus*, dass ich an die Identität beider Formen glauben muss.*)

Durch das Vorkommen dieser kleinen *Acrotreta* werden in das gleiche Niveau auch die Alaunschiefergeschiebe gestellt, die man von Stampen an längs der ganzen Südwestküste am

Auf Taf. VIII. ist *Acrotreta socialis* in 10maliger Vergrösserung dargestellt, Fig. 1 ist die Schlossansicht, Fig. 2 die Seitenansicht, Fig. 3 die innere Ansicht der grösseren Klappe; Fig. 4 zeigt die innerste Schalenschicht der kleineren Klappe von aussen gesehen.

Strande des Meeres findet. Sie umschliessen ansser der *Acrotreta socialis* die von SCHARENBERG beschriebenen Graptolithen in zahlreichen Exemplaren.

Auf dem Alaunschiefer von Limensgade und dem südlich hiervon gelegenen Riseskowgaard liegt unmittelbar auf der Vaginatenkalk, auch petrographisch in ganz gleicher Weise entwickelt, wie ich ihn in Russland kennen gelernt. Von Petrefacten wurden nur gefunden Pygidien von *Asaphus expansus*, *Iliaenus crassicauda* und einer *Megalaspis*-Art, sowie *Orthoceras simplex*.

Da der Vaginatenkalk ebenso wie der Anthraconit vom Rispebjerg zum Cementbrennen benutzt wird, so werden beide wie früher in den Beschreibungen so noch heute von den Anwohnern als „Cementstein“ mit einander zusammenge-
worfen.

Mit dem Vaginatenkalk schliesst auf Bornholm die Reihe palaeozoischer Gebilde, die bei der allgemeinen ostwestlichen Streichlinie mit südlichem Einfallen die grösste Verwandtschaft mit Scandinavien und speciell, wie bekannt, mit dem südlichen Schweden besitzen.

Die nächst jüngern Schichten sind nach FORCHHAMMER der Vellingsaae- oder Laesaae-Sandstein, der von ihm mit den Schichten von Noer und Vidseröd in Schonen parallelisirt und als oberer Keuper bezeichnet wird. Diese Deutung muss ich jedoch — soweit sie sich auf das Vorkommen in Bornholm bezieht — für noch nicht sicher erwiesen halten und habe mich an den wenigen und ungenügenden Aufschlusspunkten des festen grauen versteinungsleeren Sandsteins nicht einmal von seiner Verschiedenheit von dem cambrischen Sandstein sicher überzeugen können.

Die jüngeren Glieder der sogenannten Bornholmschen Kohlenformation fand ich längs der Küste in ganz ähnlicher Weise gegliedert, wie dies FORCHHAMMER in seiner Monographie dieser Schichten (Vid. Sel. naturwid. og mathem. Afh. VII deel 1838) angegeben, indem sich von Leuka bis nördlich von Hvidodde ebenso wie an der Mündung von Vellingsaae eine durch die Lagerung als jünger bezeichnete Abtheilung von mildem grauem Sandstein und Thon auf die harten mit Eisenoxydhydrat durchzogenen vielfach variirenden unterliegenden

Schichten auflegt. Ueber die Begrenzung und Anordnung dieser Schichten im Innern lässt sich nichts Bestimmtes aussagen, doch deuten die zahlreichen Beobachtungen über das Streichen und Fallen dieser Formation, die ich längs der Küste anstellte, übereinstimmend auf eine einfache Muldenbildung hin. Die Streichlinie ist nordwest-südöstlich und schwankt zwischen Stunde 8 und $10\frac{1}{2}$. Oestlich von Arnager fallen die Schichten mit 10 — 15 Grad gegen Südwest zwischen Stampen und Ormebaeken, aber gegen Nordost mit 23 — 50 Grad. Bedeutende Abweichungen von der allgemeinen Streichlinie, wie sie sich auf dem zweiten Kartenblatt bei Oerstedt und Esmarch aufgezeichnet finden, konnte ich weder hier noch bei Leuka auffinden und auch H. JESPERSEN bezweifelte ihre Existenz. Zwischen Ormebaeken und Hvidodde ist die untere Abtheilung der Kohlenformation entwickelt; sie erscheint von der See aus horizontal gelagert und besitzt nur eine geringe Neigung gegen NO. Dies Fallen erhält sich auch in der oberen Abtheilung bis an die Blykoppeaae, in deren Nähe die Flötze vom Sorthat-Kohlwerk senkrecht stehen. Weiter nördlich bei Hasle hebt sich die untere Abtheilung wieder heraus mit einem geringen Fallen gegen SW. Das weit westliche Hervortreten der krystallinischen Gesteine bei Knudskirche und das, wie es scheint, noch beträchtlichere bei der Blykoppeaae würde sich leicht durch die Annahme einer nach dem Absatz der Bornholmschen Sedimentärformationen erfolgten localen und verhältnissmässig plötzlichen Hebung der krystallinischen Massen (oder Senkung jener) und einer hierdurch veranlassten Denudation des östlichen Muldenflügels bei Knudskirche und an der Blykoppeaae erklären lassen.

Petrefacten sind in den Schichten der Bornholmschen Kohlenformation ausserordentlich selten. FORCHHAMMER citirt die Pflanzen- (meist Cycadeen-) Reste von Nebeodde nördlich von Rønne, einige nicht ganz sicher bestimmbare Zweischaler von Hvidodde und einige andere Conchylien von Ormebaeken. Leider sind auch die letzteren nur wenig charakteristisch und allein *Avicula inaequalvis* Sow. giebt einen Anhalt. Aber da die verticale Verbreitung dieser Muschel, die Species in ihrer früheren Ausdehnung aufgefasst, vom unteren Lias bis in die untere Kreide reicht, so bleibt hier immer noch ein weiter

Spielraum für die Stellung dieser Schichten übrig. Es war daher mein Bemühen durch weitere Funde den geognostischen Horizont der Schichten von Ormebaeken zu bestimmen. Das ist jedoch nur unvollständig gelungen, weil auch ich keine charakteristische zweifellos sicher bestimmbare Formen habe finden können. Das versteinerungsführende Gestein ist ein eisenschüssiger Sandstein, den das Meer zwischen den grossen Granitblöcken im flachen Wasser losschwemmt. Die Ausbeute ist daher sehr vom Zufall und besonders von dem Winde und der von diesem bedingten Höhe des Wasserstandes abhängig. Ausser einem leider nicht mehr bestimmbaren Belemniten und dem sehr unvollkommenen Fragmente einer glatten Terebratel fand ich nur Conchiferen und einige Gastropoden. Ich glaube dieselben folgendermaassen bestimmen zu können:

Leda cf. *aequilateralis* A. ROEMER.

Nur durch bedeutendere Grösse von dem Vorkommen am Mehler Dreisch unterscheidbar.

Leda Bornholmensis sp. nov. Diese Species steht der *elliptica* am nächsten, doch ist der Wirbel mehr hervorragend, die Ecke zwischen dem Schlossrand schärfer und ein zwar nur kurzer aber deutlicher Hinterrand vorhanden. Die Kerbzähne des Schlossrandes beweisen die Zugehörigkeit zu den Acraceen; der Mantelrand konnte nicht beobachtet werden; der Habitus lässt eine *Leda* vermuthen; nicht selten.

Arca cf. *cucullata* MÜNSTER (GOLDFUSS Petref. Germ. Taf. 123 Fig 7; ANDREE in Zeitschr. d. D. geol. Gesellschaft 1860 Bd. XII. Taf. 14 Fig. 8). Der Habitus passt gut zu ANDREE's Figur, die centrischen Zuwachsstreifen zu GOLDFUSS's Darstellung, doch konnten die von beiden angegebenen Radialstreifen noch nicht beobachtet werden; nicht selten.

Cardium cf. *concinnum* LYC. und MORRIS (Moll. of the Great Ool. Taf. 7 Fig. 7). Der Umriss nicht eckig und keine hintere Kante, wodurch eine Annäherung an das nahe verwandte aber bloss auf der hinteren Fläche radialgestreifte *Protocardium striatulum* Sow. sp. (= *Card. concinnum striatulum* bei L. v. BUCH = *C. concinnum* bei TRAUTSCHÖLD) stattfindet. Doch unterscheidet sich dies letztere, das ich selbst im Kimmeridge bei Weymouth gesammelt habe, auch noch durch grössere Breite von der Bornholmer Form.

Astarte pulla A. ROEMER (cf. GOLDF. Petr. Germ. Taf. 134

Fig. 10; nicht ganz so gut stimmt ANDREE's Abbildung a. a. O. Taf. 14 Fig. 4). Vollkommen mit dem nordwestdeutschen Vorkommen übereinstimmend; häufig.

Astarte suphana D'ORB. bei ANDREE (a. a. O. Taf. 14 Fig. 6 non *A. plana* ROEM.). Auf diese Form scheinen einige flache nach hinten erweiterte Steinkerne zu deuten.

Anatina undulata Sow. sp. (cf. PHILL Yorksh. Taf. 5 Fig. 1 = *Cercom. pinguis* AG. étud. Taf. 11 Fig. 19 und besonders 11 a Fig. 17 und 18). Der weitausspringende Vordertheil stimmt durchaus, die hintere Spitze aber viel länger ausgezogen als in allen vorhandenen Abbildungen. Die feinen Punkstreifen der Anatinen deutlich erkennbar. 2 Exemplare.

Dentalium sp. ind. (*D. cylindricum* Sow. bei FORCHHAMMER). Erinuert vielfältig an *D. entaloides* DESLONG. ist aber nicht mit Sicherheit zu bestimmen. Sehr häufig.

Pleurotomaria cf. *granulata* DESL. Der allgemeine Habitus stimmt vorzüglich, aber es ist leider keine Spur der Sculptur erhalten und somit jede genaue Bestimmung unmöglich. 2 Exemplare.

Ausserdem fand ich noch Bruchstücke, die sich mit Benutzung von FORCHHAMMER's Angaben als zu einer duplicaten Lima-Art gehörig erkennen lassen und Herr JESPERSEN ebendaher ein vortrefflich erhaltenes Exemplar eines glatten *Inoceramus* vom Habitus des *I. concentricus* PARK., den ich jedoch nicht genau zu bestimmen vermochte. An den beiden anderen ausser Ormebacken durch FORCHHAMMER noch bekannt gewordenen Fundpunkten von Petrefacten, an der Nebbeodde und an der Hvidodde konnte ich nichts Neues auffinden. Zu ihnen kommen aber noch zwei neue Fundorte, auf die mich Herr JESPERSEN aufmerksam machte. Es ist das Kolbergs Lehmgrube dicht bei Rönne, wo in einem grauen Thon zahlreiche Pflanzenreste meist von Cycadeen vorkommen, und dann die Küste unterhalb des Exercierplatzes von Hasle. Hier finden sich in einem braunen, im frischen Zustande grünlichen Sandsteine mit einzelnen Glimmerblättchen und grösseren Quarzkörnern zahlreiche, aber leider nur ungenügend erhaltene Muschelversteinerungen. Ich fand:

Aricula inaequalvis Sow. 2 Exemplare.

Aricula sp. ind. klein, bauchig (könnte *A. echinata* Sow. sein) ziemlich selten.

Leda Bornholmensis sp. nov. selten.

Tancredia courtansata PHILL. sp. (cf. LYC. u. MORR. Moll. of the Great. Ool. Taf. 13 Fig. 7). Es ist dies eine Muschel vom allgemeinen Habitus der Tancredien, besonders der *T. axiniformis*, aber etwas kürzer und bauchiger als diese Species. Volle Sicherheit in der Bestimmung konnte nicht erreicht werden, und da der Schlossbau nicht beobachtet werden konnte, so ist nicht einmal die generische Stellung zweifellos; häufig.

Myoconcha sp. ind. Nur ein unvollständiges Exemplar, das MORRIS und LYCETT's Darstellung der *M. crassa* Sow. am nächsten steht.

Astarta pulla A. ROEM. selten.

Dentalium sp. ind. wie bei Ormebaeken.

Die eben angeführten Petrefacten von Ormebaeken und Hasle machen es offenbar wahrscheinlich, dass die Bornholmsche Kohlenformation in die Zeit des Bathooliths gehört. Bei der allmäligen Senkung der baltischen Länder und dem Fortschreiten des Jurameeres nach Osten fand ähnlich wie im nördlichen Gross-Britannien auch in den Buchten des damaligen skandinavischen Festlandes eine Kohlenbildung statt, die gleichalterig ist mit den pelagischen Bildungen, welche die Jura-Gerölle der norddeutschen Tiefebene mit *Avicula echinata* darstellen, mit dem Cornbrash des nordwestlichen Deutschlands und mit dem classischen Vorkommen bei Bath und Minchinhampton.

Die Glieder der Kreideformation sind in Bornholm auf die Küste zwischen Stampen und Arnager beschränkt. Ob der von FORCHHAMMER an der Blykoppeaae angegebene Grünsand wirklich hierhin zu rechnen sei, ist mir sehr zweifelhaft und wird bloss durch die Auffindung von Petrefacten, die meines Wissens hier noch nicht vorgekommen, zu erweisen sein. Auch die Kreideformation zeigt auf der Südküste auf eine Muldenbildung hin.

Das unterste Glied der Bornholmer Kreide ist der sogenannte Grünsand. Derselbe ist von der bekannten glaukonitischen Färbung, meist mürbe und reich an Wasser, nur selten, wie z. B. bei Stampen, von festen Bänken eines ausserordentlich harten Quarzits durchzogen. Dass dieser scandinavische Grünsand weder mit dem Neocom noch mit der Tourtia etwas zu thun hat, machen schon die von NILSSON aus ihm beschriebenen Petrefacten wahrscheinlich. Ganz neuerdings hat aber FORCH-

HAMMER in seiner interessanten Abhandlung über die jüngere Kreide in Dänemark*) aus den Lagerungsverhältnissen bei Thune unweit Røskilde bewiesen, dass der seeländische Grünsand die Schreibkreide überlagert, und wenn die von ihm gegebene Deutung der zwischen beiden vorkommenden Schichten richtig ist, wie ich nicht bezweifle, sogar noch jünger ist als der Faxö- und Saltholmkalk. Da nun die Identität des seeländischen und bornholmschen Grünsandes zweifellos sein dürfte, so würde auch dieser, wie der scandinavische Grünsand überhaupt gleich alt oder vielmehr gleich jung sein. Von Petrefacten fand ich besonders an der Baunodde: *Belemnites mucronatus*, nur in jungen Exemplaren, aber häufig *Ostrea diluviana*, *Pecten serratus* NILS., nicht selten, *Terebratula carnea* Sow. nur ein Exemplar und einen Cidaritenstachel.

Der Grünsand schliesst nach oben mit einer conglomeratischen Schicht, die von Brocken von grauen Kalksteinen gebildet wird und die den Uebergang bildet zu dem Arnagerkalk. Der Arnagerkalk ist an der Küste westlich von Arnager bis zur Horsemyrodde zu erkennen; er ist frisch von aschgrauer später von weisser Farbe und von unserem norddeutschen Pläner mit *Inoceramus Brongniarti* nicht zu unterscheiden. Da er den Grünsand bedeckt, so ist er das jüngste Glied der scandinavischen und somit wohl der europäischen Kreide überhaupt. Die genauere Untersuchung seiner Fauna musste unter diesen Verhältnissen von besonderem Interesse sein, ich vermochte aber nur folgende Arten zu finden: *Terebratula carnea* häufig, *Lima Hoperi* Sow. nicht selten, *Spondylus striatus* nicht selten.

Nicht ohne Interesse sind endlich die Anschwemmungen von Braunkohle und Bernstein an der Südküste, indem sie auf eine unterseeische Fortsetzung der Bernsteinformation Preussens bis in die Nähe Bornholms schliessen lassen.

*) Om Leiringsforholdene og Sammensætning af det nyere Kridt i Danmark.

Geologische Skizze der Insel Bornholm von K. v. Seebach.



 Krystallinische Gesteine.  Palaeozoisch.  Bornholmsche Kohlenform. (Jura.)
 Kreide.  Sand u. Dünen.

Fig. 1.

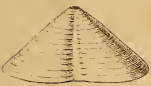


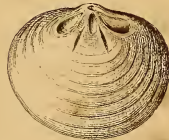
Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



C. Laue lith.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1864-1865

Band/Volume: [17](#)

Autor(en)/Author(s): Seebach Karl Albert Ludwig von

Artikel/Article: [Beiträge zur Geologie der Insel Bornholm. 338-347](#)