

DIE  
**SEDIMENTAER-GESCHIEBE**  
DER  
**PROVINZ SCHLESWIG-HOLSTEIN**

VON

Dr. Phil. C. GOTTSCHÉ,

Privatdocenten an der Universitaet Kiel,  
z. Zt. in Tokio.

---

MIT 2 KARTEN.

---

ALS MANUSCRIPT GEDRUCKT

---

YOKOHAMA,  
DRUCK VON L. LÉVY UND S. SALABELLE  
1883.

MEINEM VATER

DEM

DR. MED. ET PHIL. C. M. GOTTSCHÉ

IN

**ALTONA**

ZU SEINEM 75<sup>TE</sup>N GEBURTSTAGE

IN DANKBARER LIEBE ZUGEEIGNET.

Die nachstehende Abhandlung wurde im Juli 1880 von der hohen philosophischen Facultaet der Universitaet Kiel als Habilitationsschrift genehmigt, die Veroeffentlichung indessen zunaechst hinausgeschoben, weil es wuensenswerth erschien, die erzielten Resultate in den Sammlungen zu Kopenhagen und Lund einer nochmaligen Pruefung zu unterziehen. Kaum war Dies geschehen, so siedelte ich im Herbst 1881 nach Japan ueber, wo mich eine angestrengte Lehrthaetigkeit erwartete, welche meine Zeit voll und ganz in Anspruch nahm und so den nochmaligen Aufschub entschuldigt. Die grosse Entfernung von der Heimath wird es ferner verzeihlich erscheinen lassen, wenn die neueste Literatur nicht oder nur unvollstaendig benutzt werden konnte.

Tokio, den 1. Juli 1883.

Dr. C. GOTTSCHÉ.

**D**IE quartaeren Ablagerungen der norddeutschen Tiefebene haben in dem letzten Decennium zahlreiche Forscher beschaeftigt. Man untersuchte ihre Gliederung, Erscheinungsweise und Entstehung, wurde dadurch zu Vergleichen mit den Glacialgebilden der Alpen und des scandinavischen Nordens gedraengt und gelangte so zu dem Schluss, dass sie theilweise als directer Gletscherabsatz zu betrachten seien.

Es ist bekannt, dass diese Theorie, welche zuerst von TORELL (1) der Vergessenheit wieder entrissen, neu begruendet und erweitert wurde, bei einem Theil der deutschen Geologen auf heftigen Widerspruch stiess, den zu beseitigen, die erste Aufgabe der Anhaenger TORELL's sein musste. Man suchte nach neuen Beweisen und fand sie in den geschliffenen Felsoberflaechen von Ruedersdorf (2), Leipzig, Halle, Velpke und Danndorf, in der allgemeinen Verbreitung geschrammter Geschiebe, in den oberflaechlichen Schichtenstoerungen, welche die baltische Kreide (3) und das Tertiaer Norddeutschlands (4) erlitten haben, endlich in den « localen » Grundmoeraenen (5) und der damit zusammenhaengenden Thatsache, dass « hinter jeder Gesteinskuppe, welche aus der Geschiebformation hervorragt, ein wahrer Schatten (6) von nach Sueden verschwemmten Gesteinstruemern nachweisbar ist. » Nachdem nun gar BERENDT (7) den Versuch gemacht hat, die aeltere Drifthythese mit der Gletschertheorie in Einklang zu bringen, darf man wohl behaupten, dass die neue Lehre sich erfolgreich Bahn gebrochen hat.

Der Streit um die Entstehung unseres Diluviums hat das Studium der Diluvialgeschiebe ein wenig in den Hintergrund gedraengt. Seit bald 50 Jahren wissen wir durch KLOEDEN und QUENSTEDT (8), dass ein Theil unserer Geschiebe von Scandinavien, ein anderer von Russland herzuweisen ist, vor ueber 20 Jahren hat uns F. ROEMER (9) auf Grund eigener Reisen das Ursprungsgebiet gar mancher Gesteine

(1) TORELL, undersoekningar oefver istiden. oefvers. k. vet. akad. foerh. 1873, No. I. p. 47. BERENDT erinnert indessen in der weiter unten citirten Abhandlung mit Recht daran, dass A. BERNHARDI, Professor an der Forstacademie zu Dreissigacker bereits im Jahrb. f. Mineralogie 1832, p. 257-267, also noch vor CHARPENTIER und AGASSIZ die Ansicht ausgesprochen hat, dass das Polareis einst bis an die suedlichste Grenze des Landstriches reichte, welcher jetzt von erratischen Bloecken bedeckt wird.

(2) Riesentoepfe, wie sie durch NOETLING, BERENDT und GRUNER von Ruedersdorf, Soltin, Uelzen, Wapno und aus Schlesien beschrieben wurden, sind an und fuer sich noch kein Beweis. Cf. Z. d. d. g. G. XXXI. p. 339 und XXXII. p. 56 u. 183.

(3) JOHNSTRUP. Z. d. d. g. G. XXVI. 1874, p. 554.

(4) H. CREDNER. ibid. XXXII. 1880, p. 75; Verh Ges. Erdkunde, Berlin 1880, 8.

(5) WAHNSCHAFTE. ibid. XXXII. 1880, p. 774.

DATHE. ibid. XXXIII. 1881, p. 710.

WEERTH. ibid. XXXIII. 1881, p. 465.

BOELSCHKE. ibid. XXXIV. 1882, p. 442.

DAMM. ibid. XXXIV. 1882, p. 629.

(6) PENCK. ibid. XXXI. 1879, p. 123.

(7) BERENDT. ibid. XXXI. 1879, p. 1-20.

(8) Geschiebe der Umgegend von Berlin. Jahrb. f. Min. 1838, p. 136-157.

(9) Ueber d. Diluvialgeschiebe von nordischen Sedimentargesteinen in der Norddeutschen Ebene. Z. d. d. g. G. XIV. 1862, p. 575-637.

noch naeher umschrieben, seit ihrem Bestehen enthaelt die Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft (Z. d. d. g. G.) Notizen ueber bemerkenswerthe Geschiebe und Monographien einzelner Gesteine in Menge; aber die nach solchen Vorarbeiten berechnete Hoffnung, in jedem Gau unserer norddeutschen Tiefebene die Geschiebe einer durchgreifenden Revision unterzogen zu sehen, ist nur theilweise, ist eigentlich nur fuer die Mark Brandenburg (1) und die Provinz Preussen (2) in Erfuellung gegangen.

Und doch ist gerade die Verbreitung der einzelnen Gesteine — in horizontalem, wie verticalem Sinne — dermaleinst berufen, nicht allein die verschiedenen Transportwege der Diluvalzeit, sondern vielleicht auch ihre zeitliche Aufeinanderfolge festzustellen, somit also auch ihrerseits einen Pruefstein fuer die Richtigkeit der Theorien abzugeben, welche die Entstehung unseres norddeutschen Diluuiums erklaren sollen.

Auch fuer Schleswig-Holstein giebt es zwar eine ganze Reihe trefflicher Vorarbeiten (vergl. die Literatur im Anhang); aber, noch kein systematisches Verzeichniss der bisher in unserer Provinz beobachteten Sedimentaergeschiebe (3). Ich will versuchen, diese Luecke zu ergaenzen und bin dabei in der gluecklichen Lage, mich auf zahlreiche oeffentliche und Privat-Sammlungen stuetzen zu koennen, deren Benutzung mir von den Vorstaenden resp. Besitzern mit dankenswerthester Bereitwilligkeit gestattet wurde. Es sind Dies die Geschiebesammlungen des Mineralogischen Museums (4) der Universitaet Kiel, des Hamburger naturhistorischen Museums, der gemeinnuetzigen Gesellschaft zu Luebeck, des Segeberger Seminars, des Koenigl. Bergdirectorats ebendasselbst, des Koenigl. Gymnasiums und der staed. Realschule zu Kiel, des Gymnasiums zu Flensburg, des Herrn Oberlandesgerichtsrath MUELLER sowie der Herrn Gymnasiallehrer FACK und Maler BUENSOW in Kiel, des Herrn Lehrer SIERCKS in Heide, des Revierjaegers KUMMERFELD in Wankendorf und des Fabrikanten Herrn JORDT in Flensburg. Einzelne Stuecke verdanke ich der Guete der Herrn Prof. PANSCH und Baumeister FRENGER in Kiel, Bauinspector FISCHER in Hadersleben, Mueller KUBEL in Pommerby und Baumeister KUURT in Flensburg. Auch die Sammlung des leider zu frueh verstorbenen Dr. L. MEYN habe ich, ehe sie von der K. geol. Landesanstalt in Berlin erworben wurde, mehrfach durchsehen koennen. Ich selbst habe seit 1870 in der Umgegend von Hamburg-Altona (bes. bei Schulau) gesammelt, 1876 eine vorlaeufige Uebersicht (5) der beobachteten Geschiebe veroeffentlicht, und endlich von 1878-1881 fast die ganze Ostseekueste von Travemuende bis Dueppel, einschliesslich der Inseln Fehmarn und Alsen, sowie die Umgegend von Ahrendsburg, Segeberg, Itzehoe und besonders von Kiel mit dem Hammer in der Hand durchstreift, so dass ich behaupten darf, nicht ohne Vorbereitung an meine Aufgabe heranzutreten.

Bei der Bestimmung des Ursprungsgebietes haben mir das an scandinavischen Vorkommnissen reiche Museum der Universitaet Kiel, die Sammlungen, welche mein

---

(1) Cf. Zahlr. Notizen u. Aufsaeze von BEYRICH, DAMES, HEIDENHAIN, KUNTH, KRAUSE, REMELE u. A. in Z. d. d. g. G. sowie bes. DAMES Verzeichniss d. Sedimentaergeschiebe bei Berlin in BERENDT u. DAMES: Geognostische Beschreibung d. Gegend von Berlin, 1880.

(2) Cf. die Aufs. v. JENTZSCH u. SCHROEDER i. Z. d. d. g. G. sowie JENTZSCH's Jahresberichte d. geol. Durchforschung der Prov. Preussen.

(3) Die krystallinischen Geschiebe der Kieler Sammlung sind 1880 von Herrn Dr. J. HEINEMANN beschrieben. Schr. naturw. Ver. f. Schlesw. Holst. Band III, Heft 2, p. 61-99.

(4) Demselben sind auch d. Sammlungen des 1875 verstorbenen Lehrers M. SCHLICHTING und des Rector CLAUDIUS in Lauenburg einverleibt.

(5) In GOTTSCHKE und WIBEL, Skizzen und Beitrage zur Geognosie Hamburgs und seiner Umgebung. Hamburg 1876, p. 8-14.

Freund Hr. Dr. von FISCHER-BENZON waehrend eines laengeren Aufenthaltes in Kur-land, Livland und auf Oesel zusammengebracht hat, sowie einige Bemerkungen des Hrn. Akademikers Fr. SCHMIDT aus Petersburg, der mich im April 1880 besuchte, wesentliche Dienste geleistet.

Auch aus den Sammlungen des Koen. mineralogischen Museums zu Berlin habe ich durch die Guete des Hrn. Prof. DAMES bei mehrfachen Besuchen wichtige Belehrung schoepfen koennen. Dennoch aber waere ich bei manchen Gesteinen lediglich auf die Literatur angewiesen gewesen, wenn nicht der Naturwissenschaftliche Verein fuer Schleswig-Holstein mit dankenswerther Liberalitaet mir im Fruehjahr 1881 eine ansehnliche Unterstuetzung gewaehrt haette, um einige Wochen in den Museen zu Kopenhagen und Lund vergleichenden Studien obzuliegen. Ich kann an dieser Stelle nicht genug hervorheben, wie sehr mir meine Aufgabe durch das liebenswuerdige Entgegenkommen der betr. Vorstaende, der Herren Professoren F. JOHNSTRUP in Kopenhagen und B. LUNDGRÉN in Lund erleichtert worden ist. Ihnen, ferner Herrn Director O. TORELL in Stockholm, sowie dem inzwischen verstorbenen Herrn Dr. LINNARSSON, welche mich gleichfalls auf das freundlichste mit Rath und Literatur unterstuetzten, verdanke ich es, wenn ich wirklich mit Bezug auf scandinavische Gesteine einige neue Resultate zu verzeichnen habe.

Die verticale (1) Verbreitung der Geschiebe, d. h. ihre Vertheilung in den verschiedenen Schichten unseres Diluviums hat bisher keine Beachtung gefunden. Ich selbst habe diesem Gegenstande gleichfalls erst neuerdings meine Aufmerksamkeit zugewandt und kann deswegen nicht bei allen Gesteinen sichere Angaben darueber machen. Zur Erlaeuterung derselben flechte ich hier eine gedraengte Uebersicht der Diluvial-Ablagerungen Schleswig-Holsteins ein. Ich bemerke, dass meine Beobachtungen mit den aelteren Angaben mehrfach im Widerspruch stehen.

Der miocaene Glimmerthon wird bei dem Leuchtfeuer von Kekenis(2) auf Alsen direct von dem Cyprinenthon ueberlagert, einem gruenlichen, wohlgeschichteten, festen muschelartig brechenden Thone mit *Cyprina islandica*, *Corbula nucleus* und *Buccinum reticulatum*, den ich mit Sicherheit ausserdem nur bei Christiansminde, einer Ziegelei 5 Kilom. SW. von Apenrade anstehend kenne; da Alles, was frueher von FORGHAMMER und MEYN bei Bostedhoved auf der Ostkueste von Alsen, bei Suederholz O. von Sonderburg, bei Dueppelberg im Sundewitt und Pommerby, resp. Duettebuell in Angeln als Cyprinen-Thon, resp. Schlamm bezeichnet worden ist, sich mir als auf secundaerer Lagerstaette befindlich erwiesen hat. Der echte Cyprinenthon ist vollkommen Geschiebefrei, enthaelt aber an beiden Punkten, als Anzeichen des

---

(1) Die theoretische Bedeutung derselben wird allerdings sehr dadurch beeintraehtigt, dass unter Umstaenden alle juengeren Gebilde Theile der aelteren in sich aufgenommen haben. So fand ich im Sundewitt, auf Broecker, Kekenis, und anderen Theilen von Alsen Schollen von Cyprinenthon oder auch nur verschlissene Schalen von Cyprinen im unteren Geschiebemergel, Korallensand und oberen Geschiebemergel gleichmaessig verbreitet. Es gewaehrt somit z. B. ein im oberen Geschiebemergel gefundener Block russischer Abkunft durchaus keine Garantie dafuer, dass er zur Zeit der Ablagerung des ob. Geschiebem. von Russland hertransportirt sei; sondern er kann ebensowohl einer zerstoerten Partie von unterem Geschiebemergel entstammen. Nur fuer diesen letzteren, also fuer die aelteste Grundmorane erlaubt die Herkunft der Gesteine einen sicheren Rueckschluss auf die gleichzeitigen Transportrichtungen; die Transportrichtungen zur Zeit des oberen Geschiebemergels dahingegen wuerden nur durch solche Gesteine festgestellt werden koennen, welche dem unteren gaenzlich fehlen.

(2) Der miocaene Glimmerthon ist zwar im Steilrande nicht entbloesst, muss aber dicht unter dem Meeresspiegel anstehen, da der Strand mit unzaehligen Seegras bewachsenen Schollen desselben bedeckt ist, waehrend gleichzeitig Geschiebe voellig fehlen. Der Cyprinenthon ist stark gestaucht, doch bleibt die Grenze gegen den unteren Geschiebemergel stets scharf.

nahen Landes eingeschwemmte Suesswasserformen, bei Kekenis sogar eine richtige kleine Sandeinlagerung mit Valvata, Pisidium und Anodonta. Dem Cyprinenthon entspricht in Holstein der « Brockenmergel » von Fahrenkrug (3,5 Kilom NW v. Segeberg) dessen ausgepraegte Nordseefauna schon fruher (1) beschrieben ist und von Tarbeck (3 Kilom. SO v. Bornhoeved), wo ich (in der Jedeschen Ziegelei) bisher, ausser unbestimmbaren Resten nur die dickschalige von Uddevalla bekannte var. der *Saxicava arctica* finden konnte.

Ob die steinfreien, geschichteten, bisweilen sehr mageren Sand- und Thon-Mergel, welche in Hamburg (2), auf Steinwaerder und bei Rothenburgsort das durch seine Versteinerungen wohl characterisirte Miocæn bedecken, ausserdem im Steilrande des Elbufers bei Schulau, sowie in vielen Ziegeleien des westlichen Geestrandes aufgeschlossen sind, ein Aequivalent der eben erwahnten marinen Schichten darstellen, steht noch dahin. Da sie gelegentlich winzige Fragmente nordischen (3) Materiales enthalten, ist es mir am wahrscheinlichsten, dass sie das feine Material von Gletscherbaechen darstellen. Damit waere es sehr wohl vereinbar, wenn bei Schulau eine Ueberlagerung durch unteren Geschiebemergel oder bei Petersburg unweit Kiel starke Stauchung zu beobachten ist, indem der Gletscher beim Vorruecken die Deposita der Gletscherbaeche wie aeltere Ablagerungen behandelte.— Praeglacial sind demnach nur der echte Cyprinenthon und die beiden oben genannten Brockenmergellocalitaeten; MEYN'S « unteres steinfreies Diluvium » laesst sich in seinem bisherigen Umfange nicht als selbstaendiges Glied des Schleswigholsteinischen Diluviums aufrecht erhalten.

Hierauf (4) folgt, als Hauptgebilde der ganzen Provinz und die Oberflaechenconfiguration der oestlichen Haelfte geradezu bestimmend, ein sehr maechtiger ungeschichteter, blaugrauer Mergel, welcher mit Geschieben der verschiedensten Art und Grosse erfuellt ist. Die Mehrzahl derselben zeigt in bester Erhaltung die bekannten Schliefflaechen und Systeme von parallelen Schrammen, welche zu ihrer Identificirung mit den « Scheuersteinen » der Gletscher gefuehrt und dem ganzen Gebilde gelegentlich den Namen « Gletschermergel », « Moraenenmergel » oder « Grundmoeraene » eingetragen haben. Diese Mergelbank, welche ich als « unteren Geschiebemergel » bezeichnen will, entspricht nach der Aussage von BERENDT, JENTZSCH, LECHE, LOSSEN, LUNDGRÈN, MEYN, PENCK und TORELL sowie nach meinen eigenen Beobachtungen einerseits dem « unteren Geschiebelehm » der Mark, andererseits dem « bla krosstensler » Suedschwedens und bildet, mit stets gleich bleibendem petrographischem Character von Ostpreussen bis Juetland, sowie auf Seeland und Fuenen die Grundlage der Seenplatte, so dass alle Thaeler, welche von dieser herabkommen und alle Steilraender der Ostseekueste vorzuegliche Aufschluesse darbieten.

Gewoehnlich ist der untere Geschiebemergel von einem deutlich geschichteten Sande bedeckt, der stellenweise auch zu Grand und grobem Geroell wird, « aber stets dieselbe, nach der Gegend wechselnde, Zusammensetzung zeigt, wie der

---

(1) BERENDT. Diluvialablagerungen d. Mark Brandenburg. Berlin 1863, p. 68.

(2) GOTTSCHÉ und WIBEL l. c. p. 31.

WIBEL, neue Tiefbohrungen in Hamburg. Verh. naturw. Ver. f. Hamburg-Altona 1879, p. 160 ff.

(3) PENCK l. c. p. 169. Specificisch leichte Gesteine, wie Berustein oder Braunkohle, treten uebrigens auch in groesseren Brocken auf.

(4) Auf Kekenis ist die Ueberlagerung von mir direct beobachtet; bei Langenfelde liegt der unt. Geschiebemergel unmittelbar auf dem miocænen Glimmerthon, bei Laegerdorf auf der Kreide.

Geschiebemergel, wenn man dessen thonige Bestandtheile abgeschlaemmt hat» (1). Seine Steine aber sind gerundet (2), die parallelen Schrammen nicht selten bis zur Unkenntlichkeit verwaschen; statt der Kreidebruchstuecke, deren Haeufigkeit den Geschiebemergel stellenweise hellgrau faerbt, enthaelt er nur die daraus ausgewaschenen Bryozoen, bisweilen in ungeheurer Menge, wesshalb MEYN und FORCHHAMMER ihn «Korallensand» genannt haben — ein Name, der zwar, vom palaeontologischen Standpunkt aus, unrichtig ist, aber fuer unsere Provinz das wesentlichste Merkmal der Ablagerung so treffend andeutet, dass ich an ihm festhalte. Dieser Korallensand erscheint vorzugsweise an den Foehrdn und in den seenreichen Thaelern der oestlichen Haelfte des Landes, ein Verhalten, das ihn so recht als Schlaemmproduct des unteren Geschiebemergels (3) kennzeichnet. Dass dieser Schlaemmprocess nicht allein durch die Schmelzwasser des Gletschers, sondern auch unter Mithuelfe des Meeres erfolgte, ergiebt sich aus den wohlerhaltenen marinen Resten, welche vereinzelt bei Kiel (Purpura lapillus), Lauenburg und Moelln (Cardium edule massenhaft!) darin vorgekommen sind, sowie besonders aus den stattlichen Austerbaenken, welche ihm am Grimmelsberge bei Tarbeck (4) eingelagert sind. Stellenweise, namentlich gegen Westen, wird der Korallensand durch Baenderthone vertreten, welche wohl das thonige Residuum des unteren Geschiebemergels darstellen.

Auf dem Korallensande liegt wieder ein ungeschichteter, gelber, in der Tiefe zuweilen ebenfalls blau und mergelig werdender Geschiebelehm von aehnlicher Zusammensetzung, wie der untere; doch sind die Geschiebe weniger mannigfaltig, meist kleiner und nicht durchgaengig mit so deutlichen Gletscherspuren versehen wie in jenem. Wo die Verwitterung weit fortgeschritten ist, ist der Kalkgehalt minimal, oder fehlen Kalkgeschiebe sogar gaenzlich. Der ausgelaugte Kalk hat dann den darunterliegenden Korallensand mehr weniger fest verkittet oder, wo dieser fehlt, sich ueber den undurchlaessigen Baenderthonen in Mergelnuessen ausgeschieden. Im Allgemeinen koennen die braeunlich-gelbe Farbe und der geringe Kalkgehalt als Unterscheidungsmerkmale gegen den unteren Geschiebemergel gelten; doch ist, wo, wie an einzelnen Punkten Fehmarns, Zwischenglieder fehlen, die Grenze zwischen den beiden Geschiebemergeln schwer zu ziehen.

---

(1) MEYN, die Bodenverhaeltnisse d. Provinz Schleswig-Holstein in dem Landwirthschaftlichen Centralblatt, 1876. Jahrg XXIV, p. 39. Auch im Folgenden ist seine Darstellung mehrfach zu Grunde gelegt. Die hier erwaehte Beobachtung wird von BERENDT mehrfach bestaetigt, so. z. B. in Abb. z. geol. Specialkarte Preussens, Umgegend v. Berlin, 1877, p. 29 u. Z. d. d. g. G. XXXI, 1879, p. 9.

(2) besonders charakteristisch sind gerollte Feuersteine, von der Form, welche MEYN als "Wallsteine" bezeichnet. Ich habe sie haeufig in situ gesammelt, so bei Ahrendsburg, im Baugrund der Universitaetsbibliothek zu Kiel, im Ballastberg zu Ellerbeck, im Einschnitt der Kiel-Flensburger Bahn N. von der Hamburger Chaussee, etc. und kann daher nicht an einen Zusammenhang mit Puddingsteingeschoben glauben, wie ihn LAUFER im Jahrbuch der geolog. Landesanstalt fuer 1880 p. 335 andeutet, obwohl auch MEYN bei Uetersen einmal ein derartiges Geschiebe beobachtet hat, welches sich jetzt in Berlin befinden duerfte.

(3) Dessen recentes Schlaemmproduct, der Strandsand, sich in Nichts vom Korallensand unterscheidet, wie ueberall da (z. B. Buelk) zu beobachten ist, wo die Ostsee den Steilrand der Kueste benagt.

(4) Cf. BRUHNS, Amtl. Bericht ueber d. 24<sup>te</sup> Naturforschervers zu Kiel, 1846, p. 256. VON BUCH, "Muschelumgebung der Nordsee" in Monatsber. Berliner Akad. 1851, p. 39. Beyrich, Z. d. d. g. G. IV. 1852 p. 499.

Die Austernbaenke (im oberen Theile richtiger Mytilus-Baenke) von Tarbeck sind fruher von MEYN und mir als dem Geschiebedecksand angehoerig betrachtet; ich konnte indessen im Herbst 1880 in dem am Wege nach Tensfelderau gelegenen Aufschluss die Ueberlagerung durch oberen Geschiebemergel deutlich beobachten. Der Austernbank von Blankenese duerfte wohl dasselbe Alter zuzuschreiben sein; dahingegen weiss ich ueber die Austernbank, welche BRUHNS von Waterneverstorf erwaeht, Nichts zu berichten.



Diese zweite Grundmoraene, der « Blocklehm » MEYN's entspricht dem « oberen Geschiebelehm » der preussischen, dem « gul Krosstensler » der schwedischen Geologen, und ist heute meist nur wenige Meter maechtig, da auch sie theilweise einem Schlaemmprocess zum Opfer gefallen ist, dessen Ergebniss (1) MEYN's « Geschiebesand » oder « Geschiebedecksand » darstellt, ein sehr grob- und ungleichkoerniger, stark eisenschuessiger, meist geschichteter Sand, der reich an Geroellen ist. Diese sind stark gerundet (2), wie die Steine eines Strandwalles, entbehren stets der oben erwahnten Schlifflaechen und parallelen Schrammen und erreichen selten mehr denn Kopfgroesse. Harte Sandsteine und Porphyre walten vor, Kalksteine und andere weiche Gesteine fehlen fast gaenzlich — ein Umstand den ich vorwiegend der mechanischen Thaetigkeit des Wassers zuschreiben moechte.

Dies Gebilde, welches im ganzen mittleren Strich unseres Landes als wenig maechtige Decke auftritt, entspricht dem « Decksand » der Mark, dem « rullstensand och grus » der Schweden. Mit ihm schliesst, wenn man nicht den Absatz der grossen Bloecke, welche die Hoehenzuege des Landes kroenen, in einen besonderen Zeitabschnitt versetzen will, die Reihe der diluvialen Ablagerungen nach oben hin ab; was darueber folgt: Haidesand, Marsch, Moor und Kalktuff sind juengere Bildungen, deren Entstehung noch heute fortdauert. Die Grenze zwischen Diluvium und Alluvium zu ziehen, ist allerdings nicht immer leicht, denn da der Haidesand das Product der mechanischen und chemischen Aufbereitung des Decksandes durch Wind und Vegetation darstellt, so giebt es der Uebergaenge genug, welche die Grenze verwischen. Die Frage endlich, wo die Grenze zwischen dem oberen und unteren Diluvium zu ziehen ist, ob ueber dem Korallensande oder an einer anderen Stelle, kommt fuer unsere Zwecke nicht in Betracht und kann daher fueglich uebergangen werden.

In der nun folgenden Aufzaehlung der beobachteten Geschiebe, werde ich mich bei Angabe des Vorkommens der folgenden Abkuerzungen bedienen: U. G. resp. O. G. = unterer resp. oberer Geschiebemergel; K. S. resp. D. S. = Korallensand resp. Decksand; U. S. aus unbekannter Schicht.

---

(1) MEYN l. c. p. 43 behauptet allerdings das Gegentheil, und sagt die "Gesteine des Geschiebesandes entstammen nicht der Verwaschung seiner Unterlage."

(2) Die sogen. "pyramidalen" Geschiebe, welche im Gebiete des Decksandes haefig auftreten, koennen dennoch weder fuer diese, noch fuer eine andere Schicht des Diluviums als charakteristisch gelten. Sie finden sich vielmehr ueberall, wo lockere Sande und Kiese der Einwirkung des Windes unterliegen (besonders schoen auf grossen Haiden, wo die Hauptschlifflaechen dann stets in derselben Weise nach der Hauptwindrichtung orientirt sind), und muessen daher als "sandcuttings," als Product der vereinigten Wind und Sanderosion betrachtet werden.

# I. — CAMBRISCHE GESTEINE.

---

## 1. — CAMBRISCHE CONGLOMERATE.

Conglomerate der verschiedensten Art mit vorwiegend thonigem oder kalkigem Bindemittel und je nach der Zusammensetzung wechselnder Farbe kommen in allen Abtheilungen des Diluviums vereinzelt vor. Am haeufigsten sind Quarzconglomerate. Ich hatte eine ganze Reihe von Handstuecken nach Kopenhagen und Lund mitgenommen, konnte aber nur die habituelle Aehnlichkeit mit den Conglomeraten aus dem unteren Theil der bornholmer «Nexoesandsteine» und der «Lugnassandsteine» Schonens constatiren. Nachtraeglich sah ich im Mineralogischen Museum zu Berlin ein sehr grobkoerniges Conglomerat aus U. S. von Segeberg, welches zur Hauptsache aus grauem Quarz und roethlichem Feldspath bestand und nach TORELL's Angabe aus Smaland stammen duerfte.

Vorkommen : U. G. Travemuende, Weissenhaus.

U. S. Hamburg, Segeberg, Poppenbruegge, Kiel, Laboe.

Heimath : Schweden, event. Bornholm.

## 2. — CAMBRISCHER FUCOIDENSANDSTEIN.

1874. LECHE, oefvers. k. vet. ak. foerh. N° 5 p. 30.

Cambrische Sandsteine und Quarzite sind von ganz allgemeiner Verbreitung in dem Diluvium unserer Provinz. Man kann Dutzende von Abarten unterscheiden, rothe feinkoernige mit Wellenfurchen, hellgraue do. mit Thierfaehren, roethliche mit Groschengrossen helleren Flecken, weisse Arkoseartige, gruenliche mit feinvertheiltem Schwefelkies etc. Als ich aber meine Handstuecke in Kopenhagen und Lund verglich, kam ich, wie bei den Conglomeraten, doch nicht ueber die allgemeine Aehnlichkeit mit cambrischen Sandsteinen von Bornholm (1), Oeland (2), Dalekarlien und Schonens hinaus, und ueberzeugte mich sogar, dass es unter Umstaenden unmoeglich ist, gewisse der rhaetischen Schichtenreihe angehoerige Quarzite und Sandsteine davon zu unterscheiden.

Nur in 2 Faellen gelangte ich zu einem bestimmteren Resultat. In einem weissen Quarzsandstein (U. S. Kiel coll. Schlichting) mit Flussspath und Bleiglanz, sowie in einem anderen mehr graeulichen Sandstein (U. G. Buelk, Kekenis) mit spaelichen Glimmerblaetichen u. scheinbar regelmaessigen Wuelsten glaube ich mit Sicherheit den Fucoidensandstein zu erkennen, wie er bei Hardeberga und Romeleklint unweit Lund ansteht. Auch Leche l. c. fuehrt «Hardeberga-Sandstein» unter den Geschieben v. Travemuende auf.

Vorkommen : U. G. — D. S. allgemein.

Heimath : Bornholm, Schweden, Oeland.

---

(1) E. braeunlicher wohlgeschichteter feinkoerniger Sandstein a. U. S. von PREETZ gleich z. B. einem Nexoesandstein v. Hunderyggen auf Bornholm, ebenso ein braeunlicher mit weissen Flecken a. U. S. von KIEL einem Handstueck von Doedningegabet bei Roenne.

(2) Mit den losen Bloecken des Fucoidensandsteines von der Westkueste der Insel.

### 3. — CAMBRISCHER SCOLITHUS-SANDSTEIN.

1859. MEYN, Kiel. Ver. Heft III p. 102.

1879. DAMES, Z. d. d. g. G. XXXI. p. 210.

1879. JENTZSCH, *ibid.* p. 792.

MEYN lenkte zuerst die Aufmerksamkeit der inlaendischen Sammler auf einen eigenthuemlichen Sandstein, dessen selten gerundete Bloecke meist 2 mehr weniger getuepfelte Schichtflaechen zeigen. Auf dem Querbruch erweisen sich diese Tuepfel als parallele gewoehnlich mit andersfarbiger Masse ausgefuellte Roehren von Federspuldicke, was MEYN an die Gaenge von *Arenicola marina* L. in unseren Nordseewatten erinnerte und zu der Bezeichnung « Wurmsandstein » veranlasste. MEYN stellte denselben zu den Uebergangssandsteinen, ohne indessen eine naehere Bestimmung des Alters geben zu koennen. Aus e. Notiz in Lyell, *stud. elem. geol.* p. 488 schloss ich 1876, dass diese « Wurmsandsteine » den cambrischen *stiper-stones* Schwedens entsprechen moechten — eine Vermuthung, welche DAMES l. c. dahin praecisirt hat, dass diese Scolithus-Sandsteine dem oberen Theile der Hardebergaschichten angeh hoeren. Die Zahl der Varietaeten ist betr aehtlich; bes. charakteristisch erscheint mir eine solche mit violetten Roehren. Vollkommen uebereinstimmende Geroelle sind nach LUNDGR EN bei Kalmarsund und auf Runoe ausnehmend haeufig. Anstehend indessen ist dies Gestein dort ebenso wenig gekannt, als auf Oeland (cf. DAMES Z. d. d. g. G. 1882 p. 417). Ein Scolithus-Sandstein von Roestanga, den ich in Lund vergleichen konnte, wich von den mir aus unserer Provinz bekannten Varietaeten in Korn und Farbe wesentlich ab. Von Bornholm sind aehnliche Gesteine nicht bekannt. Als Heimath ist daher besonders das suedoestliche Schweden zu bezeichnen.

Vorkommen: U. G. Schulan, Marienleuchte auf Fehmarn, Buelk.

U. S. Poppenbuettel, Bahrenfeld, Travemuende, Ploen, Kiel, Sylt, Sonderburg; ferner Sassnitz auf Ruegen, Berlin, Langenau b. Danzig u. Bromberg.

Heimath: Suedostschweden.

### 4. — CAMBRISCHER GRAUWACKESCHIEFER.

Mit diesem Namen bezeichne ich glaukonitische Sandsteinschiefer, welche theils dem schwedischen « Gravackeskifer » theils den gleichalterigen « groenne skifere » von Bornholm entsprechen. Dieselben haben ihr Lager zwischen dem Fucoidensandstein und den Paradoxides-Schichten. Der groessere Theil dieser Grauwackeschiefer ist wohl geschichtet, von feinem Korn und jenachdem der Glaukonit durch die ganze Masse vertheilt oder auf den Schichtflaechen gehaeuft ist, von gruenerlicher oder mehr weisslicher Farbe. Ausserdem kommen in diesen Geschieben gelegentlich Eisenkiesknollen vor, wie sie auch LUNDGR EN (Jahrb. Mineralogie, 1878, p. 702) aus den schwedischen Grauwackeschiefern erwaehnt. An Versteinerungen habe ich dreimal kreisrunde hornaehnlich glaenzende Brachiopodenschalen von 2<sup>mm</sup> Durchmesser (? *Obolella* oder *Acrothele*) beobachtet, welche LINNARSSON indessen sich nicht zu bestimmen getraute. Doch theilte mir der genannte Herr brieflich mit, dass vollkommen uebereinstimmende Sandsteine 1868 durch HUMMEL bei Tereskov an der Kueste von N. W.-Schonen anstehend gesammelt seien (cf. *Bladet Bostad* N° 60, p. 10).

Vorkommen: U. G. Schulau. U. S. Laboe, Duettebuell;

do. ohne Versteinerungen. U. G. Schulau, Kiel. U. S. Laboe, Wesseek.

Heimath: Schonen.

Weniger deutlich geschichtete, und mehr gleichfoermig graugruen gefaerbte Sandsteinschiefer weisen mit Bestimmtheit auf Bornholm hin. Ein solches Geschiebe aus U. S. von Kiel mit *Theca* sp. und undeutlichen Spuren (*Palaeophycus* autt.), stimmt bis ins kleinste Detail mit anstehenden Gesteinen von Veirmoellegaard auf Bornholm ueberein, welche ich im Kopenhagener Museum vergleichen konnte.

Vorkommen : U. S. Kiel.

Heimath : Bornholm.

#### 5. — CAMBRISCHER LIOSTRACUS-SANDSTEIN.

1881. REMELÉ. Z. d. d. g. G. XXXIII p. 701.

In U. G. von Buelk fand ich einen gruenlich grauen-plattigen Sandstein mit Glaukonitknollen und Schwefelkies, der mehr weniger Brecciencharacter besitzt und ausser Paradoxides (? Tessini) auch *Liostracus aculeatus* Ang. und *Acrothele granulata* Linn. (letztere in grosser Menge) enthaelt. Durch LINNARSSON erhielt ich im Fruehjahr 1881 ein uebereinstimmendes Gestein von Borgholm auf Oeland (« zwischen der Schlossruine und Stadt ») und im Herbst desselben Jahres konnte ich mich im Berliner Min. Museum ueberzeugen, dass mein Geschiebe identisch sei mit den « schiefrigen Conglomeraten », welche DAMES zwischen der P. oelandicus- und P. Tessini-Zone unmittelbar unter letzterer gefunden hatte (cf. Z. d. d. g. G. 1881 p. 420).

Wahrscheinlich demselben Niveau entspricht ein broecklicher, durch Mangan braeunlich gefaerbter Sandstein aus U. S. von Ellerbeck mit *Paradoxides* (? Tessini), *Liostracus aculeatus* Ang., *Conocoryphe* sp. und ? *Mesites*. Was ich als ? *Mesites* anfuehre, ist der Steinkern einer merkwuerdigen Cystidee. Derselbe ist ganz flach zusammengedrueckt (9<sup>mm</sup> Hoehe bei 36<sup>mm</sup> Durchmesser), von 5-seitigem Umriss und zeigt auf der einen Seite 5 gedeckte Gaenge, welche von einer centralen Oeffnung ausgehen. Die Interambulacralraeume werden von zahlreichen unregelmassig-6-seitigen Taefelchen eingenommen, welche von zahlreichen Poren durchbohrt waren. So deute ich wenigstens die kleinen Zaepfchen des Steinkernes. Auf der Antiambulacralseite gehen die Ambulacra in 5 wenig erhabene Rippen ueber, welche allmaehlig ganz verschwinden; denn der mittlere Theil der Antiambulacralseite ist abgeplattet. Von einer Oeffnung fuer einen Stiel ist Nichts zu sehen. Von allen Cystideen, deren Beschreibung mir zugaenglich war, ist *Mesites* (cf. bes. die Abbildung bei NIKITIN, Bull. nat. Moscou 1877, p. 301, tab. IV) aus dem Untersilur von Iswos in Russland am aehnlichsten. Weitere Funde sind indessen abzuwarten, und genuegt es mir, die Aufmerksamkeit hierauf gelenkt zu haben, da aus den cambrischen Schichten Skandinaviens Cystideen bislang unbekannt waren. LINNARSSON glaubte auch dieses Gestein auf Borgholm zurueckfuehren zu koennen.

Vorkommen : U. G. Buelk. U. S. Ellerbeck.

Heimath : Borgholm auf Oeland.

#### 6. — CAMBRISCHER SANDSTEIN MIT PARADOXIDES TESSINI.

1862. ROEMER. Z. d. d. g. G. XIV, p. 581.

1871. BOLL. Meckl. Archiv XXIV, p. 32.

1880. REMELÉ. Z. d. d. g. G. XXXII, p. 219.

1881. REMELÉ. *ibid.* XXXIII, p. 491.

1881. MARTIN. Bremer Verein VII, p. 330, Anm.

Ausser den eben erwahnten *Liostracus*-Sandsteinen sind mir noch 8 andere Geschiebe mit *Paradoxides*-Resten aus unserer Provinz bekannt geworden. Vier

derselben sind Sandsteinschiefer von feinem Korn, splitterigem Bruch und grauer Farbe, deren Schichtflaechen mit Bruchstuecken von *Paradoxides Tessini* Brongn. bedeckt sind. Ueber den Ursprung dieser Geschiebe aus Oeland ist wohl jeder Zweifel ausgeschlossen; ich habe durch LINNARSSON vollkommen uebereinstimmende Gesteine von Aeeklinta, Kirchspiel Alboeka, Westkueste von Oeland, erhalten. Die betr. 4 Stuecke stammen aus U. G. Schulau, Buelk, U. S. Luebeck, Moelln.

Zweifellose Reste von *P. Tessini* beherbergt ferner ein blaugrauer Sandstein mit brauner Verwitterungsrinde, dessen Caement Kalkspath mit deutlichen Blaetterdurchgaengen bildet. Auch die P.-Reste, welche aeusserlich eine glaenzend braune Schale zeigen, sind im Inneren mit Kalkspath erfuellt. Ich habe das von REMELÉ (l. c. p. 491) beschriebene Gestein vergleichen koennen und darf somit behaupten, dass auch das vorliegende Geschiebe aus U. G. von Niendorf b. Travemuende von Oeland, und zwar von Soedra Moeckleby im Suedwesten der Insel herstammt.

Ich habe ferner einen gelblich-weissen broeckligen Sandstein aus U. S. von Ruellschau bei Flensburg zu erwaehnen, in welchem nach der Bestimmung von Herrn Prof. LUNDGRÉN *Paradoxides Tessini* Brngt. und *Ellipsocephalus polytomus* Linn. zusammen liegen. Ich kann das Stueck z. Zt. nicht vergleichen; indessen scheint mir nach den Bemerkungen von LINNARSSON (faunan i. lagren med *P. oelandicus*. Geol. foeren. Stockh. 1877, vol. III N° 12) es wahrscheinlich, dass eine erneute Vergleichenung *E. muticus* Ang sp. darin erkennen lassen wird, da *E. polytomus* bisher nur in der *oelandicus*-Zone angetroffen worden ist. Bei zwei schmutzig weissen, schwarzbraun gefleckten Sandsteinen mit unbestimmbaren *Paradoxides*-Hoernern aus U. S. Schulau und Ellerbeck laesst sich weder ueber die Art, noch ueber die Herkunft etwas Bestimmtes sagen. Nach LINNARSSON (B. vom 8. V. 1881) ist auch ihre Heimath wahrscheinlich in Oeland zu suchen. Mir waren dieselben interessant, weil demnach auch die sogenannten « Mangansandsteine » den *Paradoxides*-Schichten anzu gehoeren scheinen. Diese « Mangansandsteine » sind noch nicht in Schweden anstehend gefunden, aber wie bei uns, so auch in Schonen als Geschiebe sehr haeufig, z. B. bei Tosterup O. von Ystad.

Vorkommen: U. G. Schulau, Niendorf, Buelk. U. S. Schulau, Moelln, Luebeck, Ellerbeck, Ruellschau.

Heimath: Oeland.

#### 7. — CAMBRISCHER STINKKALK MIT AGNOSTUS INCERTUS.

In U. G. 1 Kilometer W. v. Weissenhaus habe ich einen tiefschwarzen kryptokrystallinischen Stinkkalk gesammelt, dessen Schichtflaechen mit zahlreichen Pygidien von *Agnostus incertus* BROEGGER (Tullberg, *Agnostus-arterna* t. I. f. 6) und *A. Nathorsti* BROEGGER (ibid. t. I. f. 9) bedeckt waren. Aus der von Tullberg (l. c. p. 10) gegebenen Tabelle erhellt, dass beide Arten in den Schichten des *Paradoxides Davidis* vorkommen, *incertus* aber gelegentlich (b. Kreklinge) schon in den *Tessini*-Schichten auftritt, *Nathorsti* dahingegen, so bei Kreklinge u. Andrarum, in die Forchhammeri-Sch. uebergreift. Weil auf meinem Handstueck das Zahlenverhaeltniss beider Arten nahezu dasselbe ist, so glaube ich dasselbe am besten mit den eigentlichen *P. Davidis*-Schichten zu parallelisiren. — Da fuer die Heimathsbestimmung, wie auch bei den naechstfolgenden Gesteinen, der petrographische Character keinen Anhalt liefert, so ist zunaechst negativ zu constatiren, dass das Stueck weder von Andrarum ruehren kann, wo nach Tullberg beide Arten durch etwa 7 Fuss maechtige Alaunschiefer getrennt sind, noch von den uebrigen Localitaeten in Schonen, welche bisher

lediglich A. Nathorsti geliefert haben. Kreklinge in Norwegen ist wohl kaum zu berücksichtigen; bleibt also nur Bornholm, wo cf. Tullberg p. 7 beide Arten in den Davidis-Schichten von Borregaard an der Oelenaa vorkommen.

Vorkommen: U. G. Weissenhaus.

Heimath: wahrscheinlich Bornholm.

#### 8. — CAMBRISCHER STINKKALK MIT AGNOSTUS LAEVIGATUS.

Ein Stinkkalk-Geschiebe aus U. S. von Dorfgarden, ist lediglich mit *Agnostus laevigatus* Dalm. (Tullberg p. 27, tab. II, f. 17) erfüllt. Die genannte Art ist in Andrarum auf e. ca. 12 Fuss mächtigen Schichtencomplex beschränkt, der im Wesentlichen den Schichten d. P. Forchhammeri, oder dem «Andrarumskalk» entspricht. Im Andrarumskalk ist indess *A. laevigatus* von zahlreichen anderen Arten begleitet, und so mag unser Geschiebe eher dem 2–3 Fuss mächtigen Orstenlager unmittelbar ueber dem Andrarumskalk entsprechen, welches (Tullberg p. 9) diese Art allein zu beherbergen scheint. (Zone d. *A. laevigatus* Nathorst. 1869). Uebrigens kommt *A. laevigatus* auch auf Oeland, in Ost- u. West-Gothland, sowie in Nerike, dahingegen nicht auf Bornholm vor.

Ein etwas tieferes Niveau, naemlich den Andrarumskalk selber scheint ein Stinkkalkgeschiebe aus U. G. von Schulau mit *Selenopleura canaliculata* Ang., sowie ein Alaunschiefer mit *Acrotreta socialis* Seeb. u. sp. altera aus U. G. von Brothen anzudeuten, wenigstens werden von Andrarum mehrere *Selenopleura*-Arten u. von Bornholm (cf. Johnstrup. oversigt over de paleozoiske dannelser paa Bornholm, p. 4) die genannten Brachiopoden aus der betr. Schicht angefuehrt.

Vorkommen: U. G. Schulau, Brothen. U. S. Dorfgarden.

Heimath: eventuell Andrarum u. Bornholm, sonst Schweden.

#### 9. — CAMBRISCHER STINKKALK MIT AGNOSTUS PISIFORMIS.

1862. F. ROEMER, l. c. p. 583.

1876. GOTTSCHKE, l. c. p. 8.

1880. DAMES. Geschiebe von Berlin, p. 82.

*Agnostus pisiformis* L. kommt bei Andrarum in einem etwa 24' mächtigen Schichtencomplex vor. In den tieferen Lagen, unmittelbar ueber der Zone des *A. laevigatus*, findet sich *A. pisiformis* typus (Tullberg p. 25 tab. II, f. 14). Ich habe dieselbe var. fuer sich allein, in zahlreichen Exemplaren die Schichtflaechen bedeckend, in e. Stinkkalk a. U. S. von Kiel beobachtet. Etwas hoeher, liegt *A. pisiformis* var. *socialis*, und zwar hat man bei Andrarum 2 weitere Niveaus unterschieden, jenachdem diese Art von *Olenus gibbosus* Wahl (d. tiefere), oder von *O. truncatus* Ang. begleitet ist. Beide Horizonte habe ich unter unseren Geschieben wiedergefunden. Dem tieferen entspricht ein braeunlich dichter Kalk m. O. *gibbosus* u. A. p. var. *socialis* a. U. S. v. d. Oelmuehle b. Ploen, dem hoeheren e. feinplattiger Alaunschiefer a. U. G. v. Schulau, welcher *O. truncatus* u. A. p. var. *socialis* beherbergt. Auch d. Geroelle mit *O. truncatus*, welches Karsten (Verst. d. Uebergangsgebirges in d. Geroellen etc. p. 60) aus U. S. v. Kiel anfuehrt. gehoert hieher, ebenso wie 3 Geschiebe aus U. G. v. Neustadt, U. S. Ploen u. Voorde, welche *A. pisiformis* L. in vereinzelt Pygidien enthalten. Eins derselben, dasjenige v. Neustadt, ist petrographisch bemerkenswerth, u. besteht aus e. conglomeratartigem «Orsten» m. Knollen von Thonschiefer, hellem Kalkstein und Eisenkies u. stammt nach den Angaben von JOHNSTRUP, LINNARSSON u. LUNDZREN jedenfalls weder von Bornholm, noch

von Andrarum; waehrend fuer die anderen oben erwaehten Geschiebe keine Heimathsbestimmung moeglich ist, da, wie ich mich in Lund ueberzeugen konnte, die Stinkkalke und Alaunschiefer der Olenus-Kalke in Schonen, Oeland, West- und Ost-Gothland, Jemtland, Nerike, Bornholm, ja selbst in Norwegen, keine oder nur ganz minutioese Unterschiede aufweisen, welche sich an den wenigen Geschieben, welche bisher vorliegen, nicht mit genuegender Sicherheit wieder erkennen lassen. Selbst das Vorkommen von weissem Kalkspath, welches nach DAMES fuer die Stuecke von Oeland und Knifvinge in Ostgothland characteristisch ist (Z. d. d. g. G. 1881 p. 421) hilft nicht aus der Verlegenheit, und so werde ich mich bei diesem und d. folgenden Geschieben darauf beschaerzen, allgemein nur Schweden als Ursprungsgebiet anzugeben.

Vorkommen: U. G. Schulau. Neustadt. U. S. Voorde. Ploen. Kiel.  
Heimath: Schweden. (incl. Oeland. Bornholm.)

#### 10. — CAMBRISCHER STINKKALK MIT PARABOLINA SPINULOSA.

1862. ROEMER l. c. p. 583.

Die Zonen, welche NATHORST (1) innerhalb der Olenusschichten unterschieden hat, habe ich — mit Ausnahme derjenigen m. *Beyrichia Angelini* — saemmtlich unter unseren Geschieben wiedererkannt. Zwei, die Zonen des *O. gibbosus* und *truncatus* sind bereits abgehandelt; die naechst juengere ist durch *Parabolina spinulosa* Wahl. und *Orthis lenticularis* Wahl. characterisirt. Mir liegen 5 derartige Geschiebe vor. Drei — aus U. G. Buelk, K. S. Stolpe und U. S. Ploen — enthalten nur den letztgenannten Brachiopoden; die beiden anderen — aus U. G. Kekenis und U. S. Poppenbruegge b. Kiel — ausserdem *Parabolina spinulosa* Wahl. K. MARTIN in Leiden hat dasselbe Gestein bei Wismar gesammelt; F. ROEMER erwaeht es von Meseritz.

Vorkommen: U. G. Buelk, Kekenis; K. S. Stolpe; U. S. Ploen, Poppenbruegge.  
Heimath: Schweden.

#### 11. — CAMBRISCHER STINKKALK MIT LEPTOPLASTUS STENOTUS.

Ein Geschiebe, welches der 5<sup>ten</sup> Zone NATHORST's entspricht und ausser *Leptoplastus stenotus* Ang. noch ? *Eurycare* sp. (Glabella-Fragment) einschliesst, ist einmal von mir in U. G. von Altenhof gesammelt.

Vorkommen: U. G. Altenhof.  
Heimath: Schweden.

#### 12. — CAMBRISCHER STINKKALK MIT PELTURA SCARABAEOIDES.

1879. DAMES. Z. d. g. g. XXXI. p. 210.

1880. DAMES. Geschiebe v. Berlin, p. 83.

Geschiebe dieser Art sind durchaus nicht selten. Mir liegen von 9 Fundorten 11 Geschiebe vor, welche ausnahmslos *Peltura scarabaeoides* Wahl., ausserdem aber gelegentlich *Leptoplastus rhabdophorus* Ang. (Ellerbeck, u. Schulau) sowie *Sphaerophthalmus* sp. (Bothkamp) und *Agnostus* sp. (? *trisectus* Salt. Bothkamp) enthalten.

---

(1) Om lagerfoeljden inom cambriska formationen vid Andrarum in Skane, oefvers. vet. ak. foerh. 1876. No. 1 p. 61; cf. auch Schlueter Jahrb. f. Min. 1870 p. 964 oder Lundgren ib. 1878 p. 702.

Das Gestein selber ist meist schwarzer Stinkkalk ; zuweilen aber auch chocoladebraun, und reich an weissem Kalkspath.

Vorkommen : U. G. Schulau, Travemuende, Laboe. U. G. Dorfgarden, Ellerbeck, Hagen, Friedrichsort, Friedethal b. Bothkamp.

Heimath : Schweden, Oeland, ev. Bornholm.

### 13. — CAMBRISCHER STINKKALK MIT CYCLOGNATHUS MICROPYGUS.

In Schonen, und zwar nach LINNARSSON (geol. foeren. Stockh. foerh. 1880 Bd. V N° 4) nur in Schonen, wird d. Peltura-Zone noch von Schichten mit Cyclognathus u. Acrocara bedeckt. Diesen Schichten oder wahrscheinlich ihrer Grenze gegen d. Peltura-Zone entsprechen zwei Geschiebe mit Cyclognathus micropygus Linn, welche ausserdem Sphaerophthalmus alatus Boeck enthalten. Letzterer Trilobit ist haeufig in d. Peltura-Zone (1).

Vorkommen : U. G. Linden in Norderdithmarschen. U. S. Flensburg.

Heimath : Schonen.

### 14. — CAMBRISCHER DICTYONEMA-SCHIEFER.

Wie JOHNSTRUP in seiner Overs. over de palaezoiske dannelser p. 5 erwaeht, ist der Dictyonema-Schiefer von Bornholm ausser durch seine Versteinerungen auch durch walzenfoermige Schwefelkieskoerper von 10<sup>mm</sup> Laenge, 4<sup>mm</sup> Dicke u. rhombischem Querschnitt ausgezeichnet. Ganz ebensolche Schwefelkieseinschlusse zeigt ein dunkelschwarzer Thonschiefer aus U. G. v. Travemuende ; doch braucht derselbe nicht von Bornholm zu stammen ; die Dictyonema-Schiefer von Jerrestad, Tosterup u. Fagelsang zeigen dieselbe Erscheinung. Wahrscheinlich gehoeren in dasselbe Niveau auch dunkle Thonschiefer mit Obolella Salteri autt. suec., welche ich 2 mal in U. G. Travemuende fand. Auch sie sind petrographisch mit den Gesteinen v. Jerrestad, Tosterup und Fagelsang auf d. Allernaechste verwandt.

Vorkommen : U. G. Travemuende.\*

Heimath : Schonen, event. Bornholm.

---

## II. — SILURISCHE GESTEINE.

---

### 15. — UNTERSILURISCHER CERATOPYGE-KALK.

1881. REMELÉ. Z. d. d. g. XXXIII, p. 695.

Ueber dem Dictyonemaschiefer, und unter den unteren Graptolithenschiefen fand LINNARSSON (cf. Vestergoetlands. cambr. och silur. aflagringar Ac. Vet. 1869) an d. Westkueste v. Oeland, wie bei Hunneberg u. der Kinnekulle in W. Gothland graue, auch roethliche glaukonitische Kalke mit Ceratopyge u. e. kleinen Orthis sp. nova mit dichotomen Rippen, welche der argentea His. nahe steht. — In mehreren

---

(1) Olenuskalke v. nicht genauer bestimmtem Alter sind ausserdem in K. S. Poppenbuettel u. Ahrendsburg. U. S. Lauenburg, Kiel, Sonderburg, Apenrade, Gjennerbucht angetroffen. Auch das Alter der staengeligen Anthrakonitgeschiebe, welche aus U. G. Schulau, Travemuende, U. S. Kiel, Suckstorf, Roenne vorliegen, ist nicht naeher anzugeben, da er in allen Schichten Andrarums wiederkehrt.



derartigen Geschieben von Glaukonitkalk glaubte LUNDGRÉN den Ceratopyge-Kalk wiederzuerkennen, obwohl an Versteinerungen nur jene *Orthis* sp. nova vorlag. Als besonders charakteristisch bezeichnete L. einen lichtgrauen splitterigen ins Gruenliche und Gelbliche spielenden Kalk aus U. G. v. Buelk, welcher, wie ich spaeter in Berlin constatiren konnte, vollkommen mit den von DAMES bei Aeeklinta auf Oeland gesammelten Handstuecken des Ceratopyge-Kalkes uebereinstimmt. Als fraglich erwaehne ich hier noch verschiedene glaukonitische Kalksteine, so: 1, rothen krystallinischen ohne Verst. U. G. Buelk; 2, grauen krystallinischen mit Schwefelkies u. ? *Posidonia*. U. G. Weissenhaus; 3, schwaerzlichen mit viel Glaukonit O. G. Bergmuehle, Fehmarn.

Vorkommen: U. G. Buelk.

Heimath: Oeland.

#### 16. — UNTERSILURISCHER VAGINATENKALK.

1862. F. ROEMER, Z. d. d. g. G. XIV p. 585.

1880. REMELÉ, Festschrift der Forstakademie Eberswalde p. 196.

1880. DAMES, Geschiebe von Berlin p. 82.

1880. Jentzsch, Z. d. d. g. G. XXXII p. 624.

1882. REMELÉ, *ibid.* XXXIV p. 492.

F. SCHMIDT, LINNARSSON und DAMES haben ganz neuerdings fuer den « Orthoceras-Kalk » der russischen Ostseeprovinzen und Oelands eine weitere Gliederung durchgefuehrt und ebenso hat REMELÉ kuerzlich unter den Orthocerenkalken der Mark eine Anzahl palaeontologisch und zum Theil auch petrographisch wohl characterisierter Gruppen unterschieden. Diese Arbeiten waren indessen noch nicht veroeffentlicht, als ich diese Notizen zusammenstellte, und als ich spaeter mit ihrem Inhalt bekannt geworden war, stand mir wiederum das urspruengliche Material nicht oder nur theilweise zu Gebote. Ich habe desswegen fuer meine Bemerkungen ueber den « Vaginatenkalk » und « Echinospaeritenkalk » ganz besonders um Nachsicht zu bitten.

Als « Vaginatenkalk » bezeichne ich Alles, was den von SCHMIDT in Esthland als B<sub>2</sub> und B<sub>3</sub> unterschiedenen Stufen entspricht. Es gehoeren hieher unbedenklich alle rothen, braeunlich-violetten, buntscheckigen und glaukonitischen Orthocerenkalke. Aber auch graue, gruenlich-graue und schwaerzlich-graue Abaenderungen kommen sehr haeufig vor und dann kann nur die Fauna entscheiden. So viel als moeglich habe ich dabei SCHMIDT's Aufsatz im Quart. Journ. geol. soc., vol. XXXVIII, p. 514. (Nov. 1882) u. die Bemerkungen von DAMES ueber die Fauna der oelaendischen Orthocerenkalke in Z. d. d. g. G. XXXIII p. 422 ff. benutzt; dennoch wird wohl hie und da ein Irrthum vorgekommen sein.

Die Fauna unserer Vaginatenkalk-Geschiebe ist recht umfangreich. In den Beiträgen zur Landeskunde hat KARSTEN 1869 etwa 20 Cephalopoden aus denselben angefuehrt, und ein handschriftliches Verzeichniss von hier gesammelten Trilobiten, welches ich meinem gelehrten Freunde, dem Amtsgerichtsrath C. MUELLER in Kiel verdanke, und welchem ich in der Folge manche Notiz entnommen habe, zaehlt 36 Arten aus « Orthoceren-Kalken » auf, von denen nach meiner Annahme mindestens zwei Drittel dem « Vaginatenkalk » an gehoeren.

Wie in der Regel, verzichte ich auch hier darauf, eine vollstaendige Liste der Versteinerungen zu geben, und erwaehne nur diejenigen Arten, welche entweder fuer die Feststellung der Alters von Bedeutung oder sonst von Interesse sind.

Ich bemerke fuer die Trilobiten, dass, wo nicht das Gegentheil angegeben ist, die Belegstuecke sich in der coll. MUELLER befinden und in der allernaechsten Umge-  
bung Kiels gesammelt worden sind.

NAME.	GESTEINSBESCHAFFENHEIT.	BEMERKUNGEN.
Phacops sclerops Dalm.....	roth.....	B <sub>2</sub> .
Cheirurus ornatus Dalm.....	roth, dicht.	
Ch. clavifrons Dalm.....	grau, glaukonitisch.....	B <sub>2</sub> . Klein-Sarau.
Amphion Fischeri Eichw. ....	grau, dicht.	
Lichas sp. Karsten p. 66 t. 22 f. 3 ...	roth, dicht.....	Ploen. Mus. kil.
Ampyx longirostris Eichw.....	gruenlich-grau, dicht.....	Mus. kil.
A. nasutus Dalm.....	roth und grau.	
Asaphus expansus L.....	gruenlich-grau, und roth, dicht.	B <sub>2</sub> .
As. raniceps Dalm.....	hellgrau oder gruenlich, sehr zaehe, krystallinisch od. dicht.	
As. fallax Dalm.....	hellgrau.	
As. platyurus Ang.....	roth, dicht und grau.....	B <sub>2</sub> .
Megalaspis planilimbata Ang.....	gruenlich-grau, thonig, dicht	
M. extenuata Wahl.....	grau.	
M. acuticauda Ang.....	gruenlich und dunkel grau.	B <sub>2</sub> .
Ptychopyge angustifrons Dalm.....	grau.....	B <sub>2</sub> .
Pt. media Ang.....	roth und gruenlich-grau.	
Pt. lata Ang.....	dunkelgrau.	
Niobe frontalis Dalm.....	zusammen in buntscheckigen gruen und rothen dichten kalken.	B <sub>2</sub> .
N. laeviceps Dalm.....		
Nileus armadillo Dalm.....	gruenlich-grau, schiefernd und roethlich, dicht.	B <sub>2</sub> .
N. palpebrosus Dalm.....	gruenlich-grau.....	Coll. Fack.
Illaenus Dalmanni Volb. .... (crassicauda autt.)	gruenlich-grau.	

Rhynchorthoceras Angelini Boll sp. (RÉMELE, Z. d. d. g. G. 1882 p. 135).

Orthoceras commune His.

— duplex Wahl.

— vaginatum Schl.

— Nilssoni Boll (fehlt in Esthland. SCHMIDT, Nachtr. Silurform. p. 8).

Pleurotomaria obvallata Wahl sp. Leth. pal. V. f. 1 (Euomphalus gualteriatuSchl).

— elliptica His.

Conularia orthoceratophila Roem. Leth. pal. V. f. 5.

Strophomena imbrex Pand. (euglypha autt.)

Orthis calligramma Dalm. •

Lingula quadrata Eichw.

Dianulites Petropolitanus Pand. sp.

Receptaculites cf. orbis Eichw. (95<sup>mm</sup> Durchmesser).

Wahrscheinlich sind auch kleine Sphaerosideritkoerper von 1-2<sup>mm</sup> Laenge und elliptischer Form, welche dem Gestein gelegentlich einen oolithischen Character verleihen, organischen Ursprungs. Ich vermueth, dass sie den von SCHMIDT, Unters. ueb. d. Silurformation p. 25 und 48 erwahnten Cypridina-Steinkernen entsprechen.

Nur wenige dieser Arten weisen mit Sicherheit auf die SCHMIDT'sche Etage B<sub>2</sub> hin, wie z. B. *Megalaspis planilimbata*; die uebrigen Arten, hinter denen ich ein B<sub>2</sub> verzeichnet habe, finden sich auch in hoeheren Schichten. Daraus erhellt auch, wesshalb ich bis jetzt nicht im Stande bin, die B<sub>2</sub>-Geschiebe zu trennen.

Ferner ist kaum eine Art in meiner Liste, welche auf die russischen Ostseeprovinzen beschaenkt waere und somit nothwendigerweise auf diese als Ursprungsgebiet hinwiese. Zu demselben Schluss gelangte Fr. SCHMIDT, als er im Fruehjahr 1880 die betr. Geschiebe der Kieler Sammlung durchmusterte. Nicht ein einziges Stueck unserer Vaginatenkalke war nach seiner Aussage bestimmt auf Esthland zurueckzufuehren, waehrend er doch unter den preussischen und maerkischen Geschieben soviel und so typisches Material von dort gefunden hatte. Ebenso beachtenswerth scheint mir, dass mir nur zweimal — in U. G. Buelk u. U. S. Weissenhaus — ein wirklich schwarzer Vaginatenkalk vorgekommen ist, obwohl in Schonen (z. B. Fagelsang) und auf Bornholm gerade diese Faerbung die gewoehnliche ist. Diese beiden Stuecke konnte ich allerdings nicht von e. Vorkommen von Soldategaards Brud an der Laesaa auf Bornholm, welches ich in Kopenhagen verglich, unterscheiden.

So bleibt denn als Hauptursprungsgebiet: Oeland, sowie Ost- und West-Gothland; und in der That, die Handstuecke, welche ich in Lund und Berlin von Triberga auf Oeland, von der Kinnekulle und von Hunneberg gesehen habe, sind unseren Geschieben zum Verwechseln aehnlich.

Vorkommen: U. G., K. S. und O. G. allgemein und sehr haeufig. In der Kieler Sammlung sind 20 Fundorte vertreten; der noerdlichste ist Apenrade, der suedlichste Lauenburg.

Heimath: Oeland, Ost- und West-Gothland, Bornholm (sehr wenig), ? Esthland.

#### 17. — UNTERSILURISCHER ECHINOSPHERITEN-KALK.

1862. ROEMER. Z. d. d. g. g. XIV p. 586, Anm.

1880. REMELÉ. Festschrift d. Akad. Eberswalde, p. 202.

1880. DAMES. Geschiebe v. Berlin, p. 83.

1880. JENTZCH. Z. d. d. g. g. XXXII, p. 625.

Der Name, den ich gewaehlt habe, deutet nur die Gleichalterigkeit mit SCHMIDT's Echinospaeriten-Kalk (C<sub>1</sub>), mit den oberen grauen Orthocerenkalken Oelands (cf. Dames. Z. d. d. g. g. 1881. p. 431) und mit den von DAMES l. c. sub 3 u. 4 erwahnten Geschieben v. Berlin an.

Die Kalke, welche ich hieher rechne, sind ausnahmslos grau in verschiedenen Schattirungen, gelegentlich mit e. Stich ins Gruenliche oder Braeunliche, dicht oder krystallinisch und zeigen im Allgemeinen e. plattige Absonderung. Als bes. charakteristisch muessen die Lituiten und d. Haeufigkeit der Gasteropoden gelten; Echinospaeriten dahingegen sind selten. Ich kenne aus derartigen Geschieben:

*Chasmops conicophthalmus* Sars et Boeck (? Odini Eichw.)

*Cheirus exul* Beyr. (hiez u. nach MUELLER auch d. *Pygidium* b. Karsten tab. 25 f. 5.)

*Lichas tricuspidata* Beyr. (Arenswaldi Boll. Karst t. 22 f. 6.)

*Asaphus Weissi* Eichw. (nach der Bestimmung von F. Schmidt.)

*Ptychopyge rimulosa* Ang.

- Isotelus robustus* Roem. (Sadewitz, tab. 8, f. 1).  
*Illaenus Dalmanni* Volb. (crassicauda autt.).  
*Dysplanus centaurus* Dalm. (grandis Roem. Sadew. tab. 8, f. 4).  
*Lituites lituus* Montf.  
*Strombolituites undulatus* Boll sp.  
*Palaeonautilus hospes* REMELÉ (Festschrift, tab. 2, f. 3. 4).  
*Orthoceras regulare* Schl.  
*Pleurotomaria obvallata* Wahl. sp.  
— *elliptica* His. sp.  
*Subulites priscus* Eichw.  
— *planatus* Roem. Leth. pal. tab. V, f. 4.  
*Ecculiomphalus alatus* Roem. ibid. tab. V, f. 5.  
*Bellerophon megalomastoma* Eichw. sp.  
*Hyalithes acutus* Eichw.  
*Porambonites deformatus* M. V. K. (*Atrypa* sp. Karst. p. 27, tab. 9, f. 5) B<sub>3</sub>-D.  
*Porambonites aequirostris* M. V. K. (*Stroph.* Uralensis Karst., tab. 11, f. 6).  
*Strophomena imbrex* Pand. (euglypha autt.).  
*Orthis calligramma* Dalm.  
*Platystrophia lynx* Eichw.  
*Echinosphaerites aurantium* Gyll.  
— *radiatus* Eichw. Karst., tab. 8, f. 15.  
*Dianulites Petropolitanus* Pand. sp.

Es muss hervorgehoben werden, dass *Ech. aurantium* gelegentlich blau-graue oder gruenliche thonige Gesteine nahezu ausschliesslich erfuellt. Ich habe dergleichen in U. G. Schulau und Sundewitt, U. S. Kiel und Sonderburg gesammelt. Dieselben entsprechen dem oberen Theile des «Echinosphaeriten Kalkes» in Esthland, resp. den Cystideenkalken, welche auf Oeland die oberen grauen Orthoceren-Kalke bedecken. Fuer eine genauere Heimathsbestimmung geben auch diese Geschiebe bisher keine verlaessliche Handhabe, doch muss hier wohl auch an Esthland gedacht werden.

Vorkommen : U. G. K. S. O. G. allgemein, doch scheinbar seltener als der  
«Vaginatenkalk.»

Heimath : Esthland, ? Oeland, Schweden.

#### 18. — UNTERSILURISCHER GRAPTOLITHENSCHIEFER.

1870. HEIDENHAIN, Z. d. d. g. G. XXI. p. 179.

1880. DAMES, Geschiebe v. Berlin, p. 84.

Schwarze duennplattige Graptolithenschiefer mit grauem Strich sind gar nicht selten. Ihr Inhalt zeigt dass sie nicht den «unteren» sondern den «mittleren» Graptolithenschiefeln LINNARRSON'S entsprechen, welche zwischen Orthocerenkalk und Chasmops-Kalk eingeschaltet sind. Ich fand darin :

*Dicellograptus Forchhammeri* Gein.

*Dicranograptus pristis* His.

*Didymograptus geminus* His.

*Orbicula* cf. *Portlocki* Gein, und

*Orbicula* sp. altera.

Die 3 sicher bestimmten Arten werden von JOHNSTRUP aus seinen « nedre Graptolithskiffer » von der Oelena, Laesaa u. Risebaek auf Bornholm angeführt, und durch schwed. Autoren von Fagelsang, theilweise auch von Roestanga citirt. Bei der gleichen Gesteinsbeschaffenheit aller dieser Fundorte ist fuer den einzelnen Fall die Frage: ob Schonen, ob Bornholm nicht zu entscheiden.

In dies Niveau gehoert auch ein einmal in U. G. v. Altenhof gesammelter tief-schwarzer duennplattiger Kieselschiefer mit undeutlichen Graptolithen und Schwefelkiesepuentschen; wenigstens habe ich von Bornholm und Roestanga aehnliche Kieselschiefer aus den mittleren Graptolithenschiefern gesehen.

Vorkommen: U. G. Schulau, Brothen, Buelk, Linden (Norderdithmarschen).  
D. S. Dockenhuden. U. S. Winterhude, Bahrenfeld, Sillerup,  
Keitum auf Sylt.

Heimath: Bornholm oder Schonen.

#### 19. — UNTERSILURISCHER MACRURA-KALK.

1876. GOTTSCH. l. c. p. 9 (Chasmops-Kalk p. p.)

1880. REMELÉ. Festschrift der Forstakademie Eberswalde, p. 205.

1880. DAMES. Geschiebe v. Berlin p. 84.

1880. JENTZSCH. Z. d. d. g. XXXII p. 625.

Die hiehergehorigen Gesteine sind frueher allgemein mit dem palaeontologisch so nahe verwandten « Backsteinkalk » zusammengeworfen, zumal der Macrura-Kalk, wenn durch Verwitterung ausgelaugt, fast ebenso aussieht. Im frischen Zustande ist es ein gelblich-grauer sandiger Mergel, ziemlich locker und meist in gerundeten Stuecken vorkommend (REMELE nennt ihn desswegen Rollsteinkalk). Ausnahmsweise finden sich auch plattenfoermige, wohlgeschichtete, haertere und kalkreichere Stuecke. An Versteinerungen hieraus kenne ich:

*Chasmops macrura* Sjoegr. hh.

*Ch. bucculenta* Sjoegr. h.

*Ch. maxima* Schmidt.

*Lichas deflexa* Sjoegr. hh.

*L. depressa* Ang.

*L. angusta* Beyr.

*Orthis Asmusi* Vern. (umbraculum Karst.) h. h. bes. in den plattenfoerm. Stuecken.

*Leptaena sericea* Sow.

*Dianulites* sp.

Der Macrura-Kalk entspricht der Schmidt'schen Stufe D<sub>2</sub>, der Kegelschen Schicht, dem oberen Theil der Jeweschen Zone; doch ist der petrographische Character der Kegelschen Schicht ein abweichender. Wohl aber sind vollkommen uebereinstimmende Geroelle bei Segerstad an der Suedostkueste von Oeland haeufig (cf. Dames. Z. d. d. g. G. 1881, p. 425), so dass die Heimath unserer Geschiebe wohl in dem zwischen Oeland und Esthland gelegenen, jetzt von der Ostsee bedeckten, Gebiete zu suchen ist.

Vorkommen: U. G. Schulau. K. S. Poppenbuettel. U. S. Ahrendsburg, Klein Sarau, Luebeck, Kiel, Flensburg; scheinbar ziemlich haeuftg.

Heimath: wahrscheinlich das Balticum zwischen Oeland und Esthland.

20. — UNTERSILURISCHER BACKSTEINKALK.

1862. F. ROEMER, l. c. p. 590-593.  
1876. GOTTSCHÉ, l. c. p. 9 (Chasmops-Kalk p. p.)  
1880. DAMES, Geschiebe von Berlin p. 85.  
1880. JENTZSCH, Z. d. d. g. G. XXXII, p. 626.

Im Allgemeinen sind diese Geschiebe leicht an ihren ebenen Klüftfläachen zu erkennen. Im frischen Zustande sind es feste blau-graue oder gruenliche Kieselkalke, welche indessen mit wenigen Ausnahmen durch Verwitterung in ein lockeres schwammig-porooses Gestein übergegangen sind. Nur ein Kern des festen Gesteins weist gelegentlich auf die urspruengliche Beschaffenheit hin. Die Zahl der Versteinerungen ist bedeutend. Ich erwaehne daraus (die Trilobiten befinden sich wiederum ausnahmslos in coll. MUELLER):

- Remopleurides nanus* Leucht.  
*Chasmops macrura* Sjoegr.  
Ch. sp.  
*Cheirusus* sp.  
*Sphaerocoryphe* cf. *granulata* Ang.  
*Cybele rex* Nieszk.  
*Calymene pediloba* Roem. (? *senaria* Conr.).  
*Lichas angusta* Beyr.  
*Asaphus* sp.  
*Niobe* sp.  
*Illaeus* sp.  
*Orthoceras clathrato-annulatum* Roem.  
*Leptaena sericea* Sow.  
*Platystrophia lynx* Eichw.  
*Turbo rupestris* Eichw.  
*Acestra subularis* Roem.  
*Heliocrinus* ? *balticus* Eichw. u. and. Cystideen-reste (Karsten, tab. 8 f. 13, 14).  
*Dianulites* cf. *Petropolitanus* Pand.  
*Mastopora concava* Eichw.  
*Cyclocrinus Spaskii* Eichw.  
*Receptaculites* cf. *Bronni* Eichw.  
*Ischadites* cf. *Koenigi* Murch. (Karsten t. II f. 6 a. b. c.)

Es scheint mir daraus hervorzugehen, dass der Backsteinkalk dem Alter nach dem *Macrura*-Kalk sehr nahe steht. Es sind verschiedene Arten darunter, welche schon in C<sub>1</sub> und C<sub>2</sub> eine Rolle spielen, sodann ist *Ch. macrura* der haefigste Trilobit, Korallen, welche in der Lyckholmschen Schicht so allgemein verbreitet sind, entsinne ich mich nicht, je gesehen zu haben; und so ziehe ich es vor, den Backsteinkalk lieber gleichfalls mit D<sub>2</sub> (der Kegelschen Schicht) zu parallelisiren, als wie es frueher von ROEMER geschehen ist, denselben mit F<sub>1</sub>, der Lyckholmschen Schicht zu vergleichen. Ich werde darin durch LINNARSSON bestaerkt, welcher mir unt. d. 8 Mai 1881 schrieb, dass nach seiner Auffassung der eigentl. Backsteinkalk dem schwed. Chasmops-Kalk entspraecht; allerdings nur dem Alter nach, denn ein petrographisch gleiches Gestein ist in Schweden (cf. Z. d. d. g. G. 1873. XXV. p. 677) ebenso wenig anstehend bekannt, als in Esthland. Das *Balticum* zwischen Oeland und Esthland mag daher wiederum als Heimath gelten.

Geschiebe des typischen Backsteinkalkes sind auch in Schonen haeufig. Ich habe in Lund dergleichen von Svedala, Marieberg und Naesbyholm — saemmtlich in Sued-Schonen gelegen — gesehen und auch bei Frederiksholm unweit Kopenhagen sammelte ich characteristische Stuecke.

Vorkommen : U. G. — D. S. allgemein, und ziemlich haeufig. Der noerdlichste mir bekannte Fundort ist Apenrade, 23 sind in der Sammlung des Kiel. Min. Mus. vertreten.

Heimath : Moeglicherweise das Balticum zw. Oeland und Esthland.

#### 21. — UNTERSILURISCHER MERGELSCHIEFER MIT ORTHIS ARGENTEA.

Schwarzer schiefernder Mergel, durch Verwitterung braeunlich werdend und lediglich mit einer kleinen Orthis-Art erfuellt (basalis Karst. p. 31 tab. X f. 10) ist mehrfach von mir gesammelt. LUNDGRÈN erkannte darin *O. argentea* His, welche characteristisch fuer den schwedischen Chasmops-Kalk und den unteren Theil der Trinucleus-Schiefer ist. Die Gesteinsbeschaffenheit zeigt keine Uebereinstimmung mit den Stuecken, welche ich in Lund vergleichen konnte:

Vorkommen : U. S. Bahrenfeld, Blankenese, Kiel.

Heimath : Wahrscheinlich Schweden.

#### 22. — UNTERSILURISCHER WESENBERGER KALK.

1862. ROEMER. l. c. p. 587.

1880. DAMES. Geschiebe v. Berlin p. 85, N° 9 u. 10.

1880. JENTZSCH. Z. d. d. g. XXXII p. 626. c.

1880. REMELÉ. ibid. p. 643.

1882. REMELÉ. ib. XXXIV p. 445.

Die Geschiebe, welche hieher gehoeren, sind ungewoehnlich dichte und reine Kalke mit nahezu muschligen Burch und erinnern (wie schon ROEMER hervorhob) im Habitus zunaechst an den lithographischen Kalk. Der vorzuegl. Beschreibung ROEMER's u. REMELÉ's habe ich Nichts hinzuzufuegen, als dass auch in unserer Provinz alle moeglichen Faerbungen vom Hellgelb bis zum Fleischroth sich finden, dass auch bei uns die Versteinerungen meist von dunkleren Flecken umrandet sind, und dass die Verwitterung meist nur eine duenne, selten 1 cm. ueberschreitende, matte Rinde von lockerer zerreibl. Beschaffenheit hervorgerufen hat. In unserer Provinz sind dieselben zuerst von MEYN beobachtet, der sie allerdings zu seinen « Dolomit-Geschieben » rechnete (cf. Kiel. Ver. 1850 Heft. III p. 82).

Versteinerungen sind recht selten. Zweimal (U. G. Schulau und Buelk) fand ich eine gelblich-graue Varietaet, die dunkelgefaerbte Durchschnitte von *Cyclocrinus Spaskii* Eichw. enthielt. Der directe Vergleich mit Handstuecken von Munnelas, welche Herr Dr. v. FISCHER-BENZON gesammelt hat, beweist schlagend die Identitaet mit den v. ROEMER l. c. beschriebenen Geschieben v. Meseritz.

Ein anderes roethliches Geschiebe dieser Art aus U. S. von Kiel enthaelt :

*Lichas* sp. Pleurenfragmente. Karsten, tab. 22, f. 5.

*Phragmoceras* cf. *sphinx* Schmidt. Karsten, tab. 18, f. 7.

*Strophomena* sp. und.

*Streptelasma* sp.

Aus aehnlichen Geschieben, gleichfalls von Kiel, besitzt ferner d. Kieler Museum: *Euomphalus* u. *Natica* sp. Karsten tab. 14 f. 2, sowie Herr MUELLER: *Ampyx* u. *Trinucleus* cf. *seticornis* His. Endlich erwaehne ich noch 2 verkalkte Exemplare von *Aulocopium* cf. *aurantium* Osw., welche sich in K. S. Koenigsweg in Kiel u. U. S. an der Wyker Bucht, beidemale in e. grauem dichten Kalke gefunden haben.

Vorkommen: U. G. Schulau, Buelk. U. S. Kiel, Ellerbeck, Laboe; ferner Insel Urk, Groningen (1), Eldena, Rodensleben bei Neu-Ruppin, Neubrandenburg, Angermuende, Eberswalde, Berlin, Bromberg, Meseritz, Lyck und im Samland.

Heimath: Esthland; oder da nach REMELE's Untersuchungen gewisse Abweichungen in der Fauna existiren, auch der W. von Esthland gelegene Theil der Ostsee.

### 23. — UNTERSILURISCHER HORNSTEIN.

1874. MEYN, Z. d. d. g. G. XXVI p. 41.

Neben den mannigfachen Horn- und Feuersteinen der Kreide findet sich unter unseren Geschieben sehr selten ein dunkelvioletter bis lavendelblauer Hornstein, welcher sich durch seine Einschluesse als untersilurisch verraeth. Nur an einer Stelle, auf der Insel Sylt, kommt er in ersichtlich aufgearbeiteten Tertiaersanden in grosser Menge vor. Ich verweise auf die Beschreibung, welche MEYN l. c. gegeben hat, ohne mich im Uebrigen seinen Folgerungen anzuschliessen. Ich habe im Sommer 1878 Gelegenheit gehabt, den groesseren Theil des von MEYN auf Sylt gesammelten Materiales zu untersuchen, und erkannte:

*Illaenus* sp. (1 unbestimmbares *Pygidium*).

*Chasmops* sp. (mittlerer Theil einer *Glabella*, wahrsch. *macrura* Sjoegr.).

*Turbo rupestris* Eichw.

*Bellerophon* sp.

*Leptaena sericea* Murch.

*Streptelasma europaeum* F. Roem.

*Syringophyllum organum* His sp.

*Propora conferta* E. H.

*Calamopora* aff. *aspera* E. H. (Schmidt, Unters. Silurform, p. 229).

*Stromatopora mamillata* Schmidt.

*Dianulites* cf. *Petropolitanus* Pand.

*Cyclocrinus Spaskii* Eichw.,

sowie mehrere Arten von *Astylospongia* und *Aulocopium*. Ein Theil derselben findet sich schon bei Karsten p. 6-8 tab. I. u. II beschrieben und abgebildet; doch ist die Bestimmung der *Aulocopien* dadurch erschwert, dass stets nur die runzelige Basis erhalten ist. Herr Prof. ZITTEL, welcher die Guete hatte, dieselben zu vergleichen, theilte mir mit, dass wahrscheinlich keine der Sylter Arten mit den *Aulocopien* uebereinstimmen, welche er durch F. SCHMIDT theils aus anstehenden Untersilurschichten, theils aus silurischen Geschieben Esthlands erhalten habe.

Obwohl eine Reihe von Arten mit der Kegelschen Schicht, sowie mit dem Wesenberger Kalk identisch sind, so bestimmt mich doch der Reichthum an Korallen diese Hornsteine von Sylt eher der Lyckholmschen Schicht  $F_4$  gleichzustellen. Ob

(1) Vergl. hiezu MEYN in Z. d. d. g. G. XXVI p. 294 ff.



auch die Heimath in Esthland zu suchen ist, bleibt offene Frage; doch ist es mir wahrscheinlich.

Ausser auf Sylt, kommt dieser untersilurische Hornstein im ganzen Lande vereinzelt als Versteinigungsmaterial von Aulocopien und Astylospongien vor. Meistens ist er auch hier blaechlich-violett; nur in einem Fall (U. S. Kiel, coll. Fack) ist er braun und enthaelt neben *Acestra subularis* F. Roem. noch *Halysites parallela* Schmidt, eine Art, die gleichfalls aus der Lyckholm'schen Schicht genannt wird.

Vorkommen: U. S. Poppenbuettel, Winterhude, Langenhorn, Kollau, Elmshorn, Hohenwestedt, Itzehoe, Heide, Kiel, Sierhagen bei Neustadt, Sylt, Amrum, Moegeltondern; ausserdem Mecklenburg, Berlin, Meseritz; Arnhem in Holland.

Heimath: Wahrscheinlich Esthland; kaum Schweden, da in Schonen wohl *Astylospongia praemorsa*, aber nie *Aulocopium* als Geschiebe beobachtet wurde.

#### 24. — UNTERSILURISCHER FENESTELLENKALK.

1880. REMELÉ in Dames, Geschiebe v. Berlin p. 85.

1880. — Z. d. d. g. G. XXXII p. 645.

1882. — ibid. XXXIV p. 651.

Herr F. SCHMIDT erkannte 1880 bei seinem Besuch in gewissen Geschieben des Kieler Museums Versteinigungen von dem Alter der Borkholmschen Schicht ( $F_2$ ), machte mich aber zugleich auf den abweichenden Gesteinscharacter aufmerksam. Im Sommer 1880 konnte ich waehrend eines Aufenthaltes in Neustadt-Eberswalde den inzwischen von REMELÉ beschriebenen « Fenestellenkalk » vergleichen und die Uebereinstimmung mit meinen Geschieben constatiren. Herr. REMELÉ hatte ausserdem die Guete, die Versteinigungen derselben noch genauer zu pruefen, und theilte mir unter dem 11 Nov. 1881 seine Bestimmungen mit, welche uebrigens auch in Z. d. d. g. G. XXXIV p. 655 abgedruckt sind.

Der Fenestellenkalk ist ein hellrother Kalkstein, der von zahlreichen Nestern und Adern milchweissen Kalkspathes durchsetzt wird. Von rothen Orthocerenkalken unterscheidet er sich durch die hellere Faerbung, vom Wesenberger Kalk durch das groebere und ungleiche Korn.

Im Allgemeinen ist das Gestein reich an Versteinigungen; das Material der einheimischen Sammlungen ist indessen mit Ausnahme desjenigen des Kieler Museums noch nicht genauer untersucht. In letzterem erkannte REMELÉ:

*Pseudosphaerexochus conformis* Ang.

*Strophomena corrugatella* Dalm.

*Orthis Actoniae* Sow. (sp.  $\alpha$  Karsten p. 32, tab. X. f. 13).

*Orthis* sp.

Unbestimmbare Krinoidenstiele, und

*Heliolites intricatus* Lindstr., var. *lamellosus* (Karsten, tab. IV f. 1 a).

Die Krinoidenreste erfuellen das Gestein nicht selten ausschliesslich, und ist dasselbe dann bisweilen in ziegelrothen Hornstein verwandelt, z. B. U. S. Lensahn, Neustadt, sowie Usadel in Mecklenburg (fide Boll. Geognosie p. 121).

Die Fenestellen, nach denen REMELÉ seine maerkischen Geschiebe benannt hat, habe ich noch nicht beobachtet, doch habe ich deswegen den einmal eingefuehrten Namen nicht beanstanden wollen. REMELÉ hat l. c. ausfuehrlich auseinandergesetzt,

dass die Heimath dieser Gesteine nicht in der gleichalterigen «Borkholmschen» Schicht Esthlands, sondern in dem faunistisch und petrographisch verwandten «Leptaenakalk» aus der Umgebung des Siljansees in Dalekarlien zu suchen ist. Auch hat REMELÉ daselbst die Vermuthung ausgesprochen, die Geschiebe mit Heliolites moechten dem oberen Theile dieser dalekarlischen Leptaenakalke entsprechen.

Vorkommen: U. G. Dueppelberg. Buelk. O. G. Neustadt. U. S. Kiel, Gaarden, Ellerbeck, Neumuehlen, Ploen, Lensahn (bisher Ss. 11 Bloecke bekannt), ausserdem: Rostock, Usadel, Neubrandenburg, Neustrelitz, Eberswalde, Berlin.

Heimath: Dalekarlien.

#### 25. — OBERSILURISCHER KALK MIT PENTAMERUS BOREALIS.

1862. ROEMER. l. c. p. 594.

1880. JENTZSCH. *ibid.* XXXII p. 627.

1880. DAMES. Geschiebe v. Berlin, p. 87.

ROEMER hatte schon 1852 dieses Gestein in einer Sammlung von Schulauer Geschieben erkannt, welche er durch MEYN erhalten hatte. Ich habe es dort nie angetroffen; wohl aber fand ich in der Sammlung des Segeberger Seminars einen grossen Block von gelblich-grauem Kalkstein, in welchem die Schalen von *Pentamerus borealis* Eichw. so gehaeuft sind, dass das Gestein eine wahre Muschelbreccie darstellt. Auf der verwitterten Oberflaeche treten die Schalendurchschnitte scharf begrenzt hervor. Bemerkenswerth ist das stete Getrenntsein der Klappen, ein Umstand, den ROEMER der geringen Festigkeit ihrer Verbindung zuschreibt, und, ausser bei dieser Art, nur bei *P. conchidium* Brngt. aus den hoechsten obersilurischen Schichten der Insel Gotland beobachtet hat. Das gleiche Gestein ist kuerzlich von Herrn Gymnasiallehrer TENSFELDT zwischen Tarbeck u. Bornhoeved gesammelt (Mus. Hamb.); u. wahrscheinlich gehoeren auch 2 kleine Kalkgeschiebe von Lauenburg mit *Pentamerus*-Durchschnitten hierher; ihr petrographischer Character ist wenigstens dem oben geschilderten Gestein sehr aehnlich. *Pentamerus borealis* Eichw. nur aus Esthland bekannt, bezeichnet dort den tiefsten Horizont der obersilurischen Schichtenfolge ( $G_2$ ), der sich mit stets gleichbleibendem Habitus als schmale Zone von Hapsal bis an den Peipus-See hinzieht.

Vorkommen: U. S. Schulau, Lauenburg, Segeberg, Tarbeck.

Heimath: Esthland.

#### 26. — OBERSILURISCHER KORALLENKALK.

1862. ROEMER. l. c. p. 604.

1876. GOTTSCH. l. c. p. 9.

1880. DAMES. Geschiebe v. Berlin, p. 87.

1880. JENTZSCH. Z. d. d. g. G. XXXII, p. 627.

Sehr haeufig im U. G. sind graue oder blaenliche Kalksteine, die lediglich ein Haufwerk von Korallenstuecken darstellen. Ich konnte davon bestimmen:

*Calamopora gotlandica* Goldf, *C. cristata* Blumenb.

*Heliolites interstinctus* E. H., *H. Murchisoni* E. H., *H. megastoma* E. H.

*Halysites catenularia* E. H., *H. escharoides* Fischer.

*Syringopora fascicularis* L.

*Cyathophyllum pseudoceratites* M'Coy, *C. Lovéni* E. H.

*Eridophyllum rugosum* E. H.  
*Aulacophyllum mitratum* Schl.  
*Palaeocyclus porpita* L.  
*Monticulipora pulchella* E. H.

Einzelne dieser Arten, namentlich aus den Geschlechtern : *Halysites* u. *Calamopora* finden sich im K. S. bei Bahrenfeld und anderen Orten verkieselt und, vom umhüllenden Gestein befreit, meist trefflich erhalten. Zuweilen sind die Einschlüsse dieses Gesteins auch in zuckerkoernigen weissen Kalk verwandelt; besonders gilt dies von den grossen rasenartigen Stoecken der *Stromatopora striatella* Dalm. Macht schon die Fauna die Zugehörigkeit dieser Geschiebe zu den bei Wisby auf Gotland anstehenden Korallen-Kalken wahrscheinlich, so wird diese Vermuthung durch die petrographische Uebereinstimmung umso mehr bestaetigt, als auf Oesel keine wirklichen Korallenbaenke bekannt sind.

Vorkommen : U. G. Schulau, Travemuende, Marienleuchte, Buelk. K. S. Ellerbeck, Lauenburg, Rolandskuhle b. Altona, Bahrenfeld. O. G. Fehmarsund. U. S. Lensahn, Nortorf, Kiel, Laboe, Bellevue, Klein Sarau.—

Heimath : der nordwestliche Theil der Insel Gotland, Fr. Schmidts Wisby-Zone.

#### 27. — OBERSILURISCHER KRINOIDENKALK.

1862. ROEMER, l. c. p. 606.

Derselben Zone, aber einem etwas hoeheren Niveau (cf. Schmidt. Geologie der Ins. Gotland. Dorpat 1859 p. 25) entsprechen gewisse graue oder roethliche Kalksteine, welche ganz mit Saeulengliedern von *Cyathocrinus rugosus* Gf. und *pentagonus* Gf. erfuellt sind, und zumal im U. G. vereinzelt vorkommen. Die sub. 24. erwaehnten Krinoidenkalk des Untersilurs unterscheiden sich dadurch, dass sie krystallinischer und aermere an Thon sind. Auch die zahlreichen losen Krinoidenreste des Korallensandes entstammen, der Mehrzahl nach, diesem Gestein.

Vorkommen : U. G. Schulau, Travemuende, Laboe, Marienleuchte, K. S. Ellerbeck. U. S. Poppenbuettel, Heide, Wellsee, Flensburg.

Heimath : der Nordwesten der Insel Gotland.

#### 28. — OBERSILURISCHES GRAPTOLITHEGESTEIN.

1862. ROEMER. l. c. p. 608.

1869. HEIDENHAIN. Z. d. d. g. G. XXI p. 143.

1872. KUNTH. ib. XXIV p. 1.

1876. GOTTSCH. l. c. p. 9.

1878. HAUPT. N. Lausitz. Magazin, vol. 54.

1879. JENTZSCH. Z. d. d. g. G. XXXI, p. 793.

1880. DAMES. Geschiebe v. Berlin, p. 87.

1880. JENTZSCH. Z. d. d. g. G. XXXII p. 628.

Von allen obersilurischen Geschieben ist das in Rede stehende Gestein am genauesten untersucht und daher leicht zu erkennen. Es tritt in verschiedenen Abaenderungen auf, von denen eine, Heidenhains « typisches » Graptolithengestein, im Gegensatz zu meiner fruerehen Angabe, zumal im U. G. recht haeufig vorkommt. Es ist dies ein dichter aschgrauer oder gruenlichgrauer thoniger Kalkstein, scheinbar ungeschichtet und mit nahezu muschligem Bruche.

An organischen Einschlüssen wurden darin beobachtet :

*Odontopleura Marklini* Ang.

*Dalmanina caudata* Bruenn.

*Calymene Blumenbachi* Brngt.

*Beyrichia Jonesii* Boll (O. G. Hamb. Chausee b. Kiel).

*Orthoceras gregarium* Murch.

— *conicum* His.

*Spirifer crispus* Murch.

*Atrypa laevigata* Kunth (Z. d. d. g. G. XVII, p. 313, tab. 7, f. 1).

*Leptaena transversalis* Dalm.

*Chonetes longispina* Heidenh.

*Rhynchonella borealis* v. Buch.

*Cardiola interrupta* Brod. (Karst. tab. 12, f. 1).

*Monograpsus priodon* Bronn.

— *bohemicus* Barr. (Heidenhain l. c. p. 149, tab. I, f. 4).

— *sagittarius* His. (2 Geschiebe aus K. S. von Ellerbeck u. U. S. von Hamburg ausschliesslich erfuellend).

Ein Blick auf die von HAUPT und HEIDENHAIN mitgetheilten Listen der Versteinerungen des typischen Graptolithengesteins ueberzeugt von der bestehenden absoluten Uebereinstimmung. Das Alter entspricht ziemlich genau (1) den oberen Schichten der 2<sup>ten</sup> oder mittleren Gotlandzone (2); da nun aber dort keine entsprechenden Ablagerungen bekannt sind, neigt HEIDENHAIN zu der Annahme, dass entweder die Schichten des Graptolithengesteins zwar auf Gotland entwickelt gewesen, aber den scandinavischen Gletschern zum Opfer gefallen seien, oder aber dass das Ursprungsgebiet unserer Geschiebe in dem untermeerischen Gebiet zwischen Oesel und Gotland zu suchen sei. Ich kann dahingegen nach Dem, was ich in Lund gesehen habe, nicht umhin, der Ueberzeugung Raum zu geben, dass die eben geschilderten Gesteine (HEIDENHAIN's typische var.) den thonig-kalkigen knollenfoermigen Concretionen der obersilurischen *Cardiola*-Schiefer von Kiviks Esperoed, Roefvarkulan b. Loeberoed, Jerrestad und anderen Punkten in Schonen entsprechen.

Daneben kommt im U. G. bei Schulau und K. S. von Bahrenfeld ein sonst nicht beobachteter Glimmerreicher dunkelgrauer oder gruenerlicher Sandsteinschiefer vor, welcher ausschliesslich *Monograpsus priodon* Br. in grosser Menge enthaelt und nach ROEMER l. c. p. 613 grosse Aehnlichkeit mit dem Graptolithenschiefer in der Umgebung des Ringsjoe in Schonen zeigt.

Vorkommen: U. G. Schulau, Travemuende, Marienleuchte, Buelk. K. S. Poppenbuettel, Bahrenfeld. U. S. Lauenburg, Segeberg, Neustadt, Voorde, Kiel, Ellerbeck, Laboe, Strande, Sundewitt.

Heimath: wahrscheinlich Schonen.

## 29. — OBERSILURISCHER RASTRITES-SCHIEFER.

Besondere Erwaehung verdient ein von ZIMMERMANN (cf. Jahrb. f. Min. 1842 p. 697) in U. G. von Poppenbuettel gesammelter aschgrauer Mergelschiefer mit ver-

(1) Der angeblich von HAUPT beobachtete *Raphiophorus culminatus* Ang. wuerde sogar ein etwas tieferes Niveau, den Trinucleusschiefer, bezeichnen.

(2) Die 2<sup>te</sup> Gotlandzone scheint unter unseren Geschieben noch durch andere Gesteine vertreten zu sein; wenigstens habe ich *Pentamerus conchidium* Dalm. und *Merista tumida* Dalm., welche nach F. SCHMIDT (Geol. Gotld. p. 54) auf diese Zone beschraenkt sind, lose im unteren Geschiebemergel bei Schulau gefunden.

kiesten, koerperlich hervortretenden Graptolithen der Gattung Rastrites. Wie ich ganz bestimmt versichern kann, da der Erhaltungszustand der Graptolithen ein so absonderlicher ist, stammt das betr. Geschiebe von Bornholm und zwar aus den obersilurischen Graptolithenschiefern von Kuregaard an d. Laesae oder von Slusgaard an der Oelena. Der Graptolith ist dieselbe Art, welche JOHNSTRUP (Oversigt etc. p. 9) als Rastrites cf. triangulatus Harkn. anfuehrt. Einen aehnlichen etwas dunkleren Schiefer, in welchem derselbe Graptolith aber weniger koerperlich, nur in ein duennes Haeutchen Schwefelkies verwandelt, enthalten ist, sammelte ich in U. G. von Dueppelberg.

Das Alter ist etwas hoeher, als dasjenige der anderen obersilurischen Graptolithengesteine, und wuerde ich nach JOHNSTRUP's Angaben ueber die sonstigen Einschluesse vermuthen, dass diese Geschiebe mit Rastrites dem Retiolites-oder dem Lobiferus-Schiefer entspraechen.

U. G. Poppenbuettel, Dueppelberg.

Heimath : Bornholm.

### 30. — OBERSILURISCHER OOLITH.

1846. BOLL, Geognosie p. 122.

1862. ROEMER, l. c. p. 607.

1876. GOTTSCHKE, l. c. p. 9.

1880. DAMES, Geschiebe v. Berlin p. 87.

1880. JENTZSCH, Z. d. d. g. G. XXXII, p. 628.

Ein gelblich-weisser oolithischer Kalkstein mit einzelnen Krinoidengliedern und Bryozoen-Bruchstuecken entspricht ganz den durch ROEMER l. c. von Meseritz, Lyck und Groningen beschriebenen Geschieben. Nach ihm ist dies Gestein identisch mit dem Oolith von Bursvik auf Gotland, welcher den tieferen Lagen der 3<sup>ten</sup> oder Ludlow-Zone F. SCHMIDT's angehoert.

Vorkommen : U. G. Ellerbeck K. S. Koenigsweg in Kiel.

U. S. Bellevue, Wilhelminenhoehe b. Kiel, Fargemiel (Land Oldenburg), Klingenberg b. Hollenbeck unweit Neumuenster, Ahrendsburg, Travemuende; nur 9 Bloecke beobachtet.

Heimath : Suedwestspitze der Insel Gotland.

### 31. — OBERSILURISCHER BEYRICHIENKALK.

1862. ROEMER, l. c. p. 598.

1877. KRAUSE, Z. d. d. g. G. XXIX p. 1.

1881. DAMES, ibid. XXXIII p. 439.

Das unstreitig haeufigste von allen silurischen Geschieben ist ein blauer bis gruenlich-grauer in plattenfoermigen, selten mehr als handgrossen Stuecken vorkommender dichter Kalk, welcher stets durch Beyrichia-Arten, meist auch durch Chonetes striatella Dalm. gekennzeichnet ist. Beyrichien und andere Schalenkrebse nehmen zuweilen so ueberhand, dass das Gestein geradezu oolithisch wird. Von seiner reichen Fauna, welche durch KRAUSE eine eingehende Bearbeitung erfahren hat, fand ich bisher :

Onchus Murchisoni Ag.

Phacops Downingiae Murch. sp.

Calymene Blumenbachi Brgnt. (1).

---

(1) Euerinurus punctatus Emmer. ist von mir nie in der typischen Gesteins-var. getroffen, sondern lediglich in gelblich-grauen krystallinischen Kalken zus. mit Beyrichien, Cal. Blumenbachi und Proetus concinnus Dalm.

- Beyrichia tuberculata* Kloed. sp.  
— *Buchiana* Jones.  
— *Wilckensiana* Jones.  
— *MacCoyana* Jones.  
*Cornulites serpularius* Schl.  
*Orthoceras Hagenowi* Boll.  
— *annulato-costatum* Boll.  
*Murchisonia cingulata* His. sp.  
*Tentaculites ornatus* Sow.  
*Modiolopsis antiqua* Sow.  
*Pterinea retroflexa* His.  
— *reticulata* His.  
*Crania implicata* Sow (= *Discina antiqua* Schl.).  
*Chonetes striatella* Dalm.  
*Strophomena depressa* Van.  
*Orthis canaliculata* Lindstr. (= *testudinaria* Karst. t. 10 f. 2).  
*Rhynchonella nucula* Sow.  
*Retzia Salteri* Dav. sp.  
*Spirifer elevatus* Dalm.  
*Atrypa reticularis* L. sp.  
*Ptilodictya lanceolata* Gf. sp.  
*Stromatopora striatella* d'Orb.

An drei Punkten, bei Klinta am Ringsjoe in Schonen, bei Oestergarn im suedoestlichen Theile der Insel Gotland und auf der Halbinsel Sworbe, dem suedwestlichen Theile Oesels sind Kalksteinschichten von wesentlich gleichem palaeontologischen Character und gleicher Gesteinsbeschaffenheit entwickelt. Kleine Unterschiede sind indessen vorhanden, und wenn die Angaben von KRAUSE (cf. seine Liste p. 43–46) richtig sind, so fehlen von den oben angefuhrten Arten auf Gotland: *Onchus Murchisoni*, *Phacops Downingiae*, *Beyr. Wilckensiana* und *Modiolopsis antiqua*, auf Oesel: *Beyr. MacCoyana*, *Orthoc. Hagenowi* und *Crania implicata*. Auch das Vorwiegen einzelner Arten scheint (cf. DAMES l. c. p. 439) bezeichnend zu sein, dasjenige von *Beyrichia tuberculata* und Fischresten fuer Ohhesaarepank, von *Ptilodictya* fuer Kaugatomapank, von *Beyr. Buchiana* fuer Gotland, und dasjenige von *Tentaculites* fuer Klinta in Schonen. Vergleichen wir diese Angaben mit dem Inhalt unserer Geschiebe, so geht daraus mit Bestimmtheit hervor, dass sowohl Gotland, wie Oesel ihren Beitrag zu denselben geliefert haben. Die Geschiebe mit vorwaltender *B. Buchiana*, *B. tuberculata*, u. *Ptilodictya* sind im U. G. von Buelk, Altheikendorf und anderer Punkte bei Kiel eine mir wohlbekannte Erscheinung. Auch Klinta ist wahrscheinlich beteiligt. Mit *Tentaculiten* erfuellte Kalkgeschiebe sind mir zwar in Schleswig-Holstein noch nicht begegnet; moeglicherweise aber koennte ein graues sandiges Schiefergestein mit viel Glimmer und Hunderten von *Tentaculiten* auf den Schichtflaechen, welches ich einmal im K. S. von Neumuehlen bei Kiel gefunden habe, dem «kalkigen Thonschiefer» entsprechen, welchen DAMES (l. c. p. 439 Anm.) bei Klinta als Zwischenschicht des *Beyrichienkalkes* beobachtet hat. Dasselbe gilt wahrscheinlich auch von einem gelblichen Glimmerreichen Sandsteinschiefer mit zahlreichen, aber unbestimmbaren Steinkernen von *Beyrichia* und *Primitia*, welcher einmal im D. S. von Blankenese vorgekommen ist, und auch von BOLL bei Neubrandenburg beobachtet zu sein scheint (Geognosie der Ostseelaen-

der p. 121. N° 7). Ein drittes Geschiebe dieser Art mit *Tentaculites*, *Chonetes striatella* und Krinoidenresten ist mir in U. S. von Eckernförde begegnet (1).

Der Beyrichien-Kalk entspricht der 3<sup>ten</sup> Gotländischen, resp. der oberen Oeselschen Zone K. Derselbe ist jünger als das «Graptolithengestein», da in Schonen die *Cardiola*-Schiefer, denen nach meiner Ueberzeugung das Graptolithengestein entspricht, von den Klinta-Kalken ueberlagert werden (2).

Vorkommen : U. G. ; K. S., O. G. ueberall haeufig.

Heimath : Gotland, Oesel und natuerlich das untermeerische Gebiet zwischen beiden Inseln, ? Schonen.

### 32. -- OBERSILURISCHER KALKSTEIN MIT LEPERDITIA PHASEOLUS.

1862. ROEMER. l. c. p. 607.

1880. JENTZSCH. Z. d. d. g. G. XXXII p. 628.

In mehreren gelblichweissen Kalkgeschieben fand ich *Leperditia phaseolus* His. in groesserer Menge. Die genannte Art wird durch SCHMIDT aus der 3<sup>ten</sup> Gotländischen Zone, sowie besonders aus der oberen Oeselschen Zone K. namhaft gemacht. Ich vermuehe auch, dass hier die Heimath unserer Geschiebe zu suchen ist, da gerade von Oesel (3) das massenhafte Vorkommen der *L. phaseolus* in gelblichen, krystallinischen und mergeligen Schichten unmittelbar ueber dem *Eurypterus*-Horizont berichtet wird.

Vorkommen : U. G. Schulau, K. S. Poppenbuettel, U. S. Luebeck, Lensahn.

Heimath : Wahrscheinlich Oesel.

### 33. — OBERSILURISCHER ROTHER KALKSTEIN MIT TENTACULITEN.

Das betr. Gestein ist braunroth, dicht, ungewoehnlich schwer und kaum von den rothen Vaginatenkalken zu unterscheiden. An Versteinerungen enthaelt es neben undeutlichen Primitien gewoehnlich nur *Tentaculites ornatus* Sow. und *T. inaequalis* (daher d. Citat derselben aus *Orthocerenkalk*, Karsten p. 39); in einem der Stuecke aber waren diese Arten mit *Calymene Blumenbachi* Brongt., *Encrinurus cf. punctatus* Emmer. und unbestimmbaren Bivalven vergesellschaftet, so dass das obersilurische Alter ausser Frage gestellt ist. Herrn F. SCHMIDT, dem ich diese Geschiebe 1880 vorlegte, war in den russischen Ostseeprovinzen nichts Aehnliches vorgekommen; desto mehr war ich daher erfreut, als LUNDGRÉN darin die Kalkknollen wieder erkannte, welche sich bei Ramsaasa in Schonen den *Leperditia*-Sandsteinen eingelagert finden (cf. *Lund's universitets arskrift* 1875. X. p. 14).

Vorkommen : U. G. Travemuende. U. S. Kiel, Dorfgarten, Flensburg.

Heimath : Schonen.

---

(1) Anhangsweise erwachue ich hier noch ein Geschiebe von grauem thonigem Kieselkalk mit splittigerem Bruch und *Beyrichia Kloedeni* M'COY. BOLL citirt diese Art aus Beyrichienkalk, KRAUSE l. c. p. 26 aus e. gelblichen Kalkgeschiebe, Haupt aus dem Graptolithengestein. U. S. Ritscher b. Altona. Heimath : unbekannt.

(2) Cf. Tullberg, *lagerfoeljden vid Roestanga*. Geol. foer. Stockholm foerh. 1880 vol. V. No. 3. S.-A. p. 17.

(3) Cf. SCHMIDT, *Silurform*. p. 64, 170, 171, sowie Qu. J. geol. soc. 1882. vol. 38 p. 529. Es scheint, dass S. den Namen *L. Angelini* wieder eingezogen hat, wenigstens wird derselbe im Qu. J. 1882 nur als Synonym zu *L. phaseolus* aufgefuehrt.

34. — OBERSILURISCHER DOLOMIT MIT FISCHRESTEN.

1859. MEYN. Kieler Verein, Heft III. p. 79.  
1862. ROEMER. l. c. p. 611.  
1877. KRAUSE. Z. d. d. g. G. XXIX p. 48.  
1880. DAMES. Geschiebe v. Berlin p. 88.

MEYN hat l. c. diesen im U. G. von Schulau haeufig, sonst aber nur ganz vereinzelt auftretenden grauen oder gelblichen, dichten oder krystallinischen, gelegentlich Malachit, Kupferkies und Bleiglanz fuehrenden Dolomiten einen laengeren Aufsatz gewidmet, auf den ich hinsichtlich der Einzelheiten verweise. Dass MEYN irrthuemlich auch die sub 22 beschriebenen Geschiebe von Wesenberger Kalk hieher rechnete, ist schon oben erwaeht worden. Unter den Fischresten, die zumeist aus winzigen Schuppen bestehen, konnte ich nur einen Flossenstachel als *Onchus curvatus* Pand. bestimmen. Ausserdem beobachtete ich einmal einen verdrueckten Steinkern von *Rhynchonella*, sowie durch die Dolomitisierung unkenntlich gewordene Krinoidenstielglieder. *Onchus curvatus* wird aus der oberen Oeselschen Zone K, sowie aus Beyrichienkalk-Geschieben angefuehrt. Diese Dolomite duerften daher obersilurisch sein. Doch halte ich es nicht fuer ausgeschlossen, dass, wenn besseres Material vorliegt, ein Theil derselben als devonisch erkannt wird. Ueber die Heimath laesst sich Nichts mit Sicherheit aussagen. Herrn Prof. LUNDGRÉN waren aehnliche Gesteine aus Schweden unbekannt; und so ist wohl zu-naechst an die russischen Ostseeprovinzen zu denken.

Vorkommen: U. G. Schulau. U. S. Travemuende, Hoegersdorf bei Segeberg; ausserdem Rixdorf bei Berlin.

Heimath: unbekannt.

---

### III.—DEVONISCHE GESTEINE.

---

35. — MITTELDEVONISCHER SANDSTEIN MIT COCCOSTEUS.

1858. KADE, Schulprogramm, Meseritz.  
1862. F. ROEMER l. c. p. 614.

Devonische Gesteine sind bisher nur (1) im unteren Geschiebemergel von Schulau beobachtet. Das aelteste derselben ist ein lockerer, graugruener, breccienartiger, durch krystallinischen Dolomit verkitteter, Sandstein mit zahlreichen Placodermen-Resten, den Dr. MEYN bei Schulau gefunden hat. Ein Probestueck dieses Vorkommens, das im Mus. Hamb. aufbewahrt wird, enthaelt Knochenschilder von *Coccosteus*, sowie einen Zahn von *Dendrodus biporcatus* Owen, cf. ROEMER l. c. tab. 22 f. 6. Das Gestein passt vollkommen zu der Schilderung, welche ROEMER von einem aehnlichen durch KADE bei Birnbaum in Posen gesammelten Blocke entwirft, zu gewissen devonischen Geschieben von Koenigsberg, welche ich 1878 bei Hrn. MASCKE in Goettingen vergleichen konnte, endlich zu den Handstuecken, welcher Herr Dr. von

---

(1) Der fruher (Hamburg p. 10) erwaehte, durch Hrn. LABAN b. Kiel gefundene Sandstein des Mus. Hamb. mit *Spirifer macropterus* Gf., dem Leitfossil des rheinischen Unterdevons, ist gewiss verschleppt, da einerseits unterdevonische Schichten in Skandinavien und Russland unbekannt sind, andererseits die Gesteinsbeschaffenheit lebhaft an d. Vorkommen von Colblenz, Ems etc., erinnert.



FISCHER-BENZON von Koddiak und Zarnau aus der unteren Abtheilung der devonischen Schichtenreihe Livlands mitgebracht hat.—Auch der in einem buntscheckigen Mergelkalk von Schulau liegende Flossenstachel, den KARSTEN tab. 25 f. 12 abbildet ist hier zu erwahnen, da die devonischen Gesteine von Saegewold an der Aa in Livland, welche im Luebecker Museum sich befinden, der Matrix des gedachten Fischrestes zum Verwechseln aehnlich sind.

Vorkommen : U. G. Schulau.

Ursprungsgebiet : Livland.

### 36. — OBERDEVONISCHER ESTHERIA-KALK.

Im U. G. von Schulau habe ich 2 mal hellgraue, mergelige, Sand- und Glimmerreiche, Kalksteine gefunden, auf deren Schichtflaechen zahlreiche Estherien lagen. Dieselben gehoeren 2 Arten an. Die eine, schwach gewoelbte, ist eine echte Estheria ; der gerade Schlossrand, die concentrische Streifung, die Form, und die Dimensionen — 4 mm. Hohe, 7 mm. Laenge — lassen in ihr die aus dem Oberdevon Schottlands und Livlands bekannte *E. membranacea* Pacht sp. (Jones fossil Estheriae p. 14 tab. I f. 1-7) erkennen. Die 2<sup>o</sup> Art, an Form u. Groesse der vorigen aehnlich, zeigt ausser der concentrischen Streifung noch 6-8 kraeftige Radialrippen und erinnert dadurch an das triassische Subgenus *Estheriella* (cf. Weiss. Z. d. d. g. g. 1875, XXVII p. 710). Nach GREWINGK (1) bezeichnet *Estheria membranacea* einen bestimmten Horizont V in der Duena-Facies der Dolomitetage, und findet sich hier sowohl bei Kokenhusen an der Aa in Suedlivland, als zwischen Kandau und Roennen im Abaugebiete Kurlands. Das Gestein wird als Mergel, oder als kalkige und mergelige Sandlager bezeichnet.— Die Heimath der vorliegenden Geschiebe ist daher hoechstwahrscheinlich in Kurland oder Livland zu suchen.

Vorkommen : U. G. Schulau (Mus. Hamb.).

Heimath : Kurland oder Livland.

### 37. — OBERDEVONISCHER SANDSTEIN MIT SPIRIFER VERNEUILI.

1862. ROEMER. l. c. p. 616.

Einmal habe ich im U. G. von Schulau auch einen hellbraeunlichen Kalksandstein gefunden, welcher mehrere Ex. von *Spirifer* (*disjunctus*, var.) *Verneuili* Murch. enthielt. Das groesste Ex. hatte eine Laenge von 33<sup>mm</sup>, e. Hoehe v. 24<sup>mm</sup>. Die Gesteinsbeschaffenheit stimmt nicht ganz zu der von ROEMER l. c. gegebenen Beschreibung, wohl aber zu einigen Geschieben von Koenigsberg, welche ich Herrn Dr. JENTZSCH verdanke. Die Heimat ist unbedenklich in Livland oder Kurland zu suchen.

Vorkommen : U. G. Schulau.

Heimath : Livland oder Kurland.

---

(1) Geologie v. Liv.-u. Kurland. 1861 p. 40 u. 60 sowie Erlaeuterungen z. geogn. Karte Archiv. Liv.-, Esth.-u. Kurland 1879. VIII p. 360.

## IV. — CARBONISCHE GESTEINE. <sup>(1)</sup>

### 38. — KOHLENKALK MIT PRODUCTUS SEMIRETICULATUS.

1869. KARSTEN. Verst. d. Uebergangsgebirges p. 35 tab. 11 f. 7.

KARSTEN erwacht l. c. den *Productus semireticulatus* Flem. aus einem Geschiebe von missfarbig blaugrauem Kalkstein aus U. S. von Sucksdorf, 5 km. N. W. von Kiel. ROEMER hat das Stueck untersucht und erklarte sich (B. an SADEBECK vom 11. I. 1876 in den Acten des Min. Mus. zu Kiel) mit der Bestimmung einverstanden. Gegen ROEMER's Vermuthung, das Stueck sei mit englischem Ballast eingeschleppt, spricht die deutlich geschliffene Oberflaeche. Ueber die Herkunft wage ich keine Vermuthung, obwohl ROEMER l. c. p. 617 Geschiebe von aehnlichem Alter, welche sich in Livland und (einmal) in Oberschlesien gefunden haben, aus dem Carbon Centralrusslands herleitet.

Vorkommen : U. S. Sucksdorf.

Heimath : unbekannt.

## V. — RHAETISCHE <sup>(2)</sup> GESTEINE.

### 39. — RHAETISCHER PULLASTRA-SANDSTEIN.

Gelbliche Sandsteinschiefer mit spaerlichem Glimmer und geringem Kalkgehalt, welche mir selten im U. G. der Umgegend von Kiel vorgekommen sind, hielt ich von vornherein fuer rhaetisch, weil ich unter den Einschlussen derselben *Gervillia*

(1) In KARSTEN's "Versteinerungen des Uebergangsgebirges, etc." Kiel 1869 werden mit Vorbehalt noch einige devonische, carbonische und permische Arten angefuehrt, wie *Euomphalus striatus* Gf. p. 44 tab. 14 f. 15 aus e. gelben Kalk von Schulau, ? *Inoceramus an inversus* Muenst. p. 36, tab. 12 f. 1, *Poteriocrinus? crassus* Mill. und *Rhodocrinus? verus* Mill. p. 24, *Lithostrotion?* p. 19, tab. 7, f. 5 von Ploen, und *Polypora retiformis* Schl. (des Zechsteins) p. 11, tab. 3, f. 4 aus e. dolomit. Geschiebe von Ahrendsburg. Ich habe die Originale zu den citirten Abbildungen nicht auffinden koennen, bin aber der festen Ueberzeugung, dass sie entweder verschleppt oder nicht richtig identificirt sind, wie KARSTEN Das auch bei der Mehrzahl schon selber als moeglich bezeichnet hat.

Ob die als permisch angesprochenen Gesteine von Lieth bei Elmshorn, Schobuell bei Husum (MEYN Z. d. d. g. G. XXIII p. 407), und des Gypstockes von Segeberg Material fuer unsere Diluvialgeschiebe oder fuer Local-Moraenen geliefert haben, ist mir nicht bekannt, da ich die Umgegend dieser Punkte nur fluechtig besucht habe. Fuer Lieth, wo (cf. MEYN Z. d. d. g. G. XXIII p. 456) auch feste Kalksteine zu Tage anstehen, ist es mir sehr wahrscheinlich; aus dem westlichen Schleswig fuehrt MEYN in seiner Beschreibung der Insel Sylt, Berlin 1876, ein Geschiebe von roethlichem Dolomitmergel an, welches er bedingungsweise mit dem Gestein von Schobuell vergleicht; fuer Segeberg dahingegen duerfte bei der Loeslichkeit von Gyps u. Anhydrit der Nachweis solcher Geschiebe schwierig sein. Immerhin verdient die Umgegend der genannten drei Punkte in dieser Hinsicht genau untersucht zu werden.

(2) Triassische Geschiebe, wie sie von Stade (MEYN. Z. d. d. g. G. 1872. XXIV. p. 9.) und aus Mecklenburg-Strelitz (BOLL. Z. d. d. g. G. 1851. III p. 436; GEINITZ. Meckl. Arch. 1879. XXXIII. p. 293) bekannt sind, fehlen in unserer Provinz gaenzlich; denn die Angaben von ZIMMERMANN (im Jahrb. Min. 1841. p. 643) ueber Muschelkalkgeschiebe mit *Gervillia socialis* und *Encrinurus liliiformis* aus der Gegend von Hamburg beruhen, wie ich bei Uebernahme seiner Sammlung durch das Naturhistorische Museum in Hamburg constatiren konnte, auf e. Verwechslung mit einer *Pterinea* des Beyrichienkalkes und den Krinoidengliedern unserer obersilurischen Geschiebe.

praecursor Quenst. zu erkennen glaubte. Herr Prof. LUNDGRËN, (1), dem dieses Gestein, wie alle uebrigen, bei denen ich einen Zusammenhang mit den Rhaet-Lias—Schichten Schonens und Bornholms voraussetzte, vorgelegt wurden, praecisirte diese Vermuthung dahin, dass diese Geschiebe seiner «oberen Pullastra-Bank» entspraechen und bestimmte die Versteinerungen derselben als :

Pullastra Héberti Lundgr.  
Gervillia Angelini Lundgr.  
Ostrea Hisingeri Nilss. und  
Protocardia sp.

Das eine Geschiebe—aus U. G. von Ellerbeck—war der oberen etwa 1 Fuss maechtigen Pullastra-Bank von Ramloesa bei Helsingborg zum Verwechseln aehnlich; das andere—aus U. G. von der Strander Bucht—schloss sich in seinem Gesteins-Character mehr an die losen Geroelle der Pullastra-Bank an, welche durch ANGELIN bei Norra Gaesebaeck zwischen Helsingborg und Ramloesa gesammelt worden sind (Studier p. 18).

Vorkommen : U. G. Ellerbeck. Strander Bucht.  
Heimath : Gegend von Helsingborg in N. W.—Schonen.

#### 40. — RHAETISCHER SPHAEROSIDERIT MIT NILSSONIA.

1848. MEYN. Geogn. Beob. p. 56, al. 6.  
1867. MEYN. Z. d. d. g. G. XIX, p. 42.

Die beiden dunkel braunrothen Thoneisensteine, «mit Abdruecken von Farrnkraeutern» welche MEYN l. c. als jurassisch erwaeht, befinden sich in der Kieler Universitaetssammlung und wurde von mir hierin, wie in einem dritten aehnlichen Geschiebe aus U. G. von Weissenhaus als haeufigste Versteinerung Nilssonia polymorpha Schenk, das Leitfossil des oberen Rhaets in Schonen erkannt. Ausserdem scheint Cycadites longifolius Nath. vorzuliegen. Das Farrnkraut (U. S. Lensahn) ist moeglicherweise neu, wenigstens schreibt mir Herr Dr. FRIEDRICH in Berlin, dem ich das Stueck zur Untersuchung geschickt hatte, unter dem 7. VII. 1881, es sei ihm trotz aller Literatur nicht moeglich gewesen, dasselbe zu bestimmen. Nach dem Gesteinscharacter duerften diese Geschiebe von Hoeganaes N. von Helsingborg stammen.

Vorkommen : U. G. Weissenhaus. U. S. Elmschenhagen, Lensahn.  
Heimath : Gegend von Helsingborg in N. W.—Schonen.

---

## VI. — JURASSISCHE GESTEINE.

---

#### 41. — UNTERLIASSISCHER SANDSTEIN MIT KOHLESCHMITZEN.

Ein grauer schiefriger Sandstein mit Kohleschmitzen aus U. G. von Buelk entspricht nach LUNDGRËN's Ansicht dem «Slipsten» oder der Cardinienbank des

---

(1) Man vergleiche fuer dieses und die folgenden Gesteine (—No. 44) die 3 wichtigen Abhandlungen von LUNDGRËN : Studier oefver faunan i. den stenkolsfoerande formationen i. nordvaestra Skaans, Lund, 1878 ; Bidrag till kaennedomen om Juraformationen paa Bornholm ibid. 1879 ; und besonders : Undersoekningar oefver molluskfaunan i. Sveriges aeldre mesozoiska bildningar ibid. 1881. Die in der letzten Arbeit festgestellte Schichtenfolge findet sich abgedruckt im Jahrb. Min. 1882. II p. 279.

unteren Lias (Zone des *A. planorbis*), wie sie bei Sofiero unweit Grafvarne N. v. Helsingborg entwickelt ist (vergl. d. Profil, Lundgrèn, Undersoekn. p. 10 N° 5) Gleichfalls von Grafvarne leitet Herr LUNDGRÈN zwei andere Schiefersandsteine mit unbestimmbaren Myariern her, welche in U. S. von Ellerbeck und Suederkoppel auf Kekenis gefunden worden sind.

Vorkommen : U. G. Buelk, U. S. Ellerbeck, Kekenis.

Heimath : Gegend v. Helsingborg in N. W.-Schonen.

#### 42. — UNTERLIASSISCHER. HOER-SANDSTEIN.

1863. ROEMER. l. c. p. 626.

1874. MEYN. Z. d. d. g. G. XXVI. 358 N° 5 u. 7.

1882. DAMES. Geschiebe v. Berlin p. 88.

Weisse Kohlensandsteine, von dem vorigen Gestein nur durch die weniger schiefrige Textur unterschieden, und gelegentlich spaerliche Fischreste fuehrend, welche in U. G. Altheikendorf; U. S. Kiel, Neumuenster, Ahrensborg vorgekommen sind, wurden von LUNDGRÈN auf Hoer im mittleren Schonen zurueckgefuehrt. Noch sicherer schien dieser Schluss bei einem braeunlichen duennplattigen Sandstein aus U. G. von Ellerbeck, dessen Schichtflaechen mehrere Exemplare von *Pseudomonotis gregarea* Lundgr. (Undersoekn. p. 33 tab. 5 f. 7-10) enthielten, einer Art, welche auf den Hoer-Sandstein beschraenkt und in einzelnen Abaenderungen desselben sehr haeufig ist (cf. ib. p. 17, var. 3). Die in Rede stehenden Geschiebe entsprechen nach LUNDGRÈN im Allgemeinen der unteren Haelfte von Lias  $\alpha$  oder den Zonen des *A. planorbis* und *angulatus*; und zwar scheint es, dass die marine Abtheilung des Hoersandsteins die juengere ist.

Vorkommen : U. G. Ellerbeck, Altheikendorf. U. S. Kiel, Neumuenster, Ahrensborg.

Heimath : Gegend von Hoer im mittleren Schonen.

#### 43. — UNTERLIASSISCHER SANDSTEIN MIT OSTREA HISINGERI.

Ein feinkoerniger graubrauner splitteriger Sandstein aus U. S. von Bliestorf b. Neustadt ist ganz mit *Ostrea Hisingeri* Nilss. erfuellt. Diese Art wird von verschiedenen Localitaeten Schonens, welche theils dem Rhaet, theils dem unteren Lias angehoeren, citirt; aber nur an einem Punkte, bei Kulla Gunnarstorp N. v. Helsingborg tritt dieselbe in groesserer Menge innerhalb der «*Ostrea-Bank*» auf. Man kann unbedenklich das betr. Geschiebe von hier ableiten, da auch sein petrographischer Character ganz mit Kulla Gunnarstorp uebereinstimmt.

Einem etwas hoeheren Niveau scheinen gewisse schwarzgraue, schiefrige Sandsteine aus U. S. Voorde und Dorfgarden zu entsprechen, welche nur *Ostrea*, *Perna* und *Avicula* in unbestimmbaren Exemplaren enthalten. LUNDGRÈN glaubt dieselben auf die obere Abtheilung des unt. Lias u. speciell auf die «*Ammonitenbank*» von Dompang N. v. Helsingborg beziehen zu koennen. Das Kopenhagener Museum besitzt aehnliche Geschiebe von Bjoernsknude bei Veile in Juetland (1868, N° 1102).

Vorkommen : U. S. Dorfgarden, Voorde, Bliestorf.

Heimath : Gegend von Helsingborg in N. W.-Schonen.

#### 44. — MITTELLIASSISCHER SPHAEROSIDERIT VON BORNHOLM.

Unter den Thoneisensteinen unseres Diluviums fallen einzelne durch ihre rothbraune Farbe, ungewoehnliche Schwere und die meist rissige Oberflaechen auf. Die grosse Mehrzahl derselben ist zweifellos mesozoisch, und weist — mit wenigen

Ausnahmen, welche sub. 40 und 49 registrirt sind — auf Bornholm als Ursprungsgebiet hin. Abänderungen giebt es mehrere : dicht oder mit Quarzkoernern, mit Glimmer, mit Kohletheilchen, mit calcinirten Schalen u. s. w. Durch diese Merkmale, sowie durch die wenigen Einschlusse, nemlich :

*Tancredia securiformis* Dkr.

*Avicula sinemuriensis* Orb. LUNGRËN, Bornh. fig. 32, 33.

Leda ? subovalis Gf., Astarte sp. und den Steinkern e. kl. Seeigels konnten einige Geschiebe direct auf die naechste Umgegend von Roenne im Westen der Insel zurueckgefuehrt werden, so zwei Geschiebe aus U. G. Buelk u. U. S. Winterbeck mit stark calcinirten Schalen auf Hvidodde, 1,5 Kilom. N. v. Roenne, ein aehnliches aus U. S. Winterhude m. einzelnen Quarzkoernern auf Korsodde, 3,5 Kilom. S. v. Roenne, ein 4<sup>tes</sup> mit Kohleschmitzen u. Glimmerblaettchen aus U. S. Ploen auf Pythuset, 2 Kilom. S. v. Roenne. Auch ein Conglomeratartiger Sandstein mit eisenschuessigem Bindemittel und *Trigonia* sp. sowie zahlreichen anderen unbestimmbaren Bivalven-Steinkernen aus U. S. Neustadt sei hier erwaeht, da er sich in Nichts von einigen Handstuecken von Korsodde im Kopenh. Museum unterscheidet (LUNGRËN, Bornholm p. 5 N° 6). *Trigonia* ist allerdings bisher von Bornholm nicht bekannt geworden, sondern nur aus dem Hoer-Sandstein.

Geschiebe mit bornholmer Habitus liegen ausserdem noch eine ganze Reihe vor, so von Kiel in Sphaerosiderit verwandelte Hoelzer (z. Theil mit Eisenkiessnueren), von Niendorf b. Travemuende e. Thoneisenstein mit *Tancredia securiformis* Dkr ; doch konnte ich weder in Kopenhagen, noch in Lund uebereinstimmende Gesteine von Bornholm entdecken.

Hinsichtlich des Alters der Bornholmer Schichten neigt LUNGRËN zu der Ansicht, dass die marine Abtheilung wahrscheinlich dem mittleren Lias entspreche, so dass die Kohlefuehrenden Schichten, welche zweifellos jene ueberlagern, jedenfalls nicht dem Kohlefuehrenden Rhaet Schonens gleich gestellt werden koennen.

Vorkommen : U. G. Buelk. U. S. Winterbeck, Ploen, Neustadt, Winterhude.

Heimath : Gegend von Roenne, Westkueste von Bornholm.

#### 45. — MITTELLIASSISCHER THONEISENSTEIN MIT CAPRICORNERN.

1874. SCHLUETER, Ver. Rheinl. u. Westf. XXXI, Sitzungsber. p. 27.

1876. GOTTSCHÉ, l. c. p. 10, N° 16.

Mit der ZIMMERMANN'schen Sammlung ist auch ein Geschiebe von gelbem Thoneisenstein aus U. S. von Bergedorf an das Hamburger Museum uebergegangen, welches eine Anzahl von wohlerhaltenen Ammoniten beherbergt. Ich habe dieselben 1876 in Muenchen unter guetiger Mitwirkung des Herrn von SUTNER bestimmt, und zwar als :

*Aegoceras armatum* Sow.

*Aeg. cf. submuticum* Opp.

*Harpoceras cf. arietiforme* Opp.

Zwei andere *Aegoceras*-Arten, ferner *Terebratula* sp., *Lucina* sp., *Trochus* sp., und *Rimula* sp. lagen in unbestimmbaren Bruchstuecken vor ; ausserdem *Pentacrinus basaltiformis* Mill. in mehreren Stielgliedern.

Die sicher erkannten Formen verweisen auf die Jamesoni-Zone des mittleren Lias (unteres  $\gamma$  QUENSTEDT's), also auf denselben Horizont, wie das durch SCHLUETER l. c. beschriebene Geschiebe von Tuel Skov bei Soroe auf Seeland (Kop. Mus. 1872. 1517) mit *Avicula sinemuriensis* Orb. und einem Ammoniten « vom Character des polymorphus quadratus ».

In Schonen scheinen die Schichten des mittleren Lias zu fehlen, auf Bornholm zeigen sie einen anderen palaeontologischen Character; dennoch sind die beiden Geschiebe von Bergedorf und Soroe jedenfalls aus dem baltischen Jurabecken herzu-  
leiten, da nach HAUCHECORNE (Z. d. d. g. G. XXVIII, 1876, p. 423 u. 775) in dem Bohrloch zu Cammin gleichfalls die Jamesoni-Zone und zwar durch *Aegoceras Valdani* Orb. angedeutet ist.

Vorkommen: U. S. Bergedorf; ausserdem Soroe auf Seeland.

Heimath: das baltische Jurabecken (Z. d. d. g. G. XIII, 1861, p. 143).

Ein wesentlich hoeheres Niveau, nemlich die obersten Schichten des mittleren Lias, wird durch lose vorgekommene Fragmente von *Amaltheus spinatus* Brug. aus U. S. von Moelln und Ahrendsburg bezeichnet. An ein Verschleppptsein ist nicht zu denken, da das Ahrendsburger Stueck von einem vollkommen glaubwuerdigen Mann, dem verstorbenen Physikus Dr. BARTELS persoendlich gesammelt wurde, und da auch SCHLUETER l. c. denselben Ammoniten aus dem Diluvium von Seeland erwahnt. Das Ursprungsgebiet ist wiederum nicht genauer zu bestimmen.

Vorkommen: U. S. Moelln, Ahrendsburg.

Heimath: das baltische Jurabecken.

#### 46. — OBERLIASSISCHE KALKLINSEN MIT FALCIFEREN.

1867. MEYN. Z. d. d. g. G. XIX, p. 41 ff.

1874. — ib. XXVI, p. 356 N° 1 u. 2.

Ueber die merkwuerdige Localanhaefung jurassischer Geschiebe im K. S. von Ahrendsburg hat MEYN l. c. bereits ausfuehrlich berichtet. Am haeufigsten sind davon Kugeln oder richtiger Linsen eines festen, dunkel lederbraunen, bisweilen deutlich geschichteten Kalksteins mit hellgelber Verwitterungsrinde, welche in ihrer Mitte fast regelmaessig Ammoniten beherbergen. Einige derartige Kugeln des Hamb. Mus. habe ich 1877 in Muenchen genauer untersucht. Sie enthielten:

*Harpoceras concavum* Sow. (= *Murchisonae* bei MEYN) — 105<sup>mm</sup> Dm!

*Harp. opalinum* Rein.

*Lytoceras cornucopiae* Young & Bird.

*Stephanoceras commune* Sow (1).

*Straparollus minutus* Ziet.

*Inoceramus amygdaloides* Goldf.

*Hybodus reticulatus* Ag. (Quenst. Petref. p. 213. tab. 15, f. 19.) untere Haelfte eines Flossenstachels, 117<sup>mm</sup> lang.

MEYN erwahnt ausserdem noch *Belemnites tripartitus* Schl.

Es ist Das eine Vergesellschaftung von Formen, welche in den classischen Profilen Schwabens und England's stets getrennt liegen. *Harpoc. opalinum* und *Inoc. amygdaloides* finden sich dort im unteren braunen Jura, waehrend die anderen Arten die Jurensis-Mergel nicht ueberschreiten. Die Liasgrenze ist daher im baltischen Jurabecken entweder mit DAMES (Z. d. d. g. G. 1874. XXVI. p. 825 u. 967) unter die Falciferen-Zone zu legen, oder, was mir rathsamer scheint und was auch fuer andere Gebiete von MARCOU (lettres sur les roches du Jura. Paris 1860, p. 29) vorgeschlagen wurde, ueber der Opper'schen Zone mit *Trigonia navis*.

---

(1) Ein bes. schoenes Ex. in coll. MUELLER zeigt folgende Dimensionen: Dm. 71mm; H. 1. U. 0.25; D. l. U. 0.27; N. 0.52 und stimmt vorzueglich zu der Abbildung in d'Orbigny, Pal. franç. Ceph. jur. pl. 106.

Ob die Ahrendsbürger Kalkklingen, wie MEYN will, Reste von an Ort und Stelle zerstörten Liasschichten sind, bleibt noch zu erweisen; wenn nicht, so wird man ihren Ursprung von Grimmen S. v. Stralsund herleiten können, wo BERENDT (Z. d. d. g. 1874. XXVI. p. 823) in dem anstehenden Liasthon gleichfalls Kalkklingen mit Harp. concavum, opalinum u. Inoc. amygdaloides eingebettet fand, zumal die Richtung Stralsund-Ahrendsbürg eine der bestbeglaubigten Transportrichtungen der Diluvialzeit entspricht. Auch der Liasthon von Dobbertin bei Goldberg in Mecklenburg, enthält nach GEINITZ (Z. d. d. g. 1880. XXXII p. 510 ff.) Kalkklingen mit vollkommen denselben Versteinerungen.

Vermuthlich in das gleiche Niveau gehören Eisenkugeln aus U. S. von Grabau, welche im Innern unbestimmbare Falciferenreste beherbergen.

Vorkommen: K. S. Ahrendsbürg; U. S. Hoisbüttel, Grabau, Reinfeld, Zarpfen, Steinhorst—also bisher auf ein Gebiet von etwa 5 Quadratmeilen im sudoestlichen Holstein beschränkt (1).

Heimath: moeglicherweise Ahrendsbürg selber, sonst Grimmen in Vorpommern, resp. das baltische Jurabecken.

#### 47. — UNTEROOLITH MIT PECTEN PUMILUS.

1867. MEYN l. c. p. 47.

1874. — l. c. p. 357, N° 4.

Ebenso haeufig, aber auf einen wesentlich kleineren Verbreitungsbezirk beschränkt, erscheint in K. S. von Ahrendsbürg ein schmutzig-seladongruenes oolithisches Gestein mit rothbrauner zellig-poroerer Verwitterungsrinde. Im frischen Zustande, stellt es nach MEYN einen hellgraublauen Sphaerosiderit dar; ich kann darueber nicht urtheilen, da mir bei Ahrendsbürg, wie in Sammlungen stets nur zersetzte Bloেকে vorgekommen sind. Das Hamburger Museum besitzt hieraus:

*Pecten pumilus* LK, und

*Belemnites spinatus* Quenst. (*compressus* bei MEYN).

MEYN erwaeht ausserdem *Harpoceras* cf. *Murchisonae* Sow.

Die Zugehoerigkeit zu den tieferen (nach meiner Ansicht tiefsten) Schichten des Unterooliths, oder der *Murchisonae*-Zone Oppel's steht somit ausser Zweifel. Aus dem baltischen Jurabecken ist kein aehnliches Gestein bisher bekannt geworden, der Ursprung daher moeglicherweise von Ahrendsbürg selber herzuleiten.

Vorkommen: K. S. Ahrendsbürg. U. S. Hoisbüttel.

Heimath: moeglicherweise Ahrendsbürg im sudoestlichen Holstein.

#### 48. — DUNKELLAUCHGRUENER SANDSTEIN.

1867. MEYN l. c. p. 46.

1874. — l. c. p. 356, N° 3.

Der dunkellauchgruene, glaukonitische, durch kohlen-saures Eisen verkittete Sandstein, welchen MEYN l. c. als Begleiter der jurassischen Geschiebe von Ahrendsbürg erwaeht und genauer beschreibt, ist seinem Alter nach vollkommen unbekannt, da bisher an Einschlüssen nur einmal ein Fischwirbel, sowie mehrereremale Dicotyledonenholz beobachtet wurde. MEYN hielt ihn, seines localisirten Auftretens halber, fuer ein Geschiebe des unteren Jura. Dieser Sandstein scheint aber doch weiter verbreitet zu sein, da das Min. Mus. zu Berlin ein derartiges Geschiebe vom

(1) Wahrscheinlich apokryph ist ein Einzelfund des Kop. Mus. (1864. 154) "angeblich aus Juetland." Die Linse gleicht den Ahrendsbürgern bis ins kleinste Detail und enthält *Harpoc. concavum* Sow.

Kreuzberg aufbewahrt. Ich halte es nicht fuer ausgeschlossen, dass sich diese Sandsteine dereinst als identisch mit dem sub 53 erwahnten Arnager-Gruensand erweisen. Moeglicherweise sind die Phosphoritknollen des letzteren bei fluechtiger Pruefung fuer Concretionen von Sphaerosiderit (l. c. p. 357) gehalten, da letzterer mit kalten Saeuren auch nicht braust.

Vorkommen : U. G. Schulau ; K. S. Ahrendsburg ; U. S. Steinhorst, Bueningstedt, Hamburg ; ausserdem : Kreuzberg bei Berlin.

Heimath : unbekannt.

#### 49. — THONEISENSTEIN MIT AMMONITES CF. PARKINSONI.

Wahrscheinlich den hoechsten Schichten des Unterooliths, anderenfalls den tiefsten Lagen des Bathonien entspricht ein dunkelbrauner Thoneisenstein mit reichlich eingesprengten Quarzkoernern, welchen ich in U. G. von Buelk gesammelt habe. Derselbe enthielt ausser ganz unbestimmbaren Pelecypoden einen Parkinsonier von 87 mm. Dm. Herr von SUTNER in Muenchen, dem ich das Stueck zur Untersuchung uebersandte, schrieb mir unter d. 15. Juni 1881 : «Ihr Ammonit gehoert zur Gruppe des Parkinsoni, stimmt aber mit keiner der bekannten Formen vollkommen ueberein, sondern bildet vielmehr eine Mittelform zwischen den Reihen des subfurcatus und Parkinsoni, indem die Jugendwindungen die Form der ersteren, die Schlusswindung die dichotomen Rippen der letzteren zeigen. Dem Alter nach ist er entweder in die Parkinsoni-Zone oder, da die Reihe des subfurcatus in das Bathonien uebergreift, in dieses zu versetzen.» Im Gesteinscharacter sehr nahe verwandt ist ein 1846 von MEYN in U. S. von Dorfgarden gefundener Block, welcher Steinkerne von Opis ? lunulata Desh., Astarte aff. pulla Roem., Trigoniasp. (Gruppe der clavellatae), Cucullaea sp. und Pecten einschliesst. Im Habitus erinnern beide Geschiebe lebhaft an die sub. 44 ausgefuehrten Gesteine von Bornholm, wo indessen Schichten des braunen Jura zur Zeit nicht mehr vorhanden sind. Mit den Parkinsoni-Gesteinen von Gristow (ROEMER. l. c. p. 619) besteht keine Aehnlichkeit. Das Ursprungsgebiet ist nicht naeher anzugeben, aber jedenfalls im baltischen Jurabecken zu suchen.

Vorkommen : U. G. Buelk ; ? U. S. Dorfgarden.

Heimath : unbekannt.

#### 50. — KELLOWAY-GESTEINE MIT CARDIUM CONCINNUM.

- 1838. QUENSTEDT. Jahrb. Min. p. 152.
- 1840. VON BUCH. Karsten's Arch. XV. p. 75.
- 1848. MEYN. Geogn. Beob. p. 53.
- 1848. F. ROEMER. Jahrb. Min. p. 791.
- 1851. BOLL. Z. d. d. G. III. p. 436.
- 1860. ANDREE. ibid. XII. p. 573.
- 1862. F. ROEMER. ibid. XIV. p. 620.
- 1865. KUNTH. ibid. XVII. p. 314.
- 1876. GOTTSCHKE. l. c. p. 11.

Alle uebrigen Jurageschiebe gehoeren dem mittleren Kelloway an. Es sind meist sandige, zaehe, oolithische Kalksteine, in seltenen Faellen aber auch feste Sandsteine oder dichte Sphaerosiderite(1); aber alle haben einen so uebereinstimmenden palaeontologischen Character, dass an ihrer Herkunft aus einem gemeinsamen Ablagerungsgebiet nicht gezweifelt werden kann. Ich habe den Inhalt dieser Geschiebe, die namentlich im Hamburger Museum und in coll. MUELLER gut vertreten sind,

(1) Der von MEYN l. c. angefuehrte Block von Duesternbrook bei Kiel.



während meiner Muenchener Studienjahre einer naeheren Pruefung unterworfen und dabei (1) folgende Arten gefunden :

- Belemnites sp. ind.
- \* Stephanoceras macrocephalum Schl.
- \* Simoceras anceps Rein.
- \* Perisphinctes Orion Opp. (= convolutus gigas Qu.)  
Cosmoceras Gowerianum Sow.
- \* Cosmoceras Jason Rein.
- \* » Castor Rein.
- \* » ornatum Schl.
- » cf. Toricellii Opp.
- \* Rostellaria (Spinigera) armigera d'Orb
- \* Cerithium muricatum Sow.
- \* Trochus monilitectus Phill.  
Purpurina serrata Quenst.  
Eulima communis Morr. und Lyc.
- \* Natica cf. Calypso d'Orb.
- \* Dentalium filicauda Qu.  
» Parkinsoni Qu.
- \* Gryphaea signata Rouill. (= dilatata autt. ps.)
- \* Pecten fibrosus Sow.  
» lens Sow.  
» aff. demissus Goldf.
- \* Lima duplicata Sow.
- \* Monotis echinata Sow.  
» Muensteri Sow.
- \* Gervilla pernoides Goldf.
- \* Modiola modiolata Schl.  
Cucullaea cucullata Gf.
- \* Macrodon elongatus Sow.
- \* Nucula Hammeri Defr.
- \* Leda lacryma Sow.
- \* Trigonia clavellata Sow.
- \* Protocardium concinnum v. Buch.  
Opis cf. similis Sow.
- \* Astarte pulla A. Roem. (= Voltzi bei Eichwald).  
» Parkinsoni Quenst.  
» nummulina F. Roem.
- \* » depressa Goldf.
- \* Lucina zonaria Quenst.
- \* Isocardia corculum Eichw.
- \* Pleuromya jurassi Brgnt.  
» Alduini d'Orb.
- \* Goniomya V—scripta Ag.
- \* Pholadomya Murchisoni Ag.  
Corbula crassa Andree.
- \* Rhynchonella varians Sow.  
» mutabilis Eichw. (= fuerstenbergensis Andr. nec Quenst.).

Von diesen 46 Arten kommen 36 nach GREWINGK und EICHWALD bei Popilani in Kurland vor. Wird schon hierdurch die Herkunft unserer Geschiebe von diesem oder einem damit in Verbindung stehenden Punkte wahrscheinlich gemacht, so

(1) Ein \* vor dem Namen bezeichnet das Vorkommen der betr. Art bei Popilani nach GREWINGK, Geol. v. Kurld. etc. 1861 p. 215 und EICHWALD, Lethaea rossica vol. II. Stuttgart 1865-1868.

wird sie fuer einen Theil derselben durch die vollstaendige petrographische Ueber-einstimmung, welche sich bei einer Vergleichung mit der schoenen von Herrn Dr. v. FISCHER-BENZON in Popilani gesammelten Suite ergab, zur Gewissheit. Ganz besonders gilt Dies von einem sandigen, — wenn frisch — festen, blaugrauen, — wenn verwittert — lockeren, ockergelben Kalkstein mit mehr oder weniger reichlich eingemengten Koernern von Eisenoolith. Im frischen Zustande theilen diese Koerner die blaugraue Farbe des Gesteins und sind, bei ihrer Kleinheit, dann leicht zu uebersehen; im zersetzten Gestein dahingegen stechen sie durch ihre glaenzendbraune Farbe grell ab. Gewoehnlich zeigen derartige Geschiebe eine mehr oder minder dicke lockere braune Rinde, und in der Mitte einen festen blaugrauen Kern. Die Schal-thierreste, unter denen *Cardium concinnum* von Buch nie fehlt, sind gewoehnlich so zahlreich, dass das Gestein eine wahre Muschelbreccie darstellt. — Ueber das geogno-stische Niveau dieser Geschiebe kann nach den oben angefuhrten Versteinerungen kein Zweifel obwalten. Dieselben liegen in Schwaben fast ausnahmslos im unteren und mittleren Kelloway (braun  $\delta$ . u.  $\epsilon$ . Quenst.), oder den beiden Oppelschen Zonen des *Stephanoceras macrocephalum* Schl. und *Simoceras anceps* Rein., welche indes-sen bei Popilani, wie Dies schon von GREWINGK betont wird, nicht getrennt sind.

Dass uebrigens fuer diese Kelloway-Geschiebe nicht Kurland allein als Ur-sprungsgebiet anzusprechen ist, ergiebt sich aus ihrem allerdings seltenen Vor-kommen in Schweden und Daenemark. Im Kop. Mus. liegen derartige Geschiebe von Nysted auf Laaland (1877. 1931) und von Grenaa bei Fornaes in Juetland (1867. 83); ferner zeigte mir Herr Prof. LUNDGRÉN 2 Stuecke von Romeleklint und Helsingborg. Grenaa und Helsingborg liegen aber so aus der Richtung, dass an einen Transport von Kurland dorthin nicht zu denken ist.

Jurageschiebe von juengerem Alter, als die eben besprochenen Kelloway-Gesteine, kenne ich aus Schleswig-Holstein nicht. Was ZIMMERMANN (Jahrb. Min 1841. p. 655 und ib. 1868. p. 161) an typischen Oxford- und Kimmeridge-Arten aus der Umgegend von Hamburg erwaehnt, ist wohl Alles verschleppt. Die betr. Ori-ginale ZIMMERMANN's (jetzt im Hamb. Mus.) machen auf mich ganz den Eindruck schwaebischer Herkunft. Zudem sind es lauter Arten, welche aus dem baltischen Jurabecken, wo doch bei Fritzow, Bartin, Kolberg der weisse Jura zur Genuege ent-wickelt ist, bisher unbekannt sind.

Vorkommen: U. G. Schulau, Travemuende, Dahme, Marienleuchte auf Feh-marn, Altheikendorf, Buelk, Dueppelberg, Helwit auf Alsen. K. S. (1) Lauenburg, Moelln, Dummerstorf, Kiel (Niemansweg), Ohe bei Rendsburg. U. S. Winterhude, Poppenbuettel, Bueningstedt, Struendorf, Neustadt, Blie-storf, Eutin, Laboe, Diederichsdorf, Ellerbeck, Dorfgarten, Schreventeich bei Kiel, Bellevue, Suederbrarup, Duette-buell, Flensburg, Sonderburg, Christiansfeld N. v. Apen-rade, Gramm. Im Ganzen kenne ich von diesen 32 Fun-dorten ca. 70 Bloecke.

Heimath: fuer einen Theil: Popilani (2) in Kurland, sonst das baltische Jurabecken.

---

(1) Bei Kiel und Lauenburg sind hierin auch lose Versteinerungen des Kelloway in aus-gezeichneter Erhaltung vorgekommen, wie *Cerithium muricatum*, *Astarte nummulina*, *Ast. pulla* und *Trigonia clavellata*.

(2) Auf Grund des von meinem Freunde von FISCHER-BENZON gesammelten Materiales, glaube ich positiv behaupten zu duerfen, dass auch die von ROEMER l. c. p. 623 aus Posen und Ostpreussen erwaehnten Geschiebe mit *Am. cordatus* und *Lamberti*, von denen ich bei Herrn MASCKE in Goettingen eine reiche Suite vergleichen konnte, direct von Popilani her-zuleiten sind.

## VII.—CRETACISCHE GESTEINE.

### 51.—? MUSCHELBRECCIE DES WEALDEN.

1862. ROEMER. l. c. p. 627.

Mir ist einmal in U. G. von Buelk ein hellgraues Kalkgeschiebe begegnet, welches—eine wahre Muschelbreccie—ausser unbestimmbaren Schalenfragmenten mehrere Exemplare einer grossen *Cyrena* (1) sowie das Schloss einer *Perna* einschloss. Herr. Geh.-Rath BEYRICH, dem ich dies Gestein 1880 vorlegte, glaubte darin ein Analogon der 1850 von ihm am Kreuzberg bei Berlin gefundenen Wealdengeschiebe (2) zu sehen; und ich selbst konnte mich durch die Vergleichung der Originalstuecke von der grossen Aehnlichkeit der Gesteinsbeschaffenheit ueberzeugen. Immerhin ist zu bemerken, dass die *Cyrena* der Berliner Geschiebe jedenfalls einer anderen, viel kleineren Art angehoert und dass keine *Perna* aus denselben bekannt ist. LUNDGREN hielt es sogar fuer moeglich, dass das Buelker Geschiebe eine bisher unbekannte Schicht des Schonischen Lias darstelle. Da aehnliche Gesteine weder anstehend, noch als Geschiebe in Daenemark und Schweden beobachtet sind, so kann ueber die Herkunft dieses Blockes Nichts ausgesagt werden.

Von den interessanten Neocom-und Gault-Geschieben, welche SCHLUETER (Verh. Ver. Rheinl. u. Westf. 1874. Sitzg. vom 9 Februar) aus Juetland (3) beschrieben hat, ist in unserer Provinz bisher keine Spur entdeckt worden.

Vorkommen: U. G. Buelk.

Heimath: unbekannt.

### 52.—CENOMANER KALKSTEIN MIT SCHLOENBACHIA VARIANS.

1873. DAMES, Z. d. d. g. G. XXV, p. 66.

1874. — ib. XXVI, p. 761.

1875. ROEMER, Z. d. d. g. G. XXVII, p. 707.

1876. GOTTSCH, l. c. p. 11. N<sup>o</sup> 19.

1879. JENTZSCH, Z. d. d. g. G. XXXI, p. 790.

1881. NOETLING, ib. XXXIII, p. 362.

1881. REMELÉ, ib. p. 702.

1881. KIESOW, Schr. Naturf. Ges. Danzig. N. F. V. 1 u. 2 p. 404.

1882. — ib. V. 3. p. 236.

Das l. c. von mir erwaehte Geschiebe aus U. S. vom Elbstrande bei Ritscher unweit Altona ist bisher das einzige geblieben. Ich habe aus diesem harten, gelblich-

---

(1) Von 35mm. Laenge, im Umriss sehr aehnlich der *Cyrena Bronni* Dunk. aus dem Wealden (Sandberger, Land u. Suessw.-Moll. d. Vorwelt, tab. II f. 2) u. der *C. solitaria* Zittel aus den Gosauschichten (Bivalven d. Gosageb. tab. IV f. 5)—besonders der letztgenannten Art; Das Schloss meiner Stuecke ist nicht genauer bekannt, nur Seitenzaehne sind mit Sicherheit constatirt.

(2) Beilaeufig sei bemerkt, dass ich vor Jahren bei Herrn Dr. C. WIECHMANN in Rostock ein Geschiebe mit *Cyrena*, *Melania* und *Hydrobia* aus dem Stadtholz von Stavenhagen bei Ivenack in Mecklenburg gesehen habe, welches mit den maerkischen Wealden-Geschieben identisch sein duerfte.

(3) SCHLUETER sagt irrthuemlich "Seeland". Die Neocomgeroelle mit *Trigonia Robinaldina*, *Gervillia cf. anceps* etc. (Kop. Mus 1865. 384) stammen von der Insel Mors im Liimfjord; die Geschiebe des mittleren und oberen Gault mit Ammoniten (ibid. 1860. 130-136) von Bjergsted hei Kjaer Herred im Amte Aalborg.

weissen, glaukonitischen Kalkstein folgende Arten im Hamburger Museum niedergelegt :

- Schloenbachia varians Sow.
- Schl. cf. Coupei Brngt.
- Acanthoceras rotomagense Defr.
- Ac. Gentoni Defr.
- Ac. cf. Mantelli Sow.
- Turrilites sp., und
- Pecten cf. balticus Dam.

Derselbe entspricht somit, hinsichtlich des Alters, den zuerst von DAMES beschriebenen Bromberger Geschieben, weicht aber im Gesteinscharacter (die preussischen Geschiebe sind gruenlich-graue Sandsteine) so erheblich ab, dass ein gemeinsames Ursprungsgebiet nicht nothwendig vorausgesetzt werden muss. Auch mit dem bei Greifswald erbohrten Cenoman (DAMES. Z. d. d. g. G. 1874. XXVI, p. 977. d.) besteht keine Aehnlichkeit; ebenso wenig mit den entsprechenden durch BOLL beschriebenen Schichten Mecklenburgs, welche, wenn ich recht erinnere, nicht glaukonitisch sind.

Da in Scandinavien so tiefe Schichten der Kreideformation anstehend nicht bekannt sind, so ist der Ursprung unseres Geschiebes entweder aus zerstoeerten oder von der Ostsee bedeckten Ablagerungen des baltischen Kreidebeckens herzuleiten.

Vorkommen : U. S. Ritscher bei Altona.

Heimath : unbekannt.

#### 53. — UNTERSENONER ARNAGER-GRUENSAND.

1880. DAMES, Geschiebe v. Berlin, p. 90, b. 1.

Dieses und alle noch zu erwaehrenden Geschiebe der Kreideformation gehoeren dem Senon (1) an, dessen tiefstes Glied, der Gruensand von Bornholm, in unseren Diluvium durch grobe Conglomerate und glaukonitische Quarzite mit eigenthuemlich fettglanzenden Quarzkoernern vertreten ist.

Ein derartiges Conglomerat aus U. G. Brothen mit Phosphoritknollen, Feldspathbrocken und einem Haifischzahn (Mus. Hamb.) gleicht bis ins Kleinste dem bekannten Vorkommen von der Stampeaa, zwei gleichkoernige Quarzite aus U. G. Altheikendorf, u. U. S. Lensahn Handstuecken, welche Herr MOBERG S. O. von Roëne geschlagen hat. Einige andere Quarzitgeschiebe von Altenhof und Kiel aehneln losen Bloecken von der Suedwestkueste Bornholms, welche im Kop. Mus. aufbewahrt werden.

Vorkommen : U. G. Brothen, Altheikendorf, Altenhof bei Eckernfoerde; K. S. Kiel (Niemannsweg); U. S. Ellerbeck, Eutin, Weissenhaus, Lensahn; nirgends haeufig.

Heimath : Gegend von Arnager auf Bornholm.

#### 54. — UNTERSENONER ARNAGER-KALK.

1880. DAMES, Geschiebe von Berlin p. 90, b. 2.

Auch der den Gruensand bedeckende Arnager-Kalk ist einigemal unter unseren Geschieben beobachtet worden. Es sind plattenfoermige, aschgraue Geroelle mit

---

(1) Man vergleiche ueber die Gliederung desselben in Daenemark : JOHNSTRUP, om Groensandet i Sjaelland. Kopenh. 1876, in Schweden : SCHLUETER, Bericht ueber e. Reise im suedl. Schweden. Jahrb. Min. 1870 p. 929 ff. u. MOBERG, Studier oefver svenska Kritformationen. I. Referat Jahrb. Min. 1882, II, p. 396. Der Arnager-Gruensand entspricht uebrigens strenggenommen dem Emscher-Mergel SCHLUETER'S (Z. d. d. g. G. XXVI 1874, p. 775).

weisser Verwitterungsrinde und einem namhaften Kieselsaeuregehalt, welche sich von, durch JOHNSTRUP erhaltenen, Originalstuecken von Arnager nicht unterscheiden lassen. Die wenigen bisher darin gefundenen Versteinerungen, wie *Ventriculites*, *Parasmilia* sp. und *Serpula* widersprechen einer Identificirung mit dem Bornholmer Vorkommen nicht (cf. MOERCH's Liste in Johnstrup's oben citirter Arbeit).

Vorkommen : U. G. Buelk. U. S. Kiel.

Heimath : Gegend von Arnager auf Bornholm.

55. — UNTERSENONE GESTEINE MIT ACTINOCAMAX SUBVENTRICOSUS.

1882. SCHROEDER, Z. d. d. g. G. XXXIV, p. 249 d.

Die Zone des *Actinocamax subventricosus* Wahl. oder die Truemmerkreide des suedoestlichen Schwedens ist unter unseren Geschieben durch viererlei Gesteine vertreten :

1. — Und am haeufigsten, durch eigenthuemliche weissgefleckte Feuersteine, auf welche SCHLUETER (Jahrb. Min. 1870, p. 932 Anm.) zuerst aufmerksam gemacht zu haben scheint. Bei der Mehrzahl dieser Geschiebe (U. G. Strander Bucht, Dueppelberg. U. S. Schulau, Schulenhof, Sonderburg) kann ich nur die allgemeine Aehnlichkeit mit den weissgefleckten Feuersteinen constatiren, welche im Diluvium Suedschwedens so verbreitet sind und von LUNDGRËN aus Nordost-Schonen abgeleitet werden. Zwei besonders charakteristische Stuecke aber mit, ich moechte sagen, sphaerolithischer Structur verweisen mit Bestimmtheit auf diese Gegend, nemlich auf Kjuge am S. W.-Ufer des Ifoe-Sees (U. G. Brothen) und auf Hanaskog, 9 Kilom. NW. von Christianstad (U. S. Kiel), wo Dergleichen als unregelmässig begrenzte Ausscheidungen innerhalb der Truemmerkalke beobachtet ist. An Versteinerungen haben diese Feuersteine bisher Nichts von Belang geliefert, nemlich nur Steinkerne von *Spondylus*, *Lima*, *Lucina* und *Spinigera*.

2. — Durch Truemmerkalke, welche bald conglomeratartig und locker, bald mehr feinkoernig und fest, gelegentlich aber auch glaukonitisch sein koennen. Ein derartiges Conglomerat mit unbestimmbaren Belemniten-Fragmenten aus U. G. Laboe duerfte von Ignaberga herruehren ; ein anderes mit *Actinocamax subventricosus* und viel Glaukonit aus U. S. Bothkamp kann mit gleichem Recht auf Istaby, W. von Soelvesborg oder auf Gillaruna, ca. 15 Kilom. N. von Soelvesborg bezogen werden ; ein feinkoerniges, glaukonitisches Gestein endlich, gleichfalls mit *Actinocamax*-Fragmenten aus K. S. Koenigsweg in Kiel verweist auf dieselbe Gegend, nemlich auf Moerby, ca. 2 Kilom. S. O. von Soelvesborg. Aus diesen Truemmerkalken stammen ferner einige lose Scheiden von *Act. subventricosus*, sowie ein einzelnes Ex. von *Exogyra auricularis* Wahl., welche mir aus U. S. von Hamburg und Kiel vorliegen.

3. — Durch ein lockeres Kieselgestein von schmutzig-grauer Farbe mit *Act. subventricosus*, *Spondylus* sp. und einer gefalteten *Auster* aus U. S. Kiel, in welchem LUNDGRËN das Auslaugungsproduct des Gesteins von Istaby zu sehen glaubt.

4. — Durch zwei Quarzitgeschiebe, vom Habitus des Arnagergruensandes, aus U. S. Kiel und Oldesloe, welche zahlreiche Abdruecke von *Act. subventricosus* und (Oldesloe) einem 2<sup>ten</sup> nicht naeher bestimmmbaren Belemniten enthalten. Ihre Heimath ist unbekannt ; wenigstens ist bisher *Act. subventricosus* weder auf Bornholm, noch in Schweden in aehnlichen Quarziten beobachtet worden.

Vorkommen : U. G. Brothen, Laboe, Strander Bucht, Dueppelberg.

K. S. Koenigsweg in Kiel ; U. S. Hamburg, Schulau, ? Oldesloe, Bothkamp, Schulenhof, Voorde, Kiel, Sonderburg.

Heimath : Nordost-Schonen, Blekinge.

Anhangsweise erwaehne ich noch zwei Geschiebe eines grauen, ziemlich festen Kieselgesteines, welches an Alter den eben besprochenen Truemmerkalken gleichkommt, aber einem anderen Ursprungsgebiet entstammt. Das eine derselben — aus U. G. Dueppelberg — enthaelt *Act. subventricosus* und *Belemnitella mucronata* Schl. neben einander, ausserdem einige Fischreste und Foraminiferen; das andere — aus U. S. Schulau — nur *Ostrea cuculus* Coq. (= *pusilla* Nilss. non Broc.). Nach e. briefl. Mitth. LUNDGRÈN's vom 2. VII. 1881 sind aehnliche Gesteine in Schweden nicht anstehend bekannt, als Geschiebe aber im suedlichen Halland bei Graeseryd und anderen Punkten ungemein haeufig. Auch bei Graeseryd sind beide Belemniten neben einander beobachtet. Die Heimath dieses Gesteines duerfte daher in einem bedeutend mehr nach Norden, resp. Nordwesten gelegenen Gebiete zu suchen sein, als diejenige der typischen Truemmerkalken.

56. — OBERSENONER KOEPINGE-SANDSTEIN.

1874. MEYN. Z. d. d. G. XXVI, p. 361.

1880. DAMES. Geschiebe von Berlin, p. 90 b. 4.

Nicht allzuselten findet man graue bis graugelbe sandige Kalkgeschiebe mit spaerlichen die Farbe kaum beeinflussenden Glaukonitkoernchen, welche sofort durch ihre eigenartige Zaehigkeit vor dem geognostischen Hammer auffallen. Die Versteinerungen sind zahlreich, aber gewoehnlich nur als Steinkerne erhalten. Mit Sicherheit wurden erkannt:

*Belemnitella mucronata* Schl.

*Ostrea lateralis* Nilss.

*Pecten membranaceus* Nilss.

*Trigonia pumila* Nilss.

*Pholadomya Esmarki* Nilss., und

*Cerithium* sp.

Alle diese Arten werden aus der Sandfacies der Mucronaten-Zone von Koepinge und Umgegend namhaft gemacht; und auch die Gesteinsbeschaffenheit verweist uns ebendorthin. Ich wenigstens bin nicht im Stande, derartige Geschiebe aus U. G. von Buelk und Helwit von Koepinger Handstuecken zu unterscheiden. Der von MEYN l. c. als eventuell jurassisch bezeichnete Kalksandstein von Steinhorst scheint der Beschreibung nach gleichfalls hierher zu gehoeren (1).

Vorkommen: U. G. Buelk, Helwit auf Alsen. U. S. Schulau, Steinhorst bei Ahrendsburg, Travemuende, Kiel.

Heimath: Gegend von Ystad in Sued-Schonen.

57. — OBERSENONE SCHREIBKREIDE.

1862. ROEMER. l. c. p. 629 u. 631.

1875. FACK. Abh. Nat. Ver. Schl.-Holst. vol. 1, Heft 3, p. 53.

1876. GOTTSCH. l. c. p. 11.

Kreidebrocken, Feuersteine und kugelfoermige Eisenkiesknollen — Alles der weissen Kreide angehoerig — sind in unglaeublicher Menge in beiden Geschiebemer-

---

(1) Zwei Bloecke eines weisslichgrauen, nicht glaukonitischen und sehr lockeren Quarzites aus K. S. Niemannsweg in Kiel mit *Gryphaea vesicularis* Lk., *Pecten laevis* Nilss. und *Rhynchonella* sp. duerften dem Koepinge-Sandstein hinsichtlich des Alters sehr nahe stehen, stammen aber wahrscheinlich aus einem mehr nordoestlich gelegenen Gebiete, da LUNDGRÈN in ihnen den "Ahus-Sandstein" der schwedischen Geologen erkannte. Der Ahus-Sandstein ist bisher lediglich als Geschiebe beobachtet, kommt aber bei Ahus, ca. 10 Kilom. S. W. von Christianstad in Schonen so haeufig und in solcher Menge im Diluvium vor, dass er gesammelt und zu schlechten Muehlsteinen verarbeitet wird.

geln und dem Korallensande verbreitet; die losen aus der Kreide ausgewaschenen Versteinerungen sind besonders im Korallensande so haeufig, dass dieser stellenweise wie weisspunktirt erscheint. Einzelne groessere Kreideschollen haben gelegentlich zur Anlegung von Kalkoefen Veranlassung gegeben, so bei Oelixdorf unweit Itzehoe (cf. GORTSCHE. Beil. z. Tageblatt d. 49<sup>ten</sup> Naturf-vers. Hamburg 1876 p. 97) und Gross-Parin (cf. BRUHNS. Z. d. d. g. G. 1849. I p. 111. Groesse ca. 1900 Kubikmeter). Im Decksand scheint nur der Feuerstein aufzutreten. Die zahlreichen Versteinerungen der Schreibkreide sind in allen Sammlungen der Provinz vertreten, mit am besten in derjenigen des Herrn FACK in Kiel. Ich nenne davon (1) als interessant oder bezeichnend:

- Saurocephalus sp. Zusammengehoeriges Oberkiefer-(40 mm.) und Unterkiefer-Fragment (58 mm.) in Feuerstein. U. S. Winterhude. Mus. Hamb.
- Belonostomus cf. cinctus Ag. Unterkieferfragment (37 mm.) in Feuerstein. U. S. Harvestehude. Mus. Hamb.
- Fisch-Koprolithen, bis 110 mm. lang, massenhaft in Feuerstein U. S. Harvestehude, Winterhude und Borstel, sonst nie beobachtet.
- Belemnitella mucronata Schl.
- Aptychus cretaceus Mue.
- Gryphaea vesicularis Lk. ; meist mit secundaeren Kieselringen.
- Spondylus asper Mue. ; hystrix Hag.
- Lima semisulcata Nilss.
- Janira striato-costata Gf.
- Pecten laevis Nilss. ; membranaceus Nilss. ; pulchellus Nilss.
- Inoceramus Cuvieri Sow.
- Pinna cf. restituta Hoen.
- Lingula ovalis Sow.
- Crania costata Sow. ; antiqua Defr.
- Tecidium corrugatum Boll. ; vermiculare Schl.
- Argiope Buchi Hag. (2).
- Magas pumilus Sow.
- Megerlea ? lima Defr.
- Trigonosemus pulchellus Nilss.
- Terebratulina rigida Sow. ; chrysalis Schl. ; Gisei Hag.
- Terebratula carnea Sow. ; Sowerbyi Hag.
- Rhynchonella octoplicata Sow.
- Ananchytes ovatus Lk. ; corculum Gf.
- Cardiaster ananchytis Leske.
- Micraster cor anguinum Lk.
- Hemiaster ? prunella Lk.
- Periaster ? bucardium Gf.
- Echinoconus abbreviatus L. ; Roemeri Dés. ; vulgaris Lk.
- Salenia pygmaea Hag. ; stellifera Hag.
- Phymosoma Koenigi Mant.
- Temnocidaris magnifica Cott.
- Cidaris subvesiculosa d'Orb ; ausserdem C.-Stacheln der verschiedensten Art.
- Rhabdocidaris sp. Stachel von 95<sup>mm</sup> in Feuerstein. U. S. Winterhude. Mus. Hamb.
- Goniaster quinquelobus Gf.

---

(1) Hinsichtlich der Bryozoen und Anneliden verweise ich auf Herrn FACK's Verzeichniss der losen Versteinerungen "des mittleren Diluviums der Umgegend von Kiel," welches allein aus diesen beiden Gruppen 95 Arten aufzaehlt. Ein Theil derselben entstammt aber sicher dem unten zu erwahrenden "Limsten."

(2) Herr BUENSOW in Kiel hat mindestens 4 verschiedene Arten von Argiope aus dem K. S. herausgelesen.

*Comatula mystica* Hag. }  
*Antedon conoideus* Gf. } besonders gut in coll. BUENSOW vertreten.  
*Eugeniocrinus* Hagenowi Gf.  
*Bourgetiocrinus* (? *Rhizocrinus*) *ellipticus* Mill.  
*Pentacrinus* *Agassizi* Hag. ; *Bronni* Hag. ; *bicornatus* Hag. ; *Kloedeni* Hag.  
*Pavonaria* sp. (FACK, l. c. p. 57).  
*Moltkia* *Isis* Steenstr. und Forchh.  
*Parasmilia centralis* Mant.  
*Diploctenium pluma* Gf.  
*Cyclabacia stellifera* Boelsche.  
*Porosphaera globularis* Phill. sp. (*Achilleum globosum* autt.).  
*Discophora* sp. (ZITTEL, Handb. Pal. vol. I. p. 306).  
*Siphonia* *Stadensis* Blumenb. (= *Kraussii* Hag.) ; *cervicornis* Gf.  
*Entobia* *Conybeari* Morr., *Winterhude* in Bel. *mucronata*. Mus. Hamb.  
*Talpina ramosa* Hag.  
*Dentalina sulcata* Nilss.  
*Fronicularia lingula* v. Hag.

Die saemmtlichen hier aufgezaehlten Formen sind aus der Schreibkreide Ruegen's, der daenischen Inseln Moeen und Seeland, sowie Schonen's (Tullstorksrita) bekannt, sodass ihre Herkunft aus dem westlichen Theil des baltischen Kreidebeckens keinem Zweifel unterliegt, ohne dass sich indessen fuer den einzelnen Fall ein bestimmtes Ursprungsgebiet bezeichnen liesse. Dass nicht allein die daenischen Inseln, sondern wirklich auch Ruegen Material beigesteuert hat, geht sowohl daraus hervor, dass einige der oben genannten Versteinerungen, wie *Argiope Buchi*, *Salenia stellifera* und *Antedon conoideus* auf Ruegen beschraenkt zu sein scheinen, als auch besonders aus dem gleichartigen Character der Stoerungen, welche die Kreideschichten Ruegen's und Moeen's betroffen haben, und welche sich, wie JOHNSTRUP zeigte am einfachsten durch eine zwischen beiden Inseln in suedwestlicher Richtung sich durchpressende Eismasse erklaren lassen. In einzelnen Theilen Holsteins, nemlich S. resp. S. W. von Heide und Laegerdorf, den beiden einzigen Punkten, wo bisher anstehendes Senon gefunden wurde, wird man auch wohl einheimisches Material unter den Geschieben der Mucronatenzone nachweisen koennen; doch liegen Beobachtungen in dieser Richtung noch nicht vor.

Vorkommen: U. G., K. S., O. G. allgemein; im D. S. nur der Feuerstein.

Heimath: der westliche Theil des baltischen Kreidebeckens.

#### 58. — OBERSENONER FAXE-KALK.

1848. MEYN, Geognost. Beob. p. 55.

1862. ROEMER, l. c. p. 632.

1880. DAMES, Geschiebe von Berlin p. 91, 6.

Schon 1846 konnte MEYN bei Gelegenheit der 24<sup>ten</sup> Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Kiel, in Holstein gesammelte Bloecke von Faxe-Kalk vorlegen. Seitdem haben sich fast alle Abaenderungen, welche Herr Dr. von FISCHER-BENZON (1) bei Faxe beobachtet hat, bei uns wiedergefunden. Besonders haeufig sind die (bisweilen kieseligen) Korallenkalke mit *Caryophyllia faxensis* Beck und die dichten hellgelben Kalksteine mit *Dromia rugosa* Schl., *Siliquaria ornata* Schl., *Cerithium selandicum* M. U. H., *Arca lineata* Schl. und *Cypricardia trigona* M. U. H. Wie weit allerdings diese Geschiebe von Faxe selbst, oder von Annetorp bei Malmoe

(1) R. von F.-B., ueber das relative Alter der Faxekalkes und die in demselben vorkommenden Anomuren und Brachyuren mit 5 Tafeln. Kiel 1866.



herruehren, ist im speciellen Falle kaum zu entscheiden, uebrigens fuer die auf unserer tab. II. gegebene Skizze der Verbreitung ohne sonderliche Bedeutung.

Vorkommen : U. G., K. S. in Holstein und Lauenburg allgemein ; in Schleswig-entsinne ich mich nicht N. v. Eckernfoerde ein einziges Stueck gesehen zu haben.

Heimath : Faxe auf Seeland, event. die Gegend von Malmoe in Schonen.

59. — OBERSENONER LIMSTEN.

1876. GOTTSCHÉ, l. c. p. 12, N° 24.

Auch der Bryozoen-reiche « Limsten » oder « Bryozokalk », welcher bei Faxe und Annetorp theils als Decke, theils als Einlagerung des Faxe-Kalkes, ausserdem aber bei Stevns Klint als selbststaendige Schicht auftritt, ist von ziemlich allgemeiner Verbreitung im unteren Geschiebemergel und Korallensande unserer Provinz. Der Limsten selbst wird seiner lockeren Beschaffenheit halber nicht allzuhaeufig angetroffen ; doch liegen mir typische Geschiebe desselben aus U. G. Schulau, Buelk ; U. S. Kiel und Laboe vor, welche abgesehen von den Bryozoen noch *Micraster Leskei* Cott. (frueher von mir als *Isaster amygdala* Gf. bezeichnet) und *Ananchytes sulcatus* Gf. enthalten. Dass ferner ein Theil der losen Bryozoen des K. S. urspruenglich dem Limsten entstammen duerfte, wurde schon oben beilaeufig erwaeht. Hauptsächlich aber wird der Limsten durch Kieselausscheidungen vertreten, welche zwischen Feuerstein und Hornstein die Mitte halten, sich jedoch von gewoehnlichen Feuersteinknollen durch ihre plattenfoermige Gestalt und ihren ausserordentlichen Reichtum an Bryozoen unterscheiden. Daneben findet sich auch hierin vereinzelt *Micraster Leskei*. Die Farbe dieser Feuersteine ist gewoehnlich grau ; dunkle Toene sind aeusserst selten.

Vorkommen : U. G. Schulau, Buelk ; K. S. (ein Theil der losen Bryozoen) ; U. S. Kiel, Laboe, Sielbeck.

Heimath : Faxe und Stevnsklint auf Seeland, sowie die Gegend von Malmoe in Schonen. (moeglicherweise auch mehr nach Osten gelegene Theile Schonens da ich in Lund ein Limsten-Geschiebe von Ystad gesehen habe).

60. — ? OBERSENONER OCKERGELBER HORNSTEIN.

Nur mit Zweifel fuehre ich hier als oberseanon einen eigenthuemlichen ockergelben jaspisartigen Hornstein an, welcher gewoehnlich von Schnueren krystallinischen Quarzes durchsetzt wird. Unter den Versteinerungen spielen Bryozoen eine hervorragende Rolle und halte ich diese Hornsteingeschiebe deshalb fuer nahe mit den Feuersteinen des Limsten verwandt. Dem steht indessen zunaechst die Versicherung der Herren JOHNSTRUP und LUNDGRÉN entgegen, diese Hornsteine nie in Verbindung mit dem Limsten anstehend oder auch nur als Geschiebe in Schonen u. Seeland gesehen zu haben ; und ebenso wenig reden die bisher darin beobachteten Versteinerungen einer solchen Annahme das Wort. Ich fand (bes. in einem grossem Block aus U. S. Eidelstedt. Mus. Hamb.) :

*Ostrea* sp.

*Exogyra* sp.

*Septifer* aff. *Cottae* Roem. (! *Tourtia*).

*Crania* aff. *gracilis* Mue. (! *Tourtia*).

mehrere Bryozoen.

*Cidaris* 2 sp.

*Serpula*.

Entobia (in Ostrea. Bronn. Leth. tab. 28' f. 15 a. b.) u. andere Spongienreste. Auf die Aehnlichkeit des Septifer und der Crania mit Arten der Tourtia lege ich kein sonderliches Gewicht, und vermüthe dass, wenn besseres Material vorliegt sich diese ebenso eigenthuemlichen als charakteristischen Geschiebe doch als oberse non herausstellen werden. Ueber das Ursprungsgebiet wage ich keine Vermüthung.

Vorkommen : U. S. Eidelstedt, Schackendorf bei Segeberg, Weissenhaus, Diederichsdorf, Kiel, Voorde, Nortorf, Itzehoe, Heide, Schoebuell bei Husum.

Heimath : unbekannt.

#### 61. — OBERSENONER FEUERSTEIN MIT GRUENER RINDE.

1874. MEYN, Z. d. d. g. G. XXVI, p. 48.

Leicht kenntlich durch seine licht grasgrüne Rinde ist ein lederbrauner hoechst undurchsichtiger Feuerstein, der stets nur in kleinen Geroellen vorkommt. MEYN hat denselben frueher als silurisch angesprochen ; dass Dem aber nicht so ist, geht daraus hervor, dass die braunen Wolken im Innern sich unter dem Mikroskop als Eisenoxyd-Steinkerne von Foraminiferen erweisen, sowie dass einmal ein deutlicher Abdruck von Cerithium selandicum M. U. H., einer bisher nur aus dem Faxekalk bekannten Art beobachtet wurde.

Die Oberflaeche dieser Feuersteine zeigt gewoehnlich unregelmaessige Vertiefungen, und in ihnen fauden sich mehrfach (U. G. Travemuende. Mus. Hamb.) Ueberreste des Muttergesteins, welches danach ein dunkel braunrothes Mergelgestein mit viel Quarzkoernern und Glaukonit darstellt.

Ueber die Heimath weiss ich Nichts zu berichten ; auch in Kopenhagen und Lund konnte man mir keinen Aufschluss darueber ertheilen.

Vorkommen : U. G. Schulau. Travemuende, Marienleuchte, Buelk. K. S. Kiel (Niemannsweg). U. S. Laboe, Sonderburg, Ketting und Hoegbjerg auf Alsen ; ausserdem von mir bei Frederiksholm unweit Kopenhagen in Geschiebemergel gesammelt.

Heimath : unbekannt.

#### 62. — OBERSENONER SALTHOLM-KALK.

1848. MEYN. Geogn. Beob. p. 54.

1862. ROEMER. l. c. p. 632.

1876. GOTTSCH. l. c. p. 12. N° 23 u. 26.

Die typischen Abaenderungen des Saltholmkalkes sind seit langer Zeit unter unseren Geschieben erkannt. Es sind weisse oder schwach gelbliche Kalksteine von ungewoehnlicher Reinheit, welche sich nicht von dem anstehenden Vorkommen von Frederiksholm bei Kopenhagen, oder von den Sund-Inseln Amager und Saltholm unterscheiden lassen und, wie jenes, durch Ananchytes sulcatus Gf. und Terebratula carnea Sow. bezeichnet werden. Dieselben zwei Versteinerungen lassen in gewissen grauen und undurchscheinenden Feuersteinen die Kieselausscheidungen des Saltholmkalkes erkennen. Ausserdem wurde gelegentlich Ditrupa sp. und einmal der Steinkern einer Koralle beobachtet (1).

Vorkommen : U. G. und K. S. allgemein ; O. G. Fehmarsund ; D. S. Dockenhuden, Bornhoeved.

Heimath : das oestliche Seeland, die Sundinseln Amager und Saltholm, sowie ev. die Gegend von Malmoe in S. W. Schonen.

---

(1) Wenngleich somit auch unsere Geschiebe die landlaeufige Ansicht von der bedauerlichen Petrefacten-Armuth des Saltholmkalkes zu bestaetigen scheinen, so ist doch zu bemerken, dass FORCHHAMMER und JOHNSTRUP eine reiche (noch unbeschriebene) Fauna darin entdeckt haben.

Die oberen Schichten des Saltholmkalkes — der « Groensandskalk » (1) JOHNSTRUP's — zeigen bei Aashoi, Kjoege, Thune und anderen Orten Seeländ's eine vollkommen abweichende Ausbildung; und auch diese Glaukonitbreccien habe ich in typischen Stuecken in U. G. Buelk, Dueppelberg und K. S. Kiel (Niemannsweg) beobachtet. Ausser durch zahlreiche Haifischzaehne (Herr FACK erhielt aus einem derartigen Block an 200) werden sie durch *Crania tuberculata* Nilss. bezeichnet. Die drei angefuhrten Geschiebe lassen sich gleich vier weiteren aus U. S. Kiel und Lauenburg ohne Zwang auf Aashoi zurueckfuehren. Mehrere andere Geschiebe, wesentlich aermere an Glaukonit und mit *Cr. tuberculata*, *Lima cf. denticulata* Nilss., *Vermetus* sp. und *Dentalium* sind zwar mit keinem anstehenden Vorkommen zu vergleichen, aber auch nicht von Geroellen des « Groensandskalkes » zu unterscheiden, welche sich bei Terkelskov und Roeskilde auf Seeland als Localanhaefungen im Diluvium finden. Hierher ist dann ferner ein grauer Feuerstein mit plattenfoermiger Absonderung aus U. S. Kiel zu stellen, welcher gleichfalls einige Klappen von *Crania tuberculata* einschliesst; wird doch auch in dem oben citirten Profil (fig. 4) eine Feuersteinlage innerhalb des « Groensandskalkes » verzeichnet.

Vorkommen: U. G. Schulau, Travemuende, Buelk, Dueppelberg. K. S. Kiel (Niemannsweg). U. S. Lauenburg, Luebeck, Eutin, Laboe.

Heimath: Gegend von Kjoege auf Seeland.

### 63. — OBERSENONER GRUENSAND.

1861. MEYN. Kiel. Ver. Heft V, p. 47.

1862. KARSTEN. ib. VI, p. 31.

1876. GOTTSCHKE, l. c. p. 11, N° 20.

Das juengste unserer Kreidegeschiebe ist gerade dasjenige, welches fruher allgemein als das aelteste galt. Jedem Sammler der Provinz ist es unter dem von MEYN eingefuehrten Namen « turones Kieselgestein » gelaeufig; denn man kann kaum eine Mergel-oder Kies-Grube im Osten Holsteins betreten, ohne daselbst harte, opalartige, stark zerklueftete Kieselgesteine von graugruener Farbe, niedrigem specif. Gewicht und mit gelblichweisser leicht zerreiblicher Verwitterungsrinde anzutreffen. Daneben findet man feinkoernige Kalksandsteine von gleicher Farbe, welche sich bei naeherer Betrachtung mit den opalartigen Gesteinen durch alle Uebergaeuge verbunden zeigen, wenngleich die Endglieder der Reihe keine allzugrosse Aehnlichkeit mehr besitzen. Sehr constant ist an ihnen die Groesse des in Saeuren unloeslichen Rueckstandes, welche ich im Mittel aus 6 Analysen zu 40 % bestimmte.

Das opalartige Kieselgestein entspricht unzweifelhaft dem von MEYN bei Heiligenhafen und im Neudorfer Park unweit Luetjenburg (? anstehend) beobachteten l. c. beschriebenen Kreidegesteine. Unter den Handstuecken, welche ich selbst 1879 bei Heiligenhafen geschlagen habe, wiederholt sich jede kleinste Nuance unserer Geschiebe. Auch ein Gestein von Gjedserodde auf Falster, welches ich 1876 durch MEYN als dort anstehend erhielt, ist nicht von dem Geschiebe-Vorkommen zu unterscheiden. Alle diese Gesteine zeigen auch im Duennschliff eine bemerkenswerthe Uebereinstimmung und nehmen Spongiennadeln an ihrer Zusammensetzung einen ganz wesentlichen Antheil.

Die Kalksandsteine andererseits entsprechen ohne Frage dem Gruensand von Lellinge auf Seeland, den hoechsten Schichten der baltischen Kreide, welche selbst

---

(1) Vergl. hiezu das instructive Profil von Spanager ueber Lellinge nach Kjoege bei JOHNSTRUP, om Groensandet, tab. I, fig. 1-7.

den Saltholm-Kalk bedecken (1). Ihre Uebereinstimmung mit den mir von Herrn Prof. JOHNSTRUP freundlichst ueberlassenen Handstuecken kann nicht schlagender sein und erstreckt sich selbst auf die Groesse des Rueckstandes (40.<sup>76</sup> bei JOHNSTRUP).

Einschluesse sind in beiden Abaenderungen nicht sonderlich haeufig und vor Allem meist mangelhaft erhalten. Ich fand ausser unbestimmbaren Fischresten noch:

Glyphea? Lundgreni Schluet. Jahrb. Min. 1870. p. 960. Schulau, Marienleuchte.

Pecten (Entolium) aff. Nilssoni Gf. Schulau, Kiel, Sonderburg.

Pectunculus sp. Poeppendorf.

Leda sp. Laboe.

Neaera sp.

Pholadomya Esmarki Nilss. Lauenburg.

Turitella sp. Schulau, Travemuende, Suederholzeck.

Pentacrinus Bronni Hag. Buelk; der P. selber ist verkieselt.

Cristellaria rotulata Lk.

Nodosaria sp., und

Robulina sp.

Von diesen Arten duerften 6 bei Lellinge vorkommen (die Nummern 4, 15, 19, 24, 41, 42 der MOERCH'schen Liste bei JOHNSTRUP l. c. p. 30); Gl. Lundgreni ist aus dem wenig aelteren Saltholm-Kalk beschrieben; und Ph. Esmarki, wie P. Bronni sind in der Mucronaten-Kreide zu Hause. Fuer das turone Alter dieser Geschiebe fehlt es somit an jeglichen Beweisen. Als besonders bezeichnend darf das haeufige Auftreten von Foraminiferen angesehen werden, da diese sonst in unseren Kreidegeschieben so selten sind.

Ueber die Herkunft bemerke ich, dass falls die Gesteine von Gjedserodde und Heiligenhafen resp. Neudorf sich wirklich als anstehend erweisen, die Mehrzahl der opalartigen Geschiebe unbedenklich von diesen Punkten herzuleiten ist. Bei einem Theil indessen, den auf Alsen resp. in Schleswig gefundenen Geschieben dieser Art, ist Das unthunlich, weil dadurch ein Transport von S. O. nach N. W. bedingt wuerde. Die Gesteine des 2<sup>ten</sup> Typus andererseits duerfen um so unbedenklicher auf Lellinge und einige andere Punkte in der Umgegend bezogen werden, als nach JOHNSTRUP (l. c. p. 12) im suedl. Seeland und auf Falster grosse Mengen von solchen Gruensand-Geroellen auftreten.

Ob und wie weit die Schichten von Basdorf und Brunshaupten in Mecklenburg (2) mit Heiligenhafen, Gjedserodde und Lellinge in Verbindung stehen, muss eine erneute Untersuchung lehren; ich vermuehe dass auch sie sich als Obersenon entpuppen werden.

Vorkommen: 1, typus Gjedserodde: U. G. Schulau, Marienleuchte, Buelk. K. S. Land Oldenburg, Gegend der ostholsteinischen Seen, Rolandskuhle bei Altona. U. S. Travemuende, Poeppendorf, Laboe, Kiel, Sonderburg, Suederholzeck auf Alsen.

2, typus Lellinge: U. G. Schulau, Marienleuchte, Buelk; O. G. Sundewitt; U. S. Lauenburg, Eutin, Ploen, Kiel, Sonderburg, Kekenis.

Heimath: ? Heiligenhafen, sowie Falster und Seeland.

---

(1) Man vergleiche wiederum das lehrreiche Profil von Spanager bis Kjoege bei JOHNSTRUP, om Groensandet, tab. I.

(2) Cf. KARSTEN, Z. d. d. G. 1854, VI, p. 269 u. 527 sowie REUSS, ibid. 1855. VII p. 261.

## VIII. — TERTIAERE GESTEINE.

### 64. — EOCAENER SANDSTEIN.

1876. GOTTSCHKE. I. c. p. 13, N° 28.

Ich habe nach und nach 35 Sandsteingeschiebe zusammengebracht, welche zumeist aschgrau in Farbe sind, z. Theil aber sich petrographisch nicht von den spaeter zu erwahrenden miocaenen Geroellen, dem «Holsteiner Gestein» unterscheiden. Alle sind durch eine eigenthuemliche Fauna ausgezeichnet, und zwar kann man nach dem Vorwiegen einzelner Versteinerungen: Aporrhais-, Sphenotrochus- und Turritellen-Blöcke unterscheiden, welche indessen, wie die 9 ersten Columnen der nebenstehenden Tabelle zeigen, unter einander auf das Engste verbunden sind. Dieselben entsprechen unstreitig den « aschgrauen » Tertiaergesteinen Mecklenburgs, sowie gewissen alttertiären Geroellen Suedschwedens und der Insel Seeland.

	Sylt.	Holt.	Voorde, Garstedt.	Ellerbeck.	Hamburg.	Boelk, T.-G.	T.-G. ohne Fundort.	Kiel.	Schnaap, Harvestehude.	Aschgraues Gest. Mecklenburg.	Eocaene Geschiebe Suedschwedens.	Eocaen Geschiebe, Moen.	Eocaen Geschiebe, Kopenhagen.	Ausgehendes Eocaen, Kopenhagen.	Englisch-Franzoes. Eocaen.	Unteroiligoen Norddeutschlands.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI
1. Nautilus.....	†	†	.	.	.	.	.	.	.	.	.	†	.	†	†	†
2. Rimella, Gruppe der R. fissurella Lk.....	.	.	†	.	.	.	.	.	.	†	.	.	.	.	†	†
3. Aporrhais pumilio Moersch (1).....	†	.	†	†	.	.	.	†	.	.	.	†	†	.	?	.
4. Turbinella aff. pulcherrima Desh (2).....	†	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	?	.
5. Buccinum Brueckneri Beyr.....	†	.	.	.	†	†	.	.	.	†	†	.	.	.	.	.
6. Voluta (devexa Beyr. ps Z.d.d. g. G. V, tab. 3 f. 8)	†	†	.	.	.	.	.	.	.	†	†	.	.	†	?	?
7. Natica dilatata Phil. ....	.	.	.	.	†	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	†
8. Turritella edita Sow... ..	†	.	.	.	.	†	†	.	†	.	†	.	.	.	†	.
9. Turritella cf. imbricataria Lk.....	†	.	.	.	.	†	†	.	.	.	†	†	.	.	†	.
10. Dentalium (fein gestreift)	.	.	.	.	†	.	.	†	.	.	†	.	†	†	.	.
11. Bulla Laurenti Bosq... ..	.	.	.	.	†	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	†
12. Pectunculus deletus Sow., glatte var.....	.	.	.	.	†	.	.	.	.	.	.	.	.	.	†	†
13. Cardium porulosum Lk.	.	.	.	†	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	†	†
14. Cytherea Héberti Desh. (3).....	†	.	.	.	.	.	†	.	.	.	.	.	.	.	†	.
15. Corbula cuspidata Sow.	†	†	.	.	†	†	.	.	.	.	†	†	.	.	†	†
16. Sphenotrochus sp. nova (4).....	.	.	.	.	.	.	.	†	†	.	†	.	.	†	.	.

(1) Forsteningerne p. 9, wahrach=Chenopus analogus Desh. vol. II t. 89 aus Sables infér. von Abbecourt.

(2) DESH. vol III p. 294 t. 83 f. 42-44 von Auvers.

(3) DESH. vol. I p. 436 t. 30 f. 13-16. aus Calc. gross. sup.

(4) Nach frdl. Mittheilung von Herrn Prof. ZITTEL eine neue Art, welche dem S. intermedius Mstr. sp. aus dem Pliocaen (MILNE EDWARDS & HAIME, british fossil corals p. 2, tab. I f. 1) am naechsten steht; von anderen eocaenen S. - Arten durch die glatten, nicht gekoernten Rippen unterschieden.

Entscheidend fuer die Altersfrage sind namentlich die Geschiebe von Moeen und Kopenhagen (Columnne XII u. XIII), da sie ausser den in der Liste erwahnten Versteinerungen noch mehrere Arten von *Voluta* beherbergen. Eine grosse Platte von Moeen im Kop. Mus. enthaelt etwa 40 Exemplare von *Voluta ambigua* Sol, var. *compressa* (EDWARDS, tab. 19 f. 4 c. von Barton) und der gedrungeneren *V. crenulata* Lk. (Edw. tab. 20 f. 1 von Bracklesham). Ferner erkannte ich unter den Geschieben der « gamle Sandgrave » bei Kopenhagen *V. digitalina* Lk., var. *lima* Sow. (Edw. t. 19 f. 2 von Barton). Nimmt man dazu das Lager der Nummern 8, 9 und 14 der Tabelle, so kommt man zu demselben Schluss, den LUNDGRËN fuer einige Bloecke v. Bornholm und Schonen bereits gezogen hat (cf. Geol. foeren. Stockholm, vol. VI N° 1 p. 31-34), dass unsere Bloecke eocaen sind. Ob sie aber mehr dem Calcaire grossier d. h. dem Mitteleocaen Frankreichs oder dem Bartonclay, dem englischen Obereocaen entsprechen, kann erst die fortgesetzte Untersuchung ihrer zahlreichen Einschlusse lehren.

Da eocaene Ablagerungen innerhalb des Balticums nur von Kopenhagen bekannt sind, wo sie 1868 bei der Gasanstalt in Form eines versteinungsreichen grauen sandigen Thones erbohrt wurden (cf. JOHNSTRUP. Verh. skand. Naturforskerm. 1868 p. 68 u. MOËRCH. Verh. sk. Natm. Kopenhagen 1873, p. 280), so verdient die weite Verbreitung eocaener Geschiebe immerhin Beachtung. Sie finden sich in *Suedschweden* (bes. haeufig b. Ystad u. Naesbyholm, werden aber vereinzelt bis Cimbrisbamn, Lund und Landskrona angetroffen) auf *Bornholm*, *Seeland* (bes. haeufig in e. fruerehen Kiesgrube am Jagdveien in Kopenhagen, auch bei Hoersholm 1873. 2608, Soroe, Kallundborg, Gisselfeldt, Holbaek, Frederiksborg), *Laaland* (Halsted bei Nakskov 1873. 3587 m. Sphenotr.), *Moeen*, *Falster* (Noerre Vedby), in *Juetland* (Soefden 1862. 634), auf *Ruegen* (cf. unten), in *Mecklenburg* (cf. BOLL. Z. d. d. g. G. 1851. III. p. 436 ff), in der *Mark* (1 Stueck von Neustadt-Eberswalde) und an ueber 20 Fundorten innerhalb *Schleswig-Holsteins*, welche ich unten aufgezahlt habe.

Ich will natuerlich nicht behaupten, dass *alle* Turritellengesteine unseres Diluviums eocaen seien; bei der Armuth an sonstigen Versteinerungen, welche dieselben auszeichnet, kann leicht ein oligocaenes Gestein unerkant mit unterlaufen. Eine Verwechselung mit miocaenen Geschieben ist weniger zu befuerchten. Turritellen gehoeren im Holsteiner Gestein zu den seltenen Erscheinungen und unter der grossen Zahl von mir untersuchter Turritellengesteine sind nur 2 aus U. S. von Harvestehude und Schulau, welche vielleicht miocaen sein koennten. Turritellen von dem Habitus der edita und imbricataria kommen uebrigens auch sehr haeufig lose vor z. B. in K. S. Lauenburg, Moelln, U. S. Suederholz b. Flensburg. Sie sind natuerlich auf die eocaenen Turritellengesteine zu beziehen, wie denn schon BEYRICH (Z. d. d. g. G. 1857. IX p. 185) die losen Turritellen des Diluviums von Ruegen mit den Turritellenbloecken Suedschwedens in Verbindung gebracht hat.

Vorkommen : U. G. Schulau, Travemuende, Buelk. K. S. Kiel, Strander Bucht, Stocksee, Stolpe. U. S. Sylt, Bolderup b. Apenrade, Boenstrup (Angeln), Holt bei Ausacker, Duettebuell, Flensburg, Schnaap, Voorde, Dorfgarten, Ellerbeck, Eutin, Wessek, Neustadt, Garstedt (Herrsch. Pinneberg), Hamburg, Harvestehude, Lauenburg.

Heimath : innerhalb des Balticum ; jedenfalls nicht ausschliesslich von Kopenhagen herzuleiten.

65. — UNTEROLIGOCAENER QUARZIT MIT SEQUOIA.

1881. FRIEDRICH, Z. d. d. g. G. XXXIII p. 502.

Das Hamburger Museum besitzt einen grossen Block von dichtem schmuzig grauem Quarzit aus U. S. v. Winterhude, der zahlreiche Pflanzenreste enthaelt. Herr P. FRIEDRICH in Berlin hatte die Guete, dieselben zu vergleichen und erkannte (Brief vom 7. VII. 81) mit Sicherheit :

*Sequoia Couttsiae* Heer.

» *Langsdorfi* Brongn. sp., und

*Andromeda protogaea* Heer (non Ung ; flora balt. t. 25 f. 1–18).

Herr FRIEDRICH theilte mir mit, die petrographische Uebereinstimmung mit den dem Unter-Oligocaen angehoerenden « Knollensteinen (1) » der Provinz Sachsen sei eine vollstaendige ; auch die erwaehten Pflanzen spraechen nicht gegen eine Identificirung, da *S. Couttsiae* in den Knollensteinen sehr haeufig sei, *S. Langsdorfi* wenigstens in den oligocaenen Quarziten der Wetterau u. A. *protogaea* b. *Rixhoeft* vorkomme.

Vorkommen : U. S. Winterhude ; auch bei Bralitz unweit Oderberg, sowie in Ostpreussen als Geschiebe beobachtet.

Heimath : unbekannt, aber wohl im Balticum zu suchen.

66. — UNTEROLIGOCAENER (2) SANDSTEIN MIT PALUDINA LENTA.

1875. GOTTSCHKE, Z. d. d. g. G. XXVII p. 227.

Das l. c. von mir beschriebene Gestein aus U. S. von Eimsbuettel b. Hamburg mit *Paludina lenta* Sol., *Melanopsis carinata* Sow., *Planorbis euomphalus* Sow., *Limnaeus cf. longiscatus* Lk. und *Unio Solandri* Sow. ist seitdem nicht wieder beobachtet. Ich habe seinerzeit eroertert, dass dies Geschiebe mit den lower Headon-Series des englischen Unteroligocaens, fuer welche man in Norddeutschland noch kein Aequivalent gefunden hat, zu parallelisiren ist. An eine Verschleppung ist nicht zu denken, da ganz verwandte Geschiebe im Kopenhagener Museum aufbewahrt werden, nemlich :

1869. 1883	von Kaloe (leg. ERSLEV.)	} Grobkoerniger Sandstein mit <i>Paludina lenta</i> Sol. u. <i>Melanopsis</i> sp.
1869. 1967	von Bruddet b. Katholm (leg. FEDDERSEN)	
1869. 1969	von Grenaa (leg. ERSLEV.) do. mit <i>Melanopsis</i> sp. und <i>Cyrena (Corbicula)</i> sp.	

Moeglicherweise gehoeren hierher auch Geschiebe von schwaerzlichem bituminoesem Schiefer, der mit russender Flamme brennt und *Cyrena* wie *Cypris* in Menge enthaelt. Dergleichen kenne ich aus U. S. von Altheikendorf (Kieler Mus.), Lueneburg (coll. Hamburg) u. aus der Gegend v. Aarhus (Kop. Mus. 1860, 160 u. 1862, 631). Anhangsweise erwaehe ich noch einen grauen mergeligen Kalkstein mit Kokleschmitzen, einem bernsteinaehnl. Harze und undeutlichen Melanien aus U. S. v. Moelln (coll. Hamburg).

Vorkommen : U. S. Eimsbuettel bei Hamburg.

Heimath : bei dem Vorkommen entsprechender Geschiebe in Juetland doch wohl das baltische Tertiaerbecken.

---

(1) Nach LASPEYRES (Z. d. d. g. G. 1872. XXIV p. 265) bilden v. Knollensteine das Liegende des tiefsten Braunkohlenfloezes und sind somit aelter als die marinen Schichten von Latdorf, Westeregeln etc.

(2) Fruerher von mir als obereocaen bezeichnet ; indessen ist v. KOENEN'S Ansicht, dass die Headon-Series unteroligocaen seien (Z. d. d. g. G. XIX p. 23) auch in England allgemein adoptirt (cf. GEIKIE, textbook of geology 1882, p. 857).

67. — ? MITTELOLIGOCAENER (1) ARAGONIT.

1863. MEYN, Itzeh. Nachr. N° 88.

Sehr haeufig finden sich im unt. Geschiebemergel und Korallensande parallel-faserige Aragonitmassen oder von Aragonitschnueren durchzogene Thonmergel. Diesen Geschieben tauschend aehnlich ist ein Aragonitvorkommen aus einem Thon von Goerz im Lande Oldenburg, den MEYN frueher (Z. d. d. g. G. 1874 XXVI. p. 371) als mitteloligocaen angesprochen hat—eine Ansicht, die meines Wissens durch Versteinerungen bislang nicht bekraeftigt wird. Allein auch von Refsnaes bei Kallundsborg auf Seeland, von Strib u. Stauerhoved auf Fuenen (gegenueber von Fridericia) sowie von Bjoernsknuude O. v. Veile in Juetland habe ich im Kop. Mus. Gesteine gesehen, welche von JOHNSTRUP als Einlagerungen des Glimmerthones betrachtet werden und sich in Nichts von unseren Geschieben unterscheiden.

Vorkommen : U. G. Schulau, Travemuende, Marienleuchte, Laboe K. S. allgemein in Holstein. U. S. Heide, Hamburg ; als Geschiebe auch auf Seeland, Falster sowie in Juetland vorkommend.

Heimath : in den zerstoerten Tertiaerschichten des eigenen Landes, sowie der daenischen Inseln (Seeland, Fuenen) und Juetlands.

68. — OBEROLIGOCAENES « STERNBERGER » GESTEIN.

1876. GOTTSCHKE, l. c. p. 13.

Die als « Sternberger Kuchen » bekannten oberoligocaenen Muschelsandsteine sind nicht, wie gewoehnlich angegeben wird, auf Mecklenburg beschraenkt, sondern auch im suedlichen Holstein mehrfach beobachtet. Obwohl aeusserlich dem mio-caenen « Holsteiner » Gestein sehr aehnlich, sind sie doch durch ihren Inhalt wohl unterschieden. Das Hamburger Museum besitzt aus derartigen Geschieben :

*Murex pereger* Beyr.

*Fusus Waelii* Nyst.

*F. elegantulus* Phil.

*Buccinum Bolli* Beyr.

*Nassa pygmaea* Schl.

*N. Schlotheimi* Beyr.

*Pleurotoma regularis* de Kon.

*Pl. laticlavia* Beyr.

*Pl. denticula* Bast.

*Pl. turbida* Sol.

*Pl. Duchasteli* Nyst.

*Natica Nysti* d'Orb.

*N. dilatata* Phil.

*Aporrhais speciosa*, var : *megapolitana* Boll.

*Phorus scrutiger* Phil.

*Adeorbis carinatus* Phil.

*Dentalium Kickxi* Nyst (= *geminatum* Gf.).

*Bulla Laurenti* Bosq.

---

(1) Das marine Mitteloligocaen von Aarhus (cf. MOERCH, Verb. skand. Naturforskern. 1873 p. 278 u. 294-297), welchem die lose in einer Kiesgrube bei Kolding gefundenen *Pleurotoma Selysii* Kon. u. *Fusus Waelii* Nyst. (1872. 1651 u. 1793) entstammen duerften, ist in unserer Provinz bisher nicht unter den Tertiaergeschieben beobachtet. Das Kop. Mus. besitzt zwar (1869.19) "aus Mergel von Gammelby" einen gerollten *Fusus* (*Angistoma*) von sehr mitteloligocaenem Aussehen ; doch war nicht zu ermitteln, ob dieses Stueck von Gammelby bei Schleswig, oder von einem der verschiedenen Gammelby's in Juetland herruehrt.



*Vaginella tenuistriata* Boll.  
*Pecten decussatus* Mue.  
*Leda gracilis* Desh.  
*Yoldia glaberrima* Mue.  
*Cardium comatulum* Br.  
*C. Kochi* Semp.  
*Syndosmya Bosqueti* Semp.  
*Mactra trinacria* Semp.  
*Corbula subpisum* d'Orb.  
*Neaera clava* Beyr., und  
*Ensis Hausmanni* Schl.

Diese 29 Arten kommen (cf. den Katalog von KOCH & WIECHMANN. Meckl. Archiv XXX–XXXII. 1876–78) saemmtlich im Sternberger Gestein vor. Da indessen auch dieses anstehend nicht gekannt ist, wird die Frage nach der Herkunft unserer Geschiebe durch den Nachweis der Gleichaltrigkeit nicht erledigt.

Vorkommen : U. G. Schulau, Travemuende (m. Bucc. Bolli). K. S. Moelln (1), Stolpe (1 Stueck in coll. FACK mit *Fusus elegantulus* Phil. u. *Aporrhais megapolitana* Boll.) U. S. Ratzeburg, Schwarzenbæck, Hamburg, Winterhude, Harvestehude, Bahrenfeld, Eidelstedt, Ritscher b. Altona, Blankenese, Sylt (Dent. Kickxi u. *Vag. tenuistriata*); ausserhalb unserer Provinz fraglich von Ripen (Kop. Mus. 1857 m. *Aporrhais Margerini*), sicher von Harburg, Lueneburg, Parkow in der Priegnitz, Kunitz an d. Oder (Z. d. d. g. G. V p. 7) sowie bes. aus Mecklenburg.

Heimath : moeglicherweise Mecklenburg, jedenfalls d. Balticum.

#### 69. — MIOCAENER GLIMMERTHON.

Es ist nicht ueberraschend, dass *das* Tertiaergestein der cimbrischen Halbinsel, der vom Liimfjord bis an die Elbe in gleicher Weise entwickelte Glimmerthon, auch seinen Beitrag zu dem Material unseres Diluviums geliefert hat. In der That sind Braunkohlen, Concretionen und gerollte Conchylien des Glimmerthones in U. G. u. K. S. sehr verbreitet, ja Herr FACK hat sogar im Steilrande N. v. Altheikendorf eine groessere Scholle von Miocaenon im U. G. gefunden. Die Concretionen sind im Allgemeinen arm (2) an Versteinerungen; *Gadila gadus* Mont. u. *Spirialis valvatina* Rss. gehören zu den haeufigeren Einschluessen; groessere Gasteropoden fehlen ganz, dahingegen kommen gelegentlich Krebsreste vor. Ich kenne diese Concretionen aus U. G. von Schulau, Travemuende, Laboe, Buelk und aus K. S. v. Stolpe. Bei den losen Conchylien muss nicht selten die Farbe entscheiden, ob. d. betr. Stueck aus dem Glimmerthon oder aus dem Holst. Gestein herruehrt. Im ersteren Falle sind die Exemplare graeulich, im letzteren gelblich.

---

(1) Hier nur lose Conchylien, so *Fusus elatior* Beyr. u. *Fusus Feldhausi* Beyr. = *ventrosus* Zimmerm. nec Beyr. Jahrb. Min 1860 p. 320.

(2) Aus Juetland besitzt das Kop. Mus. e. ganze Reihe von derartigen Concretionen, welche sehr reich an Versteinerungen sind. Ich hebe daraus *Aporrhais speciosa* Schl. (Gegend von Viborg 1869, 1817; 1873, 2640) u. *Fusus pereger* Beyr. (Ryde b. Skibe N. Juetland 1872. 2470) als im Glimmerthon seltene oder unbekannte Arten hervor. Concretionen v. Sjorslaev bei Viborg (1869, 1821) mit Krebsresten sind ausgezeichnet geschrammt, obwohl sie augenscheinlich nur einen ganz kurzen Weg zurueckgelegt haben, denn von demselben Orte liegen die gleichen kugeligen Concretionen aus anstehendem Glimmerthon vor (1869, 1820. leg. FÆRDERSEN).

In K. S. von Kiel sind beobachtet :

*Fusus distinctus* Beyr.  
*F. eximius* Beyr.  
*F. Meyni* Semp.  
*Conus antediluvianus* Brug.  
*Pleurotoma intorta* Broc.  
*Dentalium floratum* Phil.  
*Astarte vetula* Phil., und  
Cetaceen-Reste.

In K. S. von Harburg (Nord-Hannover) fanden sich ausser der Mehrzahl der genannten Arten noch :

*Cancellaria evulsa*, var. *Bellardii* Mich.  
*Fusus crispus* Bors.  
*Nassa limata* Chemn.  
*Cassis saburon* Brug.  
*Columbella nassoides* Grat.  
*Pleurotoma turricula* Broc.  
*Pl. obeliscus* Desm.  
*Astarte anus* Phil., und  
*A. radiata* Nyst.

Reich an gerollten Conchylien ist auch der U. G. v. Teufelsbrueck und Schulau sowie der K. S. von Stolpe, Dummerstorf an d. Trave, Moelln u. Lauenburg.

Der Ursprung ist selbstredend in den zerstoeerten Miocaenschichten des eigenen Landes zu suchen.

Vorkommen : U. G. u. K. S. allgemein ; aus O. G. u. D. S. bisher unbekannt.  
Heimath : Schleswig-Holstein.

#### 70. — MIOCAENES « HOLSTEINER » GESTEIN.

1875. FACK. Verh. nat. Ver. Schl.-Hols. I, 3 p. 243.

1876. GOTTSCHKE l. c. p. 13.

BEYRICH hat in seiner Abhandlung « ueber den Zusammenhang der norddeutschen Tertiaerbildungen » (Abh. Berl. Akad. 1855 p. 1.) fuer gewisse Geschiebloecke, welche dem Sternberger Gestein petrographisch sehr aehnlich, aber durch eine ganz verschiedene, eigenthuemliche, juengere Fauna ausgezeichnet sind, ihres wesentlich auf Schleswig-Holstein beschraenkten Vorkommens halber, die Bezeichnung « Holsteiner Gestein » eingefuehrt. Seitdem sind bereits durch BEYRICH und von KOENEN (Miocæn Nordeutschlands I. Marb. 1872, II. Stuttg. 1882) zahlreiche Arten untersucht; aber trotzdem enthalten die Sammlungen unserer Provinz, namentlich diejenigen der Herren J. O. SEMPER in Altona, FACK und MUELLER in Kiel noch ein reiches Material fuer ihre genauere palaeontologische Kenntniss. Es wuerde zu weit fuehren, hier eine Liste der ca 200 Arten umfassenden Molluskenfauna zu geben; ich erwaehne nur, dass nach dem Vorwiegen, resp. Vorkommen einzelner Arten 5 Abaenderungen zu unterscheiden sind, nemlich :

1, mit *Aporrhais speciosa* Schl. und *Venus islandicoides* Lk. = *Brocchii* Hoern. (bes. im K. S. von Ploen und U. S. von Flensburg).

2, mit *Stenomphalus Wiechmanni* v. Koen., *Phos decussatus* v. Koen., *Columbella Beyrichi* v. Koen. u. *Isocardia lunulata* Nyst. (bes. im K. S. von Stolpe).

3, mit *Columbella attenuata* Beyr., *Oliva flammula* Lk. und *Arca latesulca* Nyst (bes. typisch aus U. S. von Laboe).

4, mit *Tritonium enode* Beyr., *Buccinum Meyni* Beyr., und *Isocardia harpa* Gf. (bes. U. G. v. Travemuende, K. S. Steinbeck, Moelln).

5, grobkoernige Sandsteine(1), ausschliesslich *Pectunculus pilosus* Lk. enthaltend (K. S. Lauenburg, U. S. Niehuus bei Flensburg, Eidelstedt, Hamburg).

Da das Holsteiner Gestein hin und wieder kugelige Einschluesse enthaelt, welche ganz dem Glimmerthon entsprechen, so ist es demnach juenger, als die Thonfacies des Miocaen. Andererseits ist dasselbe identisch mit den anstehenden miocaenen Sandsteinen von Reinbeck (cf. GOTTSCHÉ, Verh. Ver. nat. Unt. Hamburg 1878 vol. III p. 17) und darf man somit, zumal locale Anhaeuftungen von Holsteiner Gestein bei Flensburg, Stolpe und Ploen beobachtet sind, die Heimath desselben in den zerstoerten Tertiaerschichten des eigenen Landes suchen, obwohl miocaene Sandsteingeschiebe vereinzelt auch im suedwestlichen Mecklenburg (2), in Nordhannover (2) bei Harburg, Melbeck und Lueneburg, sowie in Juetland (3) vorgekommen sind.

Vorkommen: in U. G. u. K. S. allgemein (doch scheinen die varr. 2-4 in Schleswig selten zu sein, vielleicht gar zu fehlen); in O. G. und D. S. bisher nicht beobachtet; auch lose Conchylien des Holsteiner Gesteins sind in K. S. von Stolpe, Moelln (4) und Lauenburg haeufig.

Heimath: Schleswig-Holstein.

#### 71. — SPHAEROSIDERIT DER JUETISCHEN TERTIAERFORMATION.

1871. MEYN: Z. d. d. g. G. XXIII, p. 402 (N° 4).

Sphaerosiderit-Geschiebe sind durchaus nicht selten. Ein kleiner Theil derselben (N° 40, 44, 45 u. 49) wurde oben als mesozoisch erkannt; der ganze Rest ist tertiaer, doch laesst sich ueber das Alter z. Zt. Nichts mit Bestimmtheit(5) sagen. Als besonders charakteristisch erscheinen mir folgende 2 Abaenderungen:

1. — Wurmfoermige Concretionen, reich an Mangan und daher mit tiefbrauner Rinde, gewoehnlich m. eingesprengtem Glaukonit und geborstener Oberflaeche. Sie gleichen den Knauern, welche das Kop. Mus. aus Tertiaerschichten von unbehanntem Alter von *Fridericia* bewahrt u. sind bisher beobachtet in U. G. Dueppelberg, Buelk,

---

(1) Im Kopenhag. Museum sah ich aehnliche Geroelle von Aarhus, aber statt des *Pectunculus* mit *e. Nucula* sp. ind. erfuehlt. Moeglicherweise sind sie von gleichem Alter.

(2) Eventuell auf d. miocaenen Sandstein von DOEMITZ zurueckzufuehren!

(3) Das Kop. Mus. bewahrt sub 1870. 2483 einen Block von Sahl b. Skive in N. Juetland, welcher im Gesteinscharacter Travemuender Bloecken der Abaenderung: 4 zum Verwechseln gleicht und u. A. enthaelt: *Fusus abruptus* Beyr., *F. pereger* Beyr., *Murex Deshayesi* Nyst, *Cancellaria varicosa* Broc., *Pleurotoma Steinvorthi* Semp. Die erstgenannte Art war bisher ueberhaupt nur von Travemuende bekannt. Moeglicherweise stehen, resp. standen diese juetischen Geschiebe in irgend einem Zusammenhang mit den lockeren Sandsteinen von Hindsjavl auf Fuenen, in welchen ich trotz ihrer schlechten Abdruecke ein Aequivalent der sandigen Schichten von Reinbeck erblicken zu duerfen glaube.

(4) MEYN. Z. d. d. g. G. 1856 VIII. 166.

(5) Dem Alter nach vollkommen unbekannt ist der lederbraune von MEYN l. c. p. 400 erwaehte Cementstein, welcher von zahlreichen primaeren und secundaeren Kluefften mit weissem oder honiggelbem stengeligen Aragonit durchzogen wird, und beim Anschlagen nach beiden Systemen in eine Unzahl scharfkantiger Bruchstuecke zerfaellt. Dieser Cementstein kommt meist in kopfgrossen Geschieben vor; am Strande von Heiligenhafen liegt sogar ein Block von ueber einem Kubikmeter Rauminhalt.

Vorkommen: U. G. Buelk, U. S. Travemuende, Heiligenhafen, Oelixdorf bei Itzehoe.  
Heimath: unbekannt.

und Weissenhaus (hier so haeufig, dass ich an Anstehen dachte), sowie in U. S. von Kiel, u. Burg in Ditmarschen.

2. — Geschichteter Sphaerosiderit von hellbrauner Farbe u. sehr gleichmaessigem Korn mit Fischresten. Diese letzteren sind noch zu ungenuegend, um eine Bestimmung des Alters zuzulassen, doch bin ich ueberzeugt, dass diese geschichteten Sphaerosiderite denjenigen des tertiareren « Moler » von Mors u. Fuur im Limfjord entsprechen; obwohl Prof. JOHNSTRUP in Kopenhagen sich nicht so bestimmt fuer eine Identitaet erklaren wollte. Bisher nur 2 mal in U. G. v. Buelk u. Marienleuchte auf Fehmarn beobachtet.

Vorkommen: U. G. Buelk, Weissenhaus, Marienleuchte, Dueppelberg. U. S. Kiel, Burg in Dithmarschen.

Heimath: wahrscheinlich Juetland.

#### 72. — LIMONITSANDSTEIN MIT PFLANZENRESTEN.

Mit der coll. SCHLICHTING ist ein Geschiebe von Limonitsandstein aus U. S. von Dorfgarden in das Kieler Museum uebergegangen, welches petrographisch lebhaft an die Ploener Abaenderung: 1. des Holst. Gesteins erinnert und ganz mit Blattabdruecken erfuellt ist. Herr P. FRIEDRICH in Berlin hatte die Guete, dieselben zu untersuchen und schreibt mir darueber (Brief vom 7. VII. 81) « Ein Theil der Blaeetter kann zum Typus: *Quercus furcinervis* Rossm. sp. gehoeren, vielleicht auch zu *Cupania*. Ein anderes Blatt gehoert sicher zu *Alnus*; da indessen der Blattrand nicht erhalten ist, ist kaum zu entscheiden, ob *A. Kefersteini* Goepf. oder eine andere Art vorliegt. Die uebrigen Blaeetter (wahrsch. 2-3 Arten angehoerig) konnten selbst generisch nicht bestimmt werden ».

In einem etwas heller gefaerbten feinkoernigen Sandsteingeschiebe aus U. S. von Kiel erkannte Herr FRIEDRICH gleichfalls ein Bruchstueck von *Quercus typ. furcinervis* Rossm. sp. Ob es *Q. furcinervis* selber sei, war wiederum nicht zu entscheiden. Ueber das Alter ist ebenso Nichts bestimmtes zu sagen. *Q. furcinervis* ist im Oligocaen verbreitet und « deutet im Allgemeinen eher auf aeltere, als auf juengere Ablagerungen. » Die Frage nach der Herkunft ist noch eine offene. Nach MEYN (Geogn. Beob. p. 34) steht bei Niehuus unweit Flensburg ein Limonitsand mit Concretionen an. Eine derartige Concretion, welche ich der Guete des Herrn Fabrikanten JORDT in Flensburg verdanke, enthaelt einen Blattabdruck, in welchem Herr FRIEDRICH *Carpinus grandis* Ung., eine im Miocaen weit verbreitete, aber auch im Oberoligocaen vorkommende Art mit Sicherheit erkannte. Den anstehenden Character des Niehuuser Limonitsandes vorausgesetzt, waeren unsere Geschiebe eventuell von hier abzuleiten.

Vorkommen: U. S. Kiel, Dorfgarden.

Heimath: vielleicht Nordschleswig.

#### 73. — BERNSTEIN.

1876. MEYN, Z. d. d. g. G. XXVIII p. 171.

MEYN hat l. c. ausfuehrlich ueber das Vorkommen des Bernsteins auf secundaerer Lagerstaette berichtet. Ich entnehme seinen Mittheilungen, dass der Bernstein in allen Schichten unsers Schleswig-Holsteinischen Diluviums mit Ausnahme des Decksandes allgemein verbreitet ist, besonders haeufig aber in den « steinfreien » Mergeln vorkommt. Die Hauptmasse des Bernsteins indessen, welcher an unserer Westkueste systematisch aufgelesen wird, entstammt den juengsten Alluvialbildun-

gen. Wo die Heimath dieser Bernsteingeschiebe zu suchen ist, duerfte im speciellen Falle kaum zu entscheiden sein. Als Hauptursprungsgebiet hat wohl der unteroligoocaene Glaukonit-Sand Ostpreussens resp. des Balticums zu gelten; da indessen MEYN (l. c. p. 176) im schwarzen Miocaenon von Lauenburg Bernstein gefunden und auch FORCHHAMMER frueher den «Glimmerthon» als «bernsteinfuehrende Braunkohlenformation» bezeichnet hat, so duerfte vielleicht ein kleiner Theil der Bernsteingeschiebe den zerstoerten Tertiaerschichten unserer Provinz entstammen. In dem Umstande, dass auf der «Hitzbank», dem aeussersten Ende der Halbinsel Eiderstedt, der Bernstein regelmaessig von Gagat-Grus begleitet wird (MEYN l. c. p. 184) und dass die Braunkohle des miocaenen Glimmerthones nicht selten Gagat-Character besitzt z. B. bei Langenfelde, scheint mir eine weitere Stuetze fuer diese Ansicht zu liegen.

Vorkommen: U. G. Schulau, Marienleuchte auf Fehmarn; in gleichalterigen steinfreien Mergeln: Ruhekrug b. Schleswig, Pahlhude an d. Eider, Lauenburg; K. S. Wellsee bei Kiel, Winterhude. O. G. Ellerbeck (ausgezeichnet geschrammt).

Heimath: fuer einen kleinen Theil: Schleswig-Holstein; fuer den Rest wahrscheinlich das Ostbalticum.

#### 74. — VERKIESELTES HOLZ.

1852. GOEPPERT. Z. d. d. g. G. XIV p. 551.

1862. ROEMER. *ibid.* p. 635.

1876. MEYN. *ibid.* XXVIII p. 199.

1876. CONWENTZ. Dissert. Breslau.

1882. CONWENTZ. Jahrb. d. k. pr. geol. Landesanst. 1881 p. 144.

Blöcke verkieselten Holzes sind in der ganzen norddeutschen Tiefebene allgemein verbreitet. Auch bei uns treten sie in allen Schichten des Diluviums auf, zuweilen sogar in localen Anhaefungen, wie z. B. im K. S. von Stolpe (fide FACK). Nach oberflaechlicher Pruefung (1) scheinen auch hier Pinites silesiacus Goep. und Quercites primaevus Goep. die Hauptmasse zu bilden; in einem Falle glaube ich indessen eine Cycadee erkannt zu haben. Ueber Alter und Herkunft dieser Geschiebe liegt nur eine positive Beobachtung von MEYN vor, welcher l. c. angiebt, in den weissen Glimmersanden des Tertiaers von Mallis verkieseltes Holz in situ gefunden zu haben. Es kann sich nach dem Profil von F. KOCH (Z. d. d. g. G. VIII, p. 263) nur um den weissen Glimmersand handeln, der in dem Schachte N° II von 42-55 Fuss fast unmittelbar unter dem miocaenen Sandsteine gefunden wurde und welcher nicht aelter als oberoligoocaen sein kann, weil der Glimmersand von Braunkohlen und diese erst von m-olig. Rupelthone unterteuft werden.

CONWENTZ scheint in seiner Dissertation (cf. Jahrb. 1877. 433) gesagt zu haben, dass die diluvialen Geschiebehoelzer meist nicht sehr entfernt von ihrer urspruenglichen Lagerstaette vorkommen. Fuer Kieselhoelzer ist indessen ausser Mallis keine primaere Lagerstaette in der norddeutschen Braunkohlenformation bekannt gewor-

---

(1) Waehrend des Druckes ersehe ich aus d. Referat im Jahrb. Min. 1883. I p. 337, dass CONWENTZ (l. c.) aus der Sammlung d. geol. Landesanstalt zu Berlin folgende "diluviale Geschiebehoelzer" aus Holstein beschrieben hat:

Cupressinoxylon cf. pachyderma Goep. oder Pinites cf. ponderosus Goep. U. S. Dorfgarden.  
Rhizocupressinoxylon cf. opacum Goep. U. S. Holstein.  
Cornoxylo erratum Conw. U. S. wahrsch. Holstein.  
,, Holsatiae Conw. U. S. Oesterboerstel Holstein.

den; und dass die Verkieselung erst auf secundaerer Lagerstaette stattgefunden habe, kann jedenfalls nicht so allgemein behauptet werden, da unzweifelhaft primaeer verkieselte Silur-Korallen und Kreidebelemniten im Muttergestein beobachtet wurden.

Vorkommen: U. G. — D. S. allgemein.

Heimath: unbekannt.

---

## IX. — QUARTAERE GESTEINE.

---

### 75. — UNTERDILUVIALER CYPRINENTHON.

184<sup>1</sup>. MEYN, Geogn. Beob. p. 40, Abs. 2.

1871. — Z. d. d. g. G. XXIII p. 402.

1876. — ib. XXVIII p. 172.

Ich habe in der Einleitung p. 3 und Anm. 1 *ibid.* bereits constatirt, dass die Mehrzahl der Vorkommnisse des sogenannten Cyprinenthons sich nicht mehr auf urspruenglicher Lagerstaette befindet.

Groessere und kleinere Schollen dieses Thones, oder auch nur die daraus ausgewaschenen Schalenbruchstuecke von *Cyprina*, und Concretionen mit *Valvata* sind mir aus beiden Geschiebemergeln und dem Korallensande bekannt geworden.

MEYN erwaeht ausserdem eine Scholle von « steinfreiem altdiluvialem Mergel » in « juengerem Geschiebemergel » (? O. G.), welche bei der Anlage des Tunnels vom Altonaer Bahnhof zum Elbquai entdeckt wurde. Bei genuegender Aufmerksamkeit wird sich die Zahl solcher Schollen sehr bald vermehren.

Vorkommen: U. G. Suederholz; K. S. Schmoel auf Broacker, Duettebuell in Angeln; O. G. Duettebuell, Brunsnis auf Broacker, Dueppeberg im Sundewitt, und Bostedhoved auf Alsen; ausserdem Altona.

Heimath: ist in der naechsten Umgebung des jeweiligen Fundortes zu suchen, da diese Gesteine keinen weiten Transport vertragen.

### 76. — DILUVIALE SAEUGETHIERRESTE.

1851. STEENSTRUP, Overs. kgl. danske Akad. p. 32.

1855. BEHN, Schl.-Holst. Schulz. N° 33.

1879. GOTTSCHKE, Verh. Ver. nat. Unt. IV. p. 153. Anm.

Unzweifelhaft diluviale Saeugethierreste sind nur einige wenige Male beobachtet worden. Herr Senator Dr. BREHMER in Luebeck besitzt einen Molar von *Elephas primigenius* Blum. (aus K. S. von Dummerstorf) mit deutlichem Gletscherschliff. Ich selbst habe ein gleichfalls geschrammtes Backenzahnfragment in U. G. bei Duettebuell gefunden; ferner bewahrt das Min. Mus. der Universitaet Kiel ein gerolltes Stosszahnbruchstueck aus K. S. von Lauenburg; endlich berichten STEENSTRUP und BEHN von Mammuth-Resten aus einer Mergelgrube bei Hadersleben (Molar) sowie aus U. S. von Itzehoe und dem Kanal. Verdaechtig erscheint mir dahingegen ein linker unterer Eckzahn von *Ursus spelaeus* im Altonaer Museum, welcher nach der von MEYN geschriebenen Etikette aus « Diluvialkies von Lauenburg », stammt.

Vorkommen: U. G. Duettebuell; K. S. Lauenburg, Dummerstorf. U. S. Itzehoe, Kanal, Hadersleben.

Heimath: wiederum nicht weit von dem jedesmaligen Fundort.

---

Der Uebersichtlichkeit halber lasse ich hier eine tabellarische Zusammenstellung der im Vorstehenden beschriebenen Geschiebe mit Angabe ihres wahrscheinlichen Ursprungsgebietes sowie ihrer verticalen Verbreitung folgen.

Nº		HEIMATH.	U. G.	K. S.	O. G.	D. S.
1	Cambrische Conglomerate.....	Bornholm, Schweden.	†	.	.	.
2	— Fucoidensandstein.....	Bornholm, Schweden, Oeland.	†	†	†	†
3	— Scolithus-Sandstein.....	Suedoestl. Schweden..	†	.	.	.
4	— Grauwackeschiefer.....	Bornholm, Schonen...	†	.	.	.
5	— Liostracus-Sandstein.....	Oeland.....	†	.	.	.
6	— Sandst. m. Parad. Tessini.	Oeland.....	†	.	.	.
7	— Stinkkalk m. Agn. incertus	Bornholm.....	†	.	.	.
8	— — — — laevigatus. ....	Bornholm, Schweden.	†	.	.	.
9	— — — — pisiformis.....	Bornholm, Schweden. Oeland.	†	.	.	.
10	— — — Parab. spinulosa	Schweden.....	†	†	.	.
11	— — — Leptoplastus ste- notus.	Schweden.....	†	.	.	.
12	— — — Peltura scara- baeoides.	Bornholm, Schweden, Oeland.	†	.	.	.
13	— — — Cyclogn. micro- pygus.	Schonen.....	†	.	.	.
14	— Dictyonema-Schiefer.....	Bornholm, Schonen...	†	.	.	.
15	Untersilur. Ceratopyge-Kalk.....	Oeland.....	†	.	.	.
16	— Vaginatenskalk.....	Oeland, O. u. W. Goth- land, Bornholm, ? Esthland.	†	†	†	.
17	— Echinospaeritenkalk.....	Schweden, Oeland, Esthland.	†	†	†	.
18	— Graptolithenschiefer.....	Bornholm, Schonen...	†	.	.	†
19	— Macrura-Kalk.....	Balticum zw. Oeland u. Esthland.	†	†	.	.
20	— Backsteinkalk.....	ebenso.....	†	†	†	†
21	— Schiefer m. Orthis argentea	? Schweden.....	.	.	.	.
22	— Wesenberger Kalk.....	Esthland.....	†	.	.	.
23	— Hornstein.....	? Esthland.....	.	.	.	.
24	— Fenestellenkalk.....	Dalekarlien.....	†	.	†	.
25	Obersilur. Kalk m. Pentam. borealis	Esthland.....	.	.	.	.
26	— Korallenkalk.....	Gotland.....	†	†	†	.
27	— Krinoidenkalk.....	Gotland.....	†	†	.	.
28	— Graptolithengestein.....	Schonen.....	†	†	.	.
29	— Rastrites-Schiefer.....	Bornholm.....	†	.	.	.
30	— Oolith.....	Gotland.....	†	†	.	.
31	— Beyrichienkalk.....	Schonen, Gotland, Oesel	†	†	†	.
32	— Leperditia-Kalk.....	Oesel.....	†	†	.	.
33	— rother Tentaculitenkalk ..	Schonen.....	†	.	.	.
34	— Dolomit m. Fischresten...	unbekannt.....	†	.	.	.
35	Mitteldevon. Coccosteus-Sandstein	Livland.....	†	.	.	.
36	Oberdevon. Estheria-Kalk.....	Livland, Kurland.....	†	.	.	.

N°		HEIMATH.	U.G.	K. S.	O.G.	D. S.
37	Oberdevon. Sandst. m. Spirifer Verneuili.	Livland, Kurland.....	†	.	.	.
38	Kohlenkalk m. Prod. semireticulatus.	unbekannt.....	.	.	.	.
39	Rhaetischer Pullastra-Sandstein..	N. W.-Schonen.....	†	.	.	.
40	— Sphaerosiderit m. Nilssonia	N. W.-Schonen.....	†	.	.	.
41	Unterliass. « Slipsten » .....	N. W.-Schonen.....	†	.	.	.
42	— Hoer-Sandstein.....	d. mittlere Schonen...	†	.	.	.
43	— Sandst. m. Ostrea Hisingeri	N. W.-Schonen.....	.	.	.	.
44	Mittelliass. Sphaerosiderit .....	Bornholm.....	†	.	.	.
45	— Thoneisenst. m. Capricorn.	unbekannt.....	.	.	.	.
46	Oberliass. Kalklinsen m. Falciferen	? Holstein ? Pommern.	.	†	.	.
47	Unteroolith m. Pecten pumilus...	? Holstein.....	.	†	.	.
48	Dunkellauchgruener Sandstein...	unbekannt.....	†	†	.	.
49	Thoneisenst. m. A. cf. Parkinsoni.	unbekannt.....	†	.	.	.
50	Kelloway-Gesteine.....	theilw. Kurland.....	†	†	.	.
51	Muschelbreccie des Wealden.....	unbekannt.....	†	.	.	.
52	Cenomnaer Kalkst. m. Amm. varians	unbekannt.....	.	.	.	.
53	Untersenoner Arnager—Gruensand	Bornholm.....	†	†	.	.
54	— Arnager-Kalk.....	Bornholm.....	†	.	.	.
55	— Gesteine m. Actinoc. sub-ventricosus.	N.O.-Schonen, Blekinge.	†	†	.	.
56	Obersenoner Koepinge-Sandstein.	S.-Schonen.....	†	.	.	.
57	— Schreibkreide (u. Feuerstein).	S.-Schonen, daen. Inseln, Ruegen.	†	†	†	†
58	— Faxe-Kalk.....	Seeland, S.W.-Schonen	†	†	†	.
59	— « Limsten » .....	Seeland, S.W.-Schonen	†	†	.	.
60	— ockergelber Hornstein....	unbekannt.....	.	.	.	.
61	— Feuerstein m. gruener Rinde	unbekannt.....	†	†	.	.
62	— Saltholm-Kalk.....	Seeland, Amager, Saltholm, S.W.-Schonen.	†	†	†	†
63	— Gruensand .....	? Holstein, Falster, Seeland.	†	†	†	.
64	Eocaener Sandstein .....	theilw. Seeland.....	†	†	.	.
65	Unterolig. Quarzit mit Sequoia...	unbekannt.....	.	.	.	.
66	— Sandstein m. Paludina lenta	unbekannt.....	.	.	.	.
67	? Mitteloligoc. Aragonit .....	? Holstein, Juetland...	†	†	.	.
68	Oberoligoc. Sternberger Gestein..	theilw. Mecklenburg ..	†	†	.	.
69	Miocaener Glimmerthon .....	Schleswig-Holstein....	†	†	.	.
70	— Holsteiner Gestein .....	Schleswig-Holstein....	†	†	.	.
71	Manganreicher Sphaerosiderit....	Juetland .....	†	.	.	.
72	Limonitsandstein m. Pflanzenresten	? Nord-Schleswig.....	.	.	.	.
73	Bernstein .....	unbekannt.....	†	†	†	.
74	Verkieseltes Holz.....	unbekannt.....	†	†	†	†
75	Unterdiluvialer Cyprinenthon....	Schleswig.....	†	†	†	.
76	Diluviale Saeugthierreste.....	Schleswig-Holstein...	†	†	.	.



Obwohl ein weiterer Commentar ueberfluessig erscheint, will ich doch einige Schlussbemerkenngen nicht unterdruecken. Es hat sich aus unseren Untersuchungen ergeben, dass mit Ausnahme des Zechsteins und der Trias, alle Formationen (Systeme) unter den Sedimentaer-Geschieben der Provinz Schleswig-Holstein (1) vertreten sind, zum Theil sogar durch Stufen, welche bislang im Balticum anstehend nicht oder nur ungenuegend bekannt waren. Ganz besonders gilt Dies von den Tertiaer-gesteinen, welche ja natuergermaess dem Inlandseise zuerst zum Opfer fallen mussten. Was uns indessen davon erhalten ist, genuegt gerade, um ein baltisches, resp. west-baltisches Tertiaerbecken (2) zu reconstruieren.

Hinsichtlich des Ursprungsgebietes unserer Geschiebe verweise ich im Speciellen auf die Angaben, welche ich bei den einzelnen Nummern gemacht habe. Das Gros derselben stammt ohne allen Zweifel aus einem nordoestlich von ihrem jetzigen Fundort gelegenen Gebiet; einige wenige verweisen direct nach Norden (3); ein westlich oder suedlich gelegenes Ursprungsgebiet anzunehmen, schien indessen in keinem Falle geboten. Die Zahl der einheimischen (4) Geschiebe ist nicht unbedeutend, doch spielen dieselben mit Ausnahme von 69, 70 u. 75 keine hervorragende Rolle.

Ich schalte hier ein, dass, wenn ich auch, dem allgemeinen Sprachgebrauch folgend, stets von «Heimath» gesprochen habe, ich mir doch sehr wohl bewusst bin, dass nur in seltenen Faellen ein Geschiebe von einer ganz bestimmten Localitaet hergeleitet werden kann oder muss. Der Ausdruck soll lediglich besagen, dass an irgend einem Orte ein Gestein anstehend bekaunt ist, welches nach seinem petrographischen und palaeontologischen Character voraussichtlich mit denjenigen Schichten in Verbindung stand, aus deren Zerstoerung das betr. Geschiebe hervorging. Es hat also der Begriff «Heimath» eine bedeutende Amplitude. Welchen Werth ich den auf tab. I. dargestellten Transportrichtungen beilege, ergiebt sich nach dieser Bemerkung.

---

(1) Es bedarf gewiss keiner Apologie, dass ich die oldenburgischen, hamburgischen und luebeckischen Gebietstheile unter dieser Bezeichnung mit einbegriffen habe. Eher muesste ich mich entschuldigen, dass ich Schleswig mit in den Bereich dieser Studie gezogen habe, obwohl das Material aus den noerdlich der Schlei gelegenen Theilen noch sehr duerftig ist.

(2) HELLAND meint Z. d. d. g. G. 1879. XXXI p. 101 Anm. 1. "vor der Diluvialzeit ist die Ostsee kaum als ein Meer dagewesen." BEYRICH hat indessen schon 1861 (Z. d. d. g. G. XIII p. 143) das Vorhandensein eines baltischen Jurabeckens, ROEMER 1862 (l. c. p. 734) dasjenige eines baltischen Kreidebeckens dargethan; und fuer das west-baltische Tertiaerbecken ergiebt sich aus den Untersuchungen von MOERCH, wie aus meinen eigenen Angaben folgende Gliederung:

- 1.—Eocaaen von Kopenhagen (No. 64).
- 2.—Unteroiligocaaen: a. Knollensteinzone (No. 65); b. marine Schichten von Albeak-hoved am Veilefjord, sowie von Kleinkuhren; c. brackische Headon-Series (No. 66).
- 3.—Mitteloiligocaaen: a. Rupelthou von Aarhus; b.? Thon mit Aragonit von Goerz (No. 67).
- 4.—Oberoiligocaaen: Sternberger Gestein (No. 68), Geschiebe von Ripen und? lockere Sande von Odder zw. Aarhus und Horsens.
- 5.—Miocaaen: a. Glimmerthou (No. 69, vom Lilmfjord bis Lueneburg; in Juetland und Nordschleswig durch boreale Formen von Fusus und Astarte ausgezeichnet, welche an den suedholsteinischen Fundorten bereits theilweise, im norddeutschen Miocaaen aber gaenzlich fehlen), b. Holsteiner Gestein (No. 70), Sandstein von Hindsgavl auf Fuenen, Reinbeck und Doemitz.

Ausserdem sind noch einige Gesteine vorhanden (No. 71-74), welche noch nicht endgueltig in die Schichtenfolge eingereiht werden koennen.

(3) No. ? 67, 71 und ? 72. Ausserdem habe ich Rhombenporphyr von Christiania in U. G. Kiel u. Marienleuchte, sowie Syenit von Fredriksvaern in U. S. Hamburg beobachtet. HUYNEMANN erwaaehnt ferner ein Holstein Melaphyr von Brevig, Syenit von Laurvig und Granit von Arendal. Vergl. auch HELLAND, Z. d. d. g. G. 1879. XXXI p. 78, und besonders: J. S. DEICHMANN BRANTH (und KJERULF): Hvorfra og hvorledes ere Stenene i det nordlige Jylland komne, danske naturhistor. foren. foerh. Kopenhagen 1872. p. 161.

(4) ? 46, 47, ?? 48, ? 63, ? 67, 69, 70, ? 72, ? 73, 75 und 76.

kung von selbst. Es ist eine Skizze (1), an der nicht weniger, als Alles bis zu einem gewissen Grade in Frage gestellt werden kann. Erstens laesst sich jeder der 30 Punkte um eine gewisse Meilenzahl nach einer der vier Himmelsrichtungen verschieben; und zweitens hat der Weg, welchen ein Geschiebe zuruecklegte, wohl nur selten der kuerzesten Verbindung zwischen Heimath und Fundort, d. h. der Luftlinie entsprochen. Wer also dieser Skizze herauslesen will, das sub 22 beschriebene Gestein ruehre unbedingt von Wesenberg her, und sei von hier direct ueber Oesel, Gotland, Oeland, Schonen und die daenischen Inseln nach Kiel gewandert, Der muss diese Ansicht selbst verfechten.

Mir kam es nur darauf an, die allgemeine Transportrichtung der Geschiebe zu einer bestimmten Zeit, waehrend der Ablagerung der aeltesten Grundmoraene auch graphisch zum Ausdruck zu bringen, nicht aber im Einzelnen die Wege derselben zu verfolgen. Das Letztere ist einfach unmoeglich, da der Thalweg der Ostsee — die grosse Heerstrasse so vieler Geschiebe — sich unserer Beobachtung entzieht, und da ferner, sobald verschiedene Centra existirten, von denen die Bewegung der Eismassen ausging (z. B. die Kjoelen und das finnische Hochplateau) auch die Eisstroeme — und ihre Grundmoraenen — sich unter Umstaenden erreichen, und vereinigen, d. h. vermischen mussten. Dass diese Mischung gelegentlich der Deutung spottet, darf uns kein Wunder nehmen. Ohne den Thatsachen Gewalt anzuthun, ergiebt sich fuer uns aus der Betrachtung der tab. I nur: dass zur Zeit des unteren Geschiebemergels nach Kiel (2) Gesteine aus Esthland, von Oesel, Gotland, Oeland, Schweden, Bornholm, den daenischen Inseln, sowie aus dem heutigen Ostseegebiete hintransportirt, und sodann an Ort und Stelle bis zu einem gewissen Grade mit einheimischen Gesteinen vermischt wurden.

Die wenigen Beobachtungen, welche bereits ueber die verticale Verbreitung vorliegen, haben kein nennenswerthes Resultat geliefert. Von den Gesteinen, welche bisher im O. G. vorgekommen sind, fehlt nicht ein einziges im U. G. Ob also die Transportwege wesentlich verschiedene sind, ist noch nicht zu sagen, und wird wahrscheinlich auch schwer zu entscheiden sein, da, wie ich oben p. 3, Anm. andeutete, der O. G. sich gelegentlich ein entsprechendes Quantum von U. G. u. K. S. einverleibt hat. K. S. und D. S. sind natuerlich als Schlaemmproducte vollkommen irrelevant; fuer den K. S. glaube ich, obwohl 46 u. 47 bisher auf ihn beschraenkt sind, MEYN'S Behauptung « dass er stets dieselbe, nach der Gegend wechselnde Zusammensetzung zeige, wie der untere Geschiebemergel » vollkommen unterschreiben zu koennen; ueber den D. S., dem jeder Sammler seiner Geschiebearmuth halber geflissentlich aus dem Wege geht, weiss auch ich Nichts zu berichten.

Ich werde aber nach meiner Rueckkehr die Beobachtungen ueber die verticale Verbreitung der Sedimentaer-Geschiebe wieder aufnehmen, weil — sich vielleicht doch ein unerwartetes Resultat ergeben koennte.

Ich bitte fuer einen Augenblick meine tab. II zu vergleichen. Unter der falschen Praemisse, dass alle Geschiebe des Pentamerus-borealis = kalkes von Joerden her-

---

(1) Tab. I u. II sind von mir im Winter 1880/81 fuer Vorlesungszwecke entworfen. Die topographische Unterlage ist mangelhaft und in den Haenden des japanischen Lithographen nicht besser geworden. Die Richtungen I. 29 und II. 12 sind nicht ganz beglaubigt; die erstere, weil der untersilur. Graptolithenschiefer mit gleichem Rechte aus Schonen hergeleitet werden kann, die letztere, weil ich "Moltzow auf Ruegen", welches von BOLL als Fundort des Faxo-Kalkes citirt wird, mit den mir zu Gebote stehenden Huelffsmitteln nicht ermitteln konnte und daher einen beliebigen Punkt substituirt.

(2) Fuer den U. G. von Schulau und Travemuende ergeben sich beinahe dieselben Richtungen.

ruehren (waehrend die Zone  $G_2$  sich in Wahrheit von Hapsal bis an den Peipus-See erstreckt), unter Wiederholung dieser durchaus falschen Voraussetzung fuer die Geschiebe des obersilurischen Oolith's und des obersenonen Faxe-Kalkes habe ich nach den Fundorts-Angaben von BOLL, DAMES, GREWINGK, HELLAND und ROEMER die betr. Transportwege (rectius Luftlinien) construirt. Obwohl dieselben, wie ich nochmals betone, nur im Grossen und Ganzen richtig sein koennen, scheint doch ein merkwuerdiges Resultat daraus hervorzugehen, nemlich dass die verschiedenen Richtungen, in welchen Bruchstuecke von diesen drei Gesteinspunkten als Geschiebe hinweg gefuehrt wurden, unter einander im Wesentlichen parallel sind. Nun liegt es auf der Hand, dass nicht gleichzeitig ein Stueck von Gotlaender Oolith nach Lyck, ein anderes nach Meseritz, ein 3<sup>tes</sup> nach Neubrandenburg, ein 4<sup>tes</sup> nach Kiel u. s. w. transportirt werden konnte, sondern es muss eine zeitliche Aufeinanderfolge der einzelnen Richtungen Statt gefunden haben; und wiederum vorauszusetzen, dass diese Aufeinanderfolge fuer alle drei Punkte die gleiche war, ist wohl kaum zu gewagt. Aus tab. I ergiebt sich, dass zur Zeit des U. G. der Geschiebetransport aus N. und vor Allem aus N. O. erfolgte. Damit verglichen, wuerde man die Richtung von N. W. nach S. O. (I. 1; II. 4; III. 10.12) fuer eine juengere halten koennen, und dieselbe vielleicht in den oberen Theilen des Diluviums erwarten duerfen. Auch eine Erklaerung waere, bei der Annahme zweier Gletschercentra, leicht in der vorwiegenden Entwicklung des einen oder anderen gefunden; je maechtiger sich das Kjoelen-Centrum entwickelte, desto mehr koennte der finnische Eisstrom nach Suedosten abgelenkt worden sein.

Damit haben wir indessen den Boden der Thatsachen verlassen, und um diesen zu gewinnen, moeglichst bald zu gewinnen richte ich an alle Diejenigen, welche sich in unserer Provinz fuer Sedimentaer-Gechiebe interessiren, die dringende Bitte: in Zukunft stets darauf zu achten, aus welcher Schicht des Diluviums das betr. Geschiebe entnommen wurde, dem oberen Geschiebemergel und Decksand etwas mehr Aufmerksamkeit zu schenken und endlich auch das Herzogthum Schleswig, von dessen Geschieben wir noch herzlich wenig wissen in den Bereich ihrer Untersuchungen hineinziehen zu wollen. Sollte ich ihnen durch diese Arbeit die Bestimmung ihrer Funde etwas erleichtert haben, so ist mein Hauptzweck erreicht.

---

Zum Schluss eruebrigt mir noch die angenehme Pflicht, allen Herren, die mich so freundlich mit Material oder wissenschaftlichem Rath unterstuetzt haben, in Sonderheit den Herren Prof. DAMES in Berlin, Lehrer FACK in Kiel, Dr. FRIEDRICH in Berlin, Prof. JOHNSTRUP in Kopenhagen, Prof. KARSTEN in Kiel, Prof. VON LASAULX in Bonn, Prof. LUNDGRÈN in Lund, Prof. MARTIN in Leiden, Amtsger.-Rath MUELLER in Kiel, Prof. REMELÉ in Eberswalde, Akademiker F. SCHMIDT in Petersburg, Amtsrichter VON SUTNER in Muenchen, Director Dr. F. WIBEL in Hamburg, und Prof. ZITTEL in Muenchen, dafuer meinen herzlichsten Dank auszusprechen. Nicht minder fuehle ich mich dem «Naturwissenschaftlichen Vereine fuer Schleswig-Holstein» fuer das Reisestipendium verpflichtet, durch welches derselbe mir das Studium der Museen zu Kopenhagen und Lund ermoeoglicht hat.

---

## ANHANG.

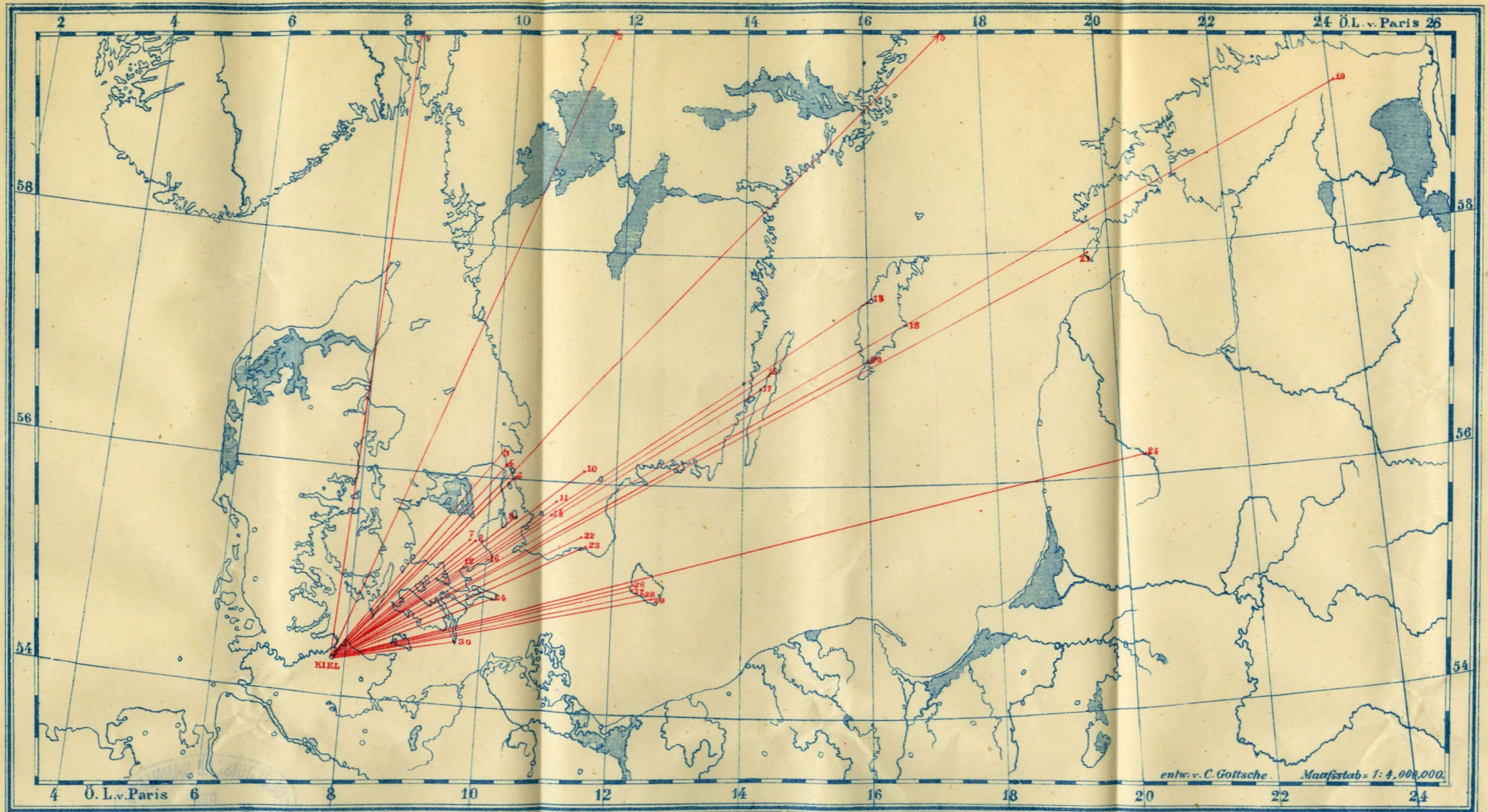
---

### LITERATUR UEBER DIE SEDIMENTAER-GESCHIEBE SCHLESWIG-HOLSTEINS.

- BEHN, die ausgestorbenen Thiere unseres Landes. Schl.-Holst. Schultztg. 1855, N° 33.
- BERENDT und MEYN, Reise nach Holland. Z. d. d. g. G. XXVI. 1874 p. 284.
- BEYRICH, Conchylien d. norddeutschen Tertiaergebilde. ib. V-VIII. 1853-56.
- BOLL, Geognosie d. deutschen Osseelaender zw. Eider und Oder. Neubrandenburg, 1846.
- CLAUDIUS, fluechtige Blicke in die Natur des Herzogthums Lauenburg. Lueneb. Ver. II. 1866 p. 82.
- D. (Pastor in Nortorf), von den Steinarten etc. einiger Gegenden in Holstein. Schl.-Holst. Anzeiger 1781. 8<sup>tes</sup> u. 11<sup>tes</sup> Stueck.
- FACK, Miocaengestein in Holstein. Nat. Ver. Schl.-Holst. 1875. I, 3 p. 243.
- lose Verst. d. Mitteldiluviums bei Kiel. ibid. 1877. II, 2 p. 53.
- und SCHLICHTING, Grenzlinie von Huegelland u. Sandebene. Kiel. Ver. 1867. 1868.
- FORCHHAMMER, Bodenbildung der Herzogthuemer. Altona 1847.
- GOTTSCHKE, Eocaengeschiebe von Hamburg. Z. d. d. g. G. XXVII. 1875 p. 227.
- Geschiebe aus Daenemark u. Suedschweden. Nat. Ver. Schl.-Holst. Sitsber. von 2. V. 1881.
- und WIBEL, Beitrage und Skizzen zur Geognosie Hamburgs und seiner Umgebung in «Festschrift der 49<sup>ten</sup> Vers. deutscher Naturf. u. Aerzte». Hamburg 1876.
- KARSTEN, Kreidemergel im oestl. Holstein. Kiel. Ver. 1862. VI p. 31.
- Beitrage zur Landeskunde der Herzogthuemer Schleswig-Holstein. I Reihe, 1<sup>tes</sup> Heft (Versteinerungen der Uebergangsgeroelle) Kiel 1869.
- VON KOENEN, das Miocæn Norddeutschlands und seine Molluskenfauna. I. Marburg 1872; II. Stuttgart 1882 (Jahrb. Min. Beilageband II, Heft 2).
- LECHE, anteckningar om de loesa jordlagren vid Travemuende. oefv. k. svensk ak. foerh. Stockholm 1874 N° 5. p. 30.
- VON MELLE, epistola ad Woodwardum de echinitis wagricis. Luebeck 1718.
- de lapidibus figuratis agri hitorisque Lubecensis. Luebeck 1720.
- MEYN, Geognostische Beobachtungen in den Herzogthuemern Schleswig-Holstein. Altona 1848. p. 52-57.
- Tertiaerconchylien im Diluvium von Moelln, Z. d. d. g. G. VIII. 1856 p. 166.
- Dolomitgeschiebe in Holstein. Kiel Ver. 1859 p. 79.
- Wurmsandstein. ib. 1859 p. 103.
- ueber Siphonia praemorsa. ib. 1860 p. 23.
- das turonische Gestein bei Heiligenhafen. ib. 1861 p. 46.
- Ursprung der Geschiebe. Itzehoer Nachrichten 1862 N° 21.
- Faserkalkgeschiebe. ib. 1863 N° 88.
- Versteinertes Holz als Geschiebe. ib. 1863 N° 90.
- Jurageschiebe v. Ahrendsburg. Z. d. d. g. G. XIX. 1867 p. 41.
- geborstene Geschiebe. ib. XXIII. 1871 p. 456.
- silurische Schwaemme und deren Verbreitung. ib. XXVI. 1874 p. 41.
- Jurageschiebe von Ahrendsburg. ib. XXVI. 1874. p. 355.
- Bodenverhaeltnisse der Provinz Schleswig-Holstein. Landwirthschaftl. Centralblatt XXIV. 1876 p. 39.

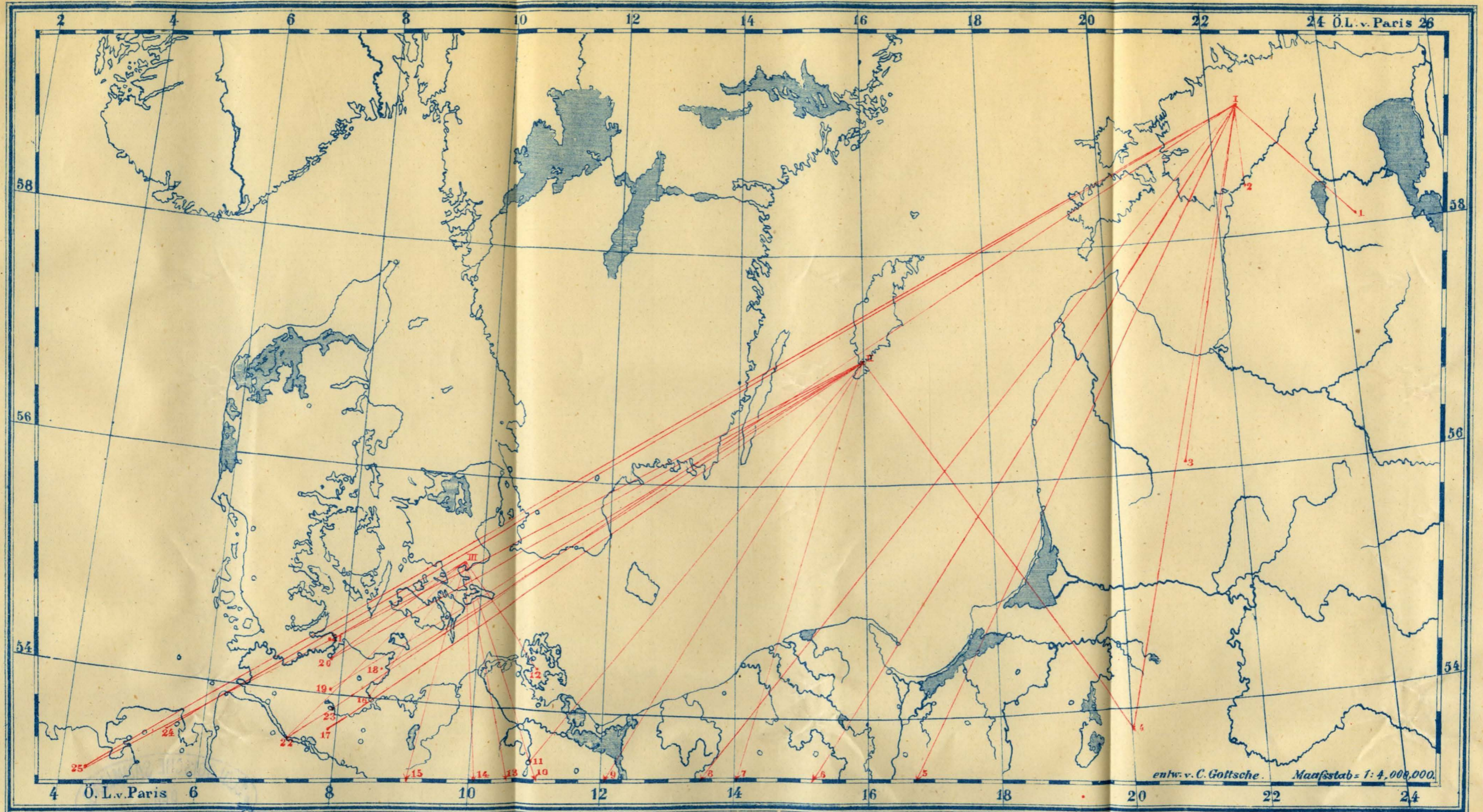
- MEYN**, der Bernstein auf 2<sup>or</sup>, 3<sup>or</sup> etc. Lagerstaette. Z. d. d. g. G. XXVIII. 1876 p. 171.  
— d. verkieselte Coniferenholz des norddeutschen Diluviums und sein Ursprung. ib. XXVIII. 1876 p. 199.
- MUELLER**, Verzeichniss der von ihm bei Kiel gesammelten Trilobiten-Arten. Kiel 1878 (Manuscript).
- NOETLING**, *Micromithrax holsatica* von Segeberg. Z. d. d. g. G. XXXIII. 1881 p. 363.
- ROEMER**, Jurageschiebe von Hamburg. Jahrb. Min. 1848 p. 791.  
— Diluvialgeschiebe von nordischen Sedimentaer-Gesteinen in der norddeutschen Ebene. Z. d. d. g. G. XIV. 1862 p. 575.
- SEMPER**, zur Kenntniss der bei Teufelsbrueck und am Elbstrand sich findenden Miocae-Conchyliden. Schl.-Holst. Schulzeitg. 1856. N° 10.
- STEENSTRUP**, Mammuthreste in Schleswig. Overs. kgl. danske Akad. 1851. p. 32.
- VON USLAR**, ueber einige Mineralreichthuerer der cimbrischen Halbinsel zwischen Elbe und Liimfjord. Hamburg 1848.
- WIBEL**, die Sammlung hamburgischer Geschiebe im Naturhist. Museum. Hamb. Correspondent vom 5<sup>ten</sup> Mai ff. 1874.
- ZIMMERMANN**, Geschiebe von Hamburg. Jahrb. Min. 1841 p. 643.  
— do. Amtl. Ber. 19<sup>te</sup> Naturf.-Vers. Braunschweig 1841 p. 244.  
— Miocae-petrefacten von Travemuende. Jahrb. Min. 1860 p. 320.  
— Jurageschiebe bei Hamburg. Z. d. d. g. G. XV. 1863. p. 247.  
— Jurageschiebe aus Holstein. Jahrb. Min. 1868 p. 158.





1. Rhombenporphyr, Christiania. 2. Fenestellenkalk, Siljan-See. 3. rhät. Sphaerosiderit mit Nilssonia, Höganäs. 4. liass. „Slipsten“, Grafvarne. 5. Rapakivi, Aalandsin-eln. 6. rhät. Pullastra-Sandstein, Raulösa. 7. Senon-Gestein, Lellinge. 8. Saltholmbreccie, Aashol. 9. Saltholmkalk, Saltholm. 10. Trümmerkreide, Ignaberga. 11. liass. Sandstein von Hör und Basalt a. d. Umgegd. d. Ringsjö. 12. Faxekalk, Faxe. 13. obersilur. Korallen- und Krinoiden-Kalke der Wisby-Zone, NW-Gotland. 14. Fucoidensandstein, Hardeberga. 15. Paradoxides-Sandstein und Ceratopyge-Kalk, Äleklinta, b. Alböka 16. Bryozoenkalk, Stevnsklint. 17. Liostracus-Sandstein, Borgholm. 18. Beyrichia-Kalk, Östergarn. 19. untersilur. Kalk, Wesenberg. 20. obersilur. Oolith, zw. Bursvik u. Eide. 21. Beyrichia-Kalk, Ohhesaarepank. 22. obersilur. rother Kalk, Einlagerg i. d. Leperditia-Sandstein, Ramsaasa. 23. Senon-Gestein, Köpinge. 24. weisse Kreide, Möens Klint. 25. Kelloway-Gesteine, Popilani. 26. Jurass. Sphaerosiderit, Umgegend von Rönne. 27. Arnager-Quarzit, Arnager. 28. untersilur. Orthoocraskalk, Laesaa. 29. untersilur. Graptolithenschiefer, Öleaa. 30. senon. Kieselgestein, Gjedserodde.

Skizze der Verbreitung I. des oberilurischen Pentamerus-borealiskalkes (G.2) von Jörden in Esthland; II. des oberilurischen Ooliths zw. Bursvik u. Eide auf Gotland; III. des senonen Faxekalkes von Faxe auf Seeland. Tab. II.



1. Krüdnershof. 2. Torgel. 3. Meschkuz. 4. Lyck. 5. nach Trebnitz b. Breslau. 6. n. Meseritz. 7. do. 8. n. Rüdersdorf 9. n. Berlin. 10. n. Müncheberg. 11. Neubrandenburg. 12. Moltzow. 13. n. Berlin. 14. n. Brandenburg u. Kolditz b. Leipzig. 15. n. Ludwigslust. 16. Niendorf b. Travemünde. 17. Ahrensburg. 18. Fargemiel. 19. Hollenbeck. 20. Kiel. 21. Bülk. 22. Schulau. 23. Segeberg. 24. Jever. 25. Hondsrug b. Groningen.