

H. Roedel

Sedimentärgeschiebe

Geschichtlicher Rückblick,
Übersicht, Literatur.



Sonderabdruck aus „Helios“, Organ des Naturwissensch.
Vereins des Regierungsbezirkes Frankfurt a. Oder.
27. Band. 1913.

Literaturzusammenstellung über die sedimentären Diluvialgeschiebe des mitteleuropäischen Flachlandes, eingeleitet durch einen geschichtlichen Überblick und eine Übersicht der bis jetzt bekannten Geschiebearten.

~~~~~  
Von Professor Dr. H. Roedel.  
~~~~~

Unsere Zeit steht unter dem Zeichen der Kompendien. Je vielseitiger die Literatur über Spezialuntersuchungen anschwillt, um so schwieriger wird es sogar dem Fachmann, vielmehr erst dem ferner stehenden Forscher, den Ueberblick über das weitere Gebiet zu behalten. So ergibt sich denn allenthalben das Bedürfnis nach zusammenfassenden Übersichten, als deren Grundlage und Vorläufer zunächst die Zusammenstellung der betreffenden Literatur gelten muss.

Aber auch eine Übersicht über das bisher auf unserm Gebiete gesichtete Forschungsmaterial dürfte für die Untersuchung der Diluvialgeschiebe willkommen sein. Erschien doch die letzte Zusammenfassung in beiden Richtungen bereits 1885, als Ferdinand Roemer seine epochemachende *Lethaea erratica* veröffentlichte.

Die ausführliche und kritische Behandlung des gesamten Materials muss späterer Zeit vorbehalten bleiben, denn erst durch eine solche könnte von einer Neubearbeitung der L. e. gesprochen werden. Meine Übersicht will also gewissermaßen nur einen Vorläufer dazu, einen Prodrumus liefern.

Bei den Veröffentlichungen über die Diluvialgeschiebe kommt nun noch der besondere Umstand hinzu, dass in den letzten Jahren ein gewisser Stillstand eingetreten ist. Die Hochflut in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts nahm im Jahrzehnt darauf schon ab und verrann

ganz merklich im ersten Dezennium unseres Jahrhunderts^{*)}) Auch darum dürfte die Gelegenheit geboten sein, einen Rückblick auf die bisherigen Leistungen zu geben, zumal in grösseren Zusammenfassungen, wie z. B. Zittels Geschichte der Geologie, den Forschungen über unsere Geschiebe nur ein ganz geringer Raum gewährt ist.

In früheren Jahrhunderten betrachtete man die nordischen Geschiebe nur als Kuriositäten. Ein aner kennenswerter Schritt vorwärts war es schon, dass man ihre Versteinerungen schlecht und recht zu bestimmen suchte. Da den Publikationen darüber vielfach keine Abbildungen beigelegt waren, so hat die ganze Literatur jener Zeit darüber für die moderne Geschiebeforschung nur geringen Wert. Auch war ja die Paläontologie als Wissenschaft noch nicht begründet. Wenn z. B. der Professor Friedrich Cartheuser, dem und dessen Bruder Johann zu Ehren Linné die Cartheusernelke, *Dianthus Carthusianorum* benannte, in seinen *Rudimenta Oryctographiae Viadrino-Francofurtanae* 1755 unter den hier zu findenden Versteinerungen die Gattungen *Buccinites*, *Turbinites*, *Cochlites*, *Neritites*, *Vermiculites*, *Ammonites* usw. ohne Abbildungen beschreibt, so ist heute damit nichts mehr anzufangen.

Erst verhältnismäßig spät taucht der Gedanke der Heimatsbestimmung der Geschiebe auf. Die Begründung der grosszügigen Ansicht, die wir als Drifttheorie bezeichnen, d. h. die Lehre, die Geschiebe des mitteleuropäischen Flachlandes seien durch Wasserströmungen auf Eisblöcken vom nördlichen Europa her verschleppt worden, wird auf Lyell zurückgeführt. Aber jener Gedanke ist doch schon früher ausgesprochen worden. Schon 1775 war, auf Grund des Vergleichs von Sedimentärgeschieben mit anstehenden Gesteinen, von A u e r s w a l d zu dem Ergebnis gekommen, dass die pommerschen und mecklenburgischen Sedimentärgeschiebe aus Schweden herbeigeführt worden seien. Fast gleichzeitig, 1778, hatte v o n A r e n s w a l d, ebenfalls in

^{*)} Man vergleiche die statistische Tabelle auf S. 96. Freilich ist nicht zu vergessen, dass ja diese Zahlen ganz verschiedenen Wert haben, je nachdem sie eine Arbeit vom Umfange der Roemerschen *Lethaea erratica* oder nur eine kurze Protokollnotiz aus den Sitzungen der Deutschen Geologischen Gesellschaft bedeuten. Immerhin zeigen sie das An- und Abschwellen der Literatur in ganz interessanter Weise.

Statistik der Literatur über Diluvialgeschiebe.

	vor 1800	1801—50	1851—60	1861—70	1871—80	1881—90	1891—1900	1901—10	seit 1911	Summa
Mehrere Format.	32	20	9	11	15	22	13	4	—	126
Präc. und Cambrium	—	—	1	—	5	16	2	3	—	27
Silur	4	3	9	3	24	38	18	8	—	107
Devon	—	—	4	—	—	3	—	—	1	8
Zechstein	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
Carbon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Trias	—	1	—	—	—	—	4	—	—	5
Jura	—	3	1	4	4	13	3	3	—	31
Kreide	4	3	3	3	8	14	2	2	—	39
Tertiär	1	1	6	1	2	7	5	5	—	28
Summa	41	31	33	22	58	113	47	26	1	372

Bezug auf pommersche und mecklenburgische Geschiebe, denselben Gedanken ausgesprochen. Über die Transportart aber verlautet bei ihnen noch nichts. Dagegen hatte, wie E. Geinitz*) feststellt, 1779 G. A. von Winterfeld in einem Aufsatz: „Vom Vaterlande des Mecklenburgischen Granitgesteins“ in der Monatsschrift von und für Mecklenburg, S. 475—478, die Grundzüge der Drifttheorie ganz zweifellos ausgesprochen. Er vergleicht die Granite Schwedens mit den in Mecklenburg gefundenen und nimmt an, dass sie durch Eisberge dorthier bis an den Rand der Karpathen, des Riesengebirges, des Thüringer Waldes und des Harzes getrieben worden seien. Zum Vergleich weist der scharfsinnige Mann bereits darauf hin, dass alle Frühjahre grosse Eisfelder von Spitzbergen bei Neufundland und den Nordamerikanischen Küsten vorbeigetrieben werden.“

Hiergegen bedeutete es einen entschiedenen Rückschritt, wenn 1834 der eifrige Sammler brandenburgischer Geschiebe, Fr. von Klöden, in seinem Werke „Die Versteinerungen der Mark Brandenburg“ auf die Frage nach der Heimat der Geschiebe schliesslich glaubt, nicht antworten zu dürfen. Nach einer von ihm aufgestellten Statistik könnten sogar nur $\frac{3}{4}$ der Versteinerungen des „märkischen Übergangskalkes“ schwedischen Ursprungs sein, dagegen enthält „das Übergangsgebirge der Eifel am Niederrhein weit mehr Arten, welche zugleich in der Mark vorkommen, als Schweden“. Nach mühsamen weiteren statistischen Erhebungen über die Versteinerungen der jüngeren Formationen und nach ausführlicher Diskussion aller Möglichkeiten, wie die Geschiebe nach Norddeutschland gelangt sein könnten, bekennt er resigniert, dass das Ergebnis seiner Untersuchungen fast ein negatives zu nennen sei. „Ob eine noch weiter ins Einzelne gehende Kenntnis der letzteren (nämlich Geschiebe) früher zur Beantwortung der Frage führen werde, als eine glückliche Hypothese ist zweifelhaft. Vervollständigte Untersuchungen über die Natur der Blöcke und Geschiebe werden indessen weiteren Untersuchungen über ihre Abstammung eine gesicherte Basis darbieten, und deshalb bleibt es zu wünschen, dass wir zur Kenntnis der

*) Notiz über einen alten mecklenburgischen Geologen. Meckl. Archiv 36, 1883. S. 237 ff.

Geschiebe in den verschiedensten Gegenden der subbaltischen Ebene recht viele und möglichst genaue Beiträge erhalten mögen. So viel zeigt sich durch meine Arbeit mit Entschiedenheit, dass das grosse prognostische Phänomen der Geschiebe und Blöcke in der subbaltischen Ebene nicht durch einen einfachen Vorgang zu erklären ist, und dass viel kompliziertere Ursachen und Kräfte dabei mitgewirkt haben müssen, als man bisher glaubte. Mit ebenso grosser Evidenz ergibt sich, dass wir von der Lösung des Problems weiter entfernt sind, als zu vermuten stand, und dass anscheinend der Schlüssel zu dem grossen Rätsel noch nicht gefunden ist, welches unerforschter dasteht, als jemals.“

Die Ansicht, dass Skandinavien als die Heimat unserer Geschiebe anzusehen wäre, hatte indessen schon Boden gewonnen. In Deutschland muss sie im ersten Drittel des vorigen Jahrhunderts sogar ziemlich allgemein gewesen sein, denn der soeben erwähnte Klöden schreibt von der „jetzt vorherrschenden Meinung, dass unsere Geschiebe skandinavischen Ursprungs sind“. Aber auch in Schweden selbst fand sie Anhänger, wie eine Stelle aus G. Wahlenbergs 1821 veröffentlichten *Petrificata Telluris Suecicae* beweist (ich gebe sie deutsch wieder): „In Norddeutschland existieren verschiedene Sammlungen von Versteinerungen, deren Stücke, obgleich dort gesammelt, trotzdem schwedischen Ursprungs sind. Denn Bruchstücke sowohl von gotländischen als auch von öländischen Gesteinen sind durch frühere Erdrevolutionen durch das nördliche Deutschland bis nach Leipzig so häufig verstreut worden, dass sehr viele Versteinerungen für deutsche gehalten worden sind, die Walch, Knorr, Klein, Wilckens, Gehler, Schröter u. a. beschrieben haben, und die doch in Wirklichkeit ihren ersten Ursprung in Schweden haben.“

Die im Verhältnis zu Klöden mit viel grösserer Zuversicht ausgesprochene Hypothese Bolls *) schiesst in der Hauptsache am Ziel vorbei. Beeinflusst wird er durch die Untersuchungen von von Hagenow über die Rügener Schreibkreide, der zu dem Ergebnis gekommen war, dass dieselben Formen sich auch in den Kreidegeröllen fänden.

*) Geognosie der deutschen Ostseeländer zwischen Eider und Oder. 1847.

Diesen Satz verallgemeinert Boll: „Hiermit war der Schlüssel zur Lösung der Frage über den Ursprung unserer exogenen Gerölle gegeben; sie sind nicht von auswärts in die Diluvialländer hineingekommen, sondern in diesen selbst früher als anstehende Lager vorhanden gewesen.“

H a g e n o w war aber doch noch einen Schritt weiter gegangen. Er scheint als erster in seiner oben angeführten Monographie ausgesprochen zu haben, dass zwischen Rügen und den kreideführenden Inseln Schonen und Möen andrerseits als bindendes Glied eine Kreideablagerung bestanden hat, die oberflächlich zerstört worden ist und das Material für zahllose Versteinerungsstücke des norddeutschen Flachlandes geliefert hat.

Auch in seiner Bearbeitung der mecklenburgischen Silurcephalopoden 1857 macht B o l l wohl den Versuch, die Arten in die geologischen Schichten einzuordnen, aber er macht noch keinen Versuch, das Ursprungsgebiet zu bestimmen.

Dem gegenüber bedeutet dann die 1852 erschienene Programmabhandlung von W. K a d e über die losen Versteinerungen des Schanzenberges bei Meseritz einen wesentlichen Fortschritt. „Für die brandenburgischen Geschiebe ist es trotz vielfacher und sorgfältiger Prüfung noch nicht gelungen, die Frage über die ursprüngliche Lagerstätte zur vollständigen Lösung zu bringen. Dieselbe Aufgabe habe ich bei dieser Arbeit unausgesetzt im Auge behalten, und glaube der allgemein verbreiteten, aber noch nicht vollständig erwiesenen Annahme, dass unsere Geschiebe grösstenteils aus dem Norden stammten, neue Stützpunkte zu geben. Unwiderlegbar rührt nämlich ein grosser Teil der Kreideversteinerungen von Rügen, ein anderer an Zahl geringerer, aber nicht unwichtiger Teil aus dem südlichen Schweden her.“ Von den Jurageschieben der Mark, wie auch denen von Pommern und Mecklenburg, vermutet er schon ganz richtig, dass sie zum Teil aus dem Portland-Flötz bei Fritzwitz in Pommern herkommen. 1857 wiederholt er diese Ansichten mit noch grösserer Bestimmtheit und fügt hinzu, dass auch die ältesten, versteinerenden Gesteine mit *Agnostus pisiformis*, „mit Alaunschiefer, Kalkknollen, Stinkstein und sandigen Trilobiten-schiefern aus Schonen, Oeland, Westgotland und Bornholm

stammen. Für das seltene Devongeschiebe mit Fischresten glaubt er Livland als Ursprungsgebiet annehmen zu dürfen und muss zu diesem Zwecke, entsprechend der damals herrschenden Drifttheorie, die Hypothese einer von Nordosten kommenden Flutströmung, die die Eisblöcke bis in unsere Gegend brachte, aufstellen.

Kade, der in dem von allen wissenschaftlichen Zentren weit entlegenen Meseritz seine Forschungen betrieb, verdankte vielfache Anregungen dem brieflichen Verkehr mit Männern wie von Hagenow und später Beyrich und Ferdinand Roemer. Diese letzteren aber waren es, die die Alters- und Heimatsbestimmung der Geschiebe mit allem Eifer betrieben und andere Forscher dazu anregten.

Es gebührt F. Roemer das Verdienst, 1862 zum ersten Mal in einer Gesamtübersicht über die Diluvialgeschiebe (Nr. 63) das geognostische Prinzip zum Einteilungsgrund erhoben zu haben. Er wies ausdrücklich darauf hin, dass es bei der paläontologischen Untersuchung der Einschlüsse der Geschiebe viel weniger darauf ankomme, sämtliche darin enthaltene Arten von Versteinerungen kennen zu lernen, als vielmehr nur mit Hilfe der organischen Einschlüsse die verschiedenen Stockwerke oder geognostischen Niveaus, in welche die Geschiebe gehören, festzustellen. „Für die meisten Arten der Geschiebe wird mit Feststellung des genauen geognostischen Niveaus, in welches sie gehören, auch das Ursprungsgebiet, aus welchem sie abzuleiten sind, gegeben sein, während häufig für die letztere Bestimmung auch das petrographische Verhalten einen Anhalt gewähren wird. Ist einmal das Ursprungsgebiet der verschiedenen Arten von sedimentären Diluvialgeschieben festgestellt und ist gleichzeitig ihr engerer oder weiterer Verbreitungsbezirk in der norddeutschen Ebene begrenzt worden, so ist damit ein wichtiges Material für die Beurteilung des erratischen Phänomens überhaupt gewonnen — und namentlich erzielt sich für die Bestimmung der genauen Richtung, in welcher die Fortbewegung der Massen von Norden gegen Süden stattgefunden hat, ein festeres Anhalten.“

Die Feststellung des geognostischen Horizontes wurde aber durch den Umstand besonders erschwert, dass über die Parallelität der cambrischen und silurischen Schichten in den einzelnen Gebieten Schwedens und der Ostseeinseln

unter den schwedischen Forschern noch keine einheitliche Auffassung herrschte. Da war es denn ein sehr dankenswertes Unternehmen von Adolf Remelé, auf dessen sonstige Verdienste wir später noch zurückkommen, dass er über jenes Problem Klarheit zu schaffen suchte. Das geschah 1883 im ersten Stück seines Hauptwerks, der grosszünftig angelegten „Untersuchungen über die versteinerungsführenden Diluvialgeschiebe des norddeutschen Flachlandes.“ Für die als Heimat von Geschieben in Betracht kommenden Landschaften und Inseln, nämlich Dalekarlien, Nerike, Westgotland, Schonen und Oeland, stellt er auf Grund eingehender Diskussion Parallelen zwischen den einzelnen geologischen Horizonten auf. Das Obersilur, das die meisten Geschiebe der ganzen Silurzeit liefert, hat er nicht mehr berücksichtigt. Immerhin ist seine Arbeit für die damalige Zeit von grosser Bedeutung geworden und bildet die Grundlage für spätere Forschungen.

Auch heute noch nicht gelöst aber ist das Problem der genauen Parallelisierung der cambrischen und silurischen Schichten des baltischen Russlands mit denen Schwedens (im weiteren Sinne). Daher stösst die Ineinanderordnung der Geschiebe, die aus beiden Gebieten stammen können, auf grosse Schwierigkeiten.

Als Neubearbeitung der oben erwähnten Zusammenstellung F. Roemers erschien dann 1885 sein Hauptwerk auf diesem Gebiete, die *Lethaea erratica*, ein Werk, auf das auch heute noch jeder Forscher und Sammler von sedimentären Diluvialgeschieben, dem weitere literarische Hilfsmittel nicht zu Gebote stehen, zurückgreifen muss. Denn für beide, Forscher wie Sammler, hat Roemer geschrieben. Trotzdem lässt die *Lethaea erratica* den Sammler doch im Stich was Abbildungen für die jüngeren Formationen anlangt. Sie bringt nur solche von cambrischen, silurischen und devonischen Gesteinen; von einigen davon, wie dem Beyrichienkalk und dem Obersilurischen Graptolithengestein eine ziemlich vollständige Abbildungsreihe der Arten, weil von diesen Geschieben bis dahin eine durchaus sichere Altersstellung noch nicht ermittelt werden konnte; es sollte mit jener Ausführlichkeit der Darstellung und Abbildung also zugleich der Anstoss zu weiteren Studien gegeben werden. Dagegen sind die gar nicht so seltenen, zum Teil

wundervoll erhaltenen Versteinerungen der Jurageschiebe, die häufigen aus der Kreidezeit, die so überaus zahlreichen der Tertiärgeschiebe leider nicht abgebildet; abgesehen davon müsste auch der Text hier durch spätere Forschungen zahlreiche Ergänzungen erfahren, wie schon ein Vergleich von Roemers Übersicht mit der von mir aufgestellten, später abgedruckten Liste ergibt. Dass überhaupt auch sonst noch im Laufe der mehr als 25 Jahre, die seit dem Erscheinen der L. e. verflossen sind, der Text dieses Werkes gar manche Berichtigung und Erweiterung hätte erhalten müssen, ist selbstverständlich. Ich erinnere nur an die Kritik, die Noetlings Arbeit (1882), die von Roemer glatt absorbiert wurde, durch Pompecky und Gagel erfahren hat.

Bekanntlich hatte das letzte Stündlein der Drifttheorie geschlagen, als in der denkwürdigen Sitzung der Deutschen Geologischen Gesellschaft vom 3. November 1875 der schwedische Geologe Otto Torell auf Grund der Beobachtungen bei Rüdersdorf die Inlandeistheorie begründete. Als auf ein historisches Kuriosum wollen wir darauf hinweisen, dass Torell bereits 1866 diese Theorie in allen ihren Einzelheiten vertrat. Dies geschah gelegentlich der Lösung einer Preisaufgabe, die von der Holländischen Gesellschaft der Wissenschaften in Haarlem über den Ursprung der Geschiebe im Groninger Honsrug gestellt worden war. Indessen ist Torells Arbeit nicht veröffentlicht worden, sein Biograph Holmström*) bringt aber eine ausführliche Inhaltsangabe.

Dass der Grundgedanke der Inlandeistheorie schon 1832 von Bernhardi ausgesprochen, aber von den damaligen Geologen nicht beachtet worden und dann in Vergessenheit geraten war, dürfte heute als allgemein bekannt voraussetzen sein.

Die Inlandeistheorie brachte für die Geschiebeforscher insofern ein neues Problem, als es nun darauf ankam, durch die Heimatsbestimmung des Materials die Transportrichtung, die das Eis selbst genommen hat, festzustellen.

Indessen stellen sich doch der Ermittlung der Heimat eines Geschiebes grössere Schwierigkeiten entgegen, als es

*) Geol. Fören. i Stockholm. Förhandl. XXIII. 1901.

den Anschein haben könnte. Nicht nur gehört eine gründliche Kenntnis der Hilfsliteratur dazu, wenn möglich durch Reisen erworbene eigene Erfahrungen über das Anstehen der betreffenden Gesteine, es kommen noch andere Umstände hinzu. Cohen und Deecke (1891) sprechen sich hierüber zutreffend aus wie folgt: „Wenn man jetzt auch wirklich an einer Stelle Skandinaviens eine Schicht anstehend findet, welche faunistisch und petrographisch mit einzelnen Geschieben Norddeutschlands übereinstimmt, so ist noch keineswegs damit bewiesen, dass nun die Heimat aller gleichalterigen diluvialen Blöcke in dieser Gegend zu suchen ist. Im Gegenteil, an diesem Punkte ist jene Schicht noch vorhanden, kann also nur in geringem Grade vom Eise zerstört sein und diluviales Material geliefert haben. Vielmehr muss man die Heimat solcher Geschiebe vorzugsweise in den jetzt denudierten oder vom Meere eingenommenen Meeren suchen, weil die gewaltige Masse des transportierten Materials auch eine gewaltige Abtragung voraussetzt. Bestätigt wird dies durch die neueren Untersuchungen der schwedischen Geologen, welche Silur in einzelnen Schollen längs des norwegischen Grenzgebirges allmählich bis nach Lappland hinauf verfolgt haben, woraus zusammen mit den isolierten Partien des mittleren Schwedens und Finnlands eine ursprüngliche vollständige Bedeckung der skandinavischen Masse durch paläozoisches Sediment zu folgern ist. Welches nun aber die Verteilung und Faciesentwicklung dieses zerstörten Schichtenkomplexes war, in welcher Weise derselbe zwischen dem im Osten und Westen noch vorhandenen Silur vermittelte, das wird sich wohl kaum in befriedigender Weise feststellen lassen. Demgemäss wird auch die Ursprungsbestimmung eines jeglichen silurischen Geschiebes immer eine sehr unsichere bleiben.“

Ähnlich liegen die Verhältnisse zum Teil für die jüngeren Formationen. Man hat deshalb zur Rekonstruktion des jetzt versunkenen Ostseebodens greifen müssen, spricht z. B. von einem „baltischen Jura“, der nach Beyrich das Gebiet zwischen dem anstehenden Jura im Gebiet der Odermündungen mit den russischen Ablagerungen im Departement Kowno verbunden haben sollte. Freilich meint Credner, dass das pommersche Juravorkommen wohl richtiger bloss als verschleppte mächtige Schollen zu deuten seien.

Für die Rekonstruktion des Weges, den (soweit das überhaupt möglich ist!) das Inlandeis genommen hat, erwies sich ein Begriff als besonders fruchtbar: der des *Leitgeschiebes*. Man versteht darunter Geschiebe, deren räumlich sehr beschränktes Ursprungsgebiet mit völliger Sicherheit ermittelt werden konnte. So findet sich die einzige Stelle, wo der als Geschiebe sogenannte Faxö-kalk vorkommt, auf den dänischen Inseln, und Stücke des Olenusschiefers mit *Peltura scarabaeoides* lassen sich mit grosser Sicherheit auf Bornholm zurückführen.

Indessen hat sich herausgestellt, dass die sedimentären Geschiebe eine viel geringere Zahl von Leitgeschieben ergeben, als die krystallinen.

Gottsche gibt 1883 seiner auch heute noch bemerkenswerten Studie (Nr. 94) zwei Tafeln bei, auf denen eine Anzahl Geschiebe der Heimatsorte mit dem Fundpunkt gradlinig verbunden ist. Natürlich hat er damit nur die allgemeine Transportrichtung angeben wollen. Den Weg im einzelnen zu verfolgen ist einfach unmöglich, „da der Talweg der Ostsee — die grosse Heerstrasse so vieler Geschiebe — sich unserer Beobachtung entzieht, und da ferner, sobald verschiedene Zentra existieren, von denen die Bewegung der Gletscher ausging (z. B. die Kjoelen und das finnische Hochplateau) auch die Eisströme — und ihre Grundmoränen — sich unter Umständen erreichen und vereinigen, d. h. vermischen mussten. Dass diese Mischung gelegentlich der Deutung spottet, darf uns kein Wunder nehmen“.

Indessen ist jener Versuch der Rekonstruktion des Eisweges doch später verschiedentlich gemacht worden, namentlich sind hier Zeise, Geikie, J. Martin, Cohen und Deecke, namentlich Petersen und schliesslich Jentzsch, Milthers und Hansen (1912) zu nennen.

Auf das immerhin unzulängliche Material gestützt, kam Petersen zu folgendem Ergebnis: „Die Eismassen der Diluvialzeit bewegten sich von den höchsten Erhebungen der skandinavischen Halbinsel, von der Linie Jötunfjelde bis Lappmarken, radial nach der Eisgrenze und bewegten sich dabei über den westlichen und mittleren Teilen des Flachlandes in Richtungen zwischen Nordost—Südwest und Nord—Süd, in den östlichen Teilen des

Flachlandes in mehr nach Osten von der Nordsüdrichtung abweichenden Richtungen. Die einzelnen Teile des Nährgebiets sind nicht stets von gleicher Bedeutung gewesen, sondern die östlicher gelegenen Teile haben vorherrschend die Eisbewegung beeinflusst. Während der letzten Vereisung scheint nur der östliche Teil des Nährgebiets die Norddeutschland erreichenden Ströme gespeist zu haben. Die von den genannten Bewegungsrichtungen abweichenden Stromrichtungen sind von geringerer Ausdehnung und verdanken ihre Existenz teils veränderten Lagen der Vereisungsgrenze, teils dem Einfluss des Meeres, das Eismassen zum Treiben brachte und daher die Stromrichtungen änderte“. Hiergegen behauptet J. Martin, der vom Christianiagebiet ausgehende Eisstrom habe von Nord nach Süd nicht bloß weit ins südliche Schleswig-Holstein und bis Hamburg gereicht, hier habe vielmehr schon der Einfluss des schwedisch-baltischen Stromes vorgeherrscht. Er nimmt drei Vereisungen im Osten an, die norwegischen Geschiebe im Westen Schleswig-Holsteins gehörten der ältesten Vereisung an. Von andern Einzelheiten abgesehen, negiert J. Martin die Ansicht Petersens, dass auf Grund der Geschiebeverteilung die Hauptbewegungsrichtungen des Inlandeises gewechselt haben. Im Übrigen sei auf die zusammenhängende Darstellung dieser Fragen bei Wahnschaffe, Oberflächengestaltung usw. verwiesen.

Das Geschiebeprob­lem kompliziert sich übrigens noch dadurch, dass nachgewiesenermaßen bereits vor der Eiszeit, nämlich während der Tertiärperiode, Gesteinsstücke aus den baltischen Gegenden nach Westen, z. B. nach Schleswig-Holstein und Sylt verschleppt worden sind. Felix (1903) macht darauf aufmerksam, dass hier wohl an eine ganz andere Art des Transportes gedacht werden könne. Gestützt auf die Beobachtungen von Reisenden und Schiffsexpeditionen vermutet er, dass jene Gerölle in dem Erdreich eingeschlossen waren, welches, zunächst festgehalten von dem Wurzelwerk ent­wurzelter Bäume, durch die baltischen Ströme ins Tertiärmeer gelangte und später, weit nach Westen getragen, von den Wogen ausgewaschen wurde. Später können die tertiären Bildungen, die solche Gerölle enthielten, durch die Gletscher in die Grundmoräne hineingearbeitet sein und wurden auch wohl von den Inlandeismassen als Bestand-

teile der Grundmoräne weiter verschoben, und zwar erfolgte, worauf P e n c k und v. D r y g a l s k i hingewiesen haben, die Schiebung nur in Blättern.

Es wäre nicht unwahrscheinlich, dass jene ostbaltischen, zum Teil direkt esthnischen Gerölle auch weiter ostwärts in Tertiärsanden abgelagert wurden und von hier nach Brandenburg, Posen, Mecklenburg und Holland, wo sie jetzt gefunden werden, verschleppt worden sind.

Dass bei der Feststellung der Geschiebe auch die genaue Angabe des gegenwärtigen Horizontes nötig sei, in dem sie gefunden werden, diese Forderung ist wiederholt gestellt worden. Einzelne Forscher haben ihr auch nachzukommen versucht. Aber es hat sich herausgestellt, dass die Bezeichnung „älterer“ und „jüngerer Geschiebemergel“ insofern nicht zutreffend ist, als die den angeblichen Altersunterschied bedingende Farbe (grau oder gelb) nur als eine Verwitterungserscheinung aufzufassen ist. Auch hat sich herausgestellt, dass durch eine frühere Vereisung abgelagertes Material durch eine spätere wieder aufgearbeitet sein kann, dass sich somit die durch jene herbeigeführten Geschiebe mit denen der jüngeren Vereisung vermengt haben können, eine Trennung beider Arten also unmöglich wird. Anders scheint die Sache in Holland zu sein.

Der bei weitem grösste Teil unserer Geschiebeliteratur beschränkt sich auf die Untersuchungsergebnisse von räumlich, meist provinziell, beschränktem Material. Wenn wir daher diesem vorstehenden allgemeinen Bilde noch einige Charakterzüge einfügen und ein paar Lichter aufsetzen wollen, so kann das wohl am besten durch das Eingehen auf die beschränkteren Forschungsgebiete geschehen.

Bevor wir aber in Einzelheiten eintreten, wollen wir eines Mannes erwähnen, dessen Name sich wie der eines guten Geistes durch die Geschiebeliteratur fast der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts zieht. Das ist der Petersburger Akademiker F r i e d r i c h (v o n) S c h m i d t. In selbstloser Weise ist er zahlreichen Geschiebeforschern mit seinen reichen Erfahrungen zur Hand gegangen, hat ihre Bestimmungen kontrolliert, die Heimat ermitteln helfen, ja hat vielfach mit ihnen Exkursionen in die russischen Ostseeprovinzen unternommen. Denn er war der beste Kenner der Geologie dieses Gebietes, die er durch seine Unter-

suchungen über die silurischen Formationen in Esthland usw., namentlich auch durch seine „Revision der baltischen Silurtrilobiten“ (1881 — 1894) wesentlich gefördert hat. „Durch eine meisterhafte, bis ins feinste Detail ausgearbeitete und paläontologisch begründete Gliederung der baltischen Silurschichten“ schuf er eine Grundlage, die noch heute Geltung hat. Nicht ohne Stolz erwähnen unsere Geschiebeforscher der Beihilfe des hochangesehenen Gelehrten. Erfreulicher Weise sind diese seine Veröffentlichungen deutsch geschrieben, während heute die russische Sprache von den russischen Forschern vorgezogen wird. Da letztere nicht zu den Kongreßsprachen gehört, sind die Veröffentlichungen darin für westeuropäische Gelehrte nur mit grossen Umständen benutzbar, ja die Sprache schreckt geradezu vom Gebrauche der Originalpublikationen ab, denen höchstens ein französisches oder deutsches Resumé beigegeben ist.

Ost- und Westpreussen. Hier sind von älteren Arbeiten diejenigen von K i e s o w hervorzuheben, die cambrische, silurische und cenomane Geschiebe, namentlich aus der Umgegend von Danzig, doch auch weiteres Material aus dem westpreussischen Provinzialmuseum betreffen; auch den Ostracoden widmete er besondere Studien. Noetling, der in mehreren Arbeiten (1882 u. 83) ebenfalls Geschiebe aus den genannten drei Formationen verarbeitet hatte, kam zu dem bemerkenswerten Hauptergebnis, dass die der Provinz Westpreussen eigentümlichen Diluvialgeschiebe ausschliesslich schwedischen Ursprungs seien, die der Provinz Ostpreussen angehörigen dagegen fast ausschliesslich esthländischen, und zwar ausschliesslich aus dem westlichen Esthland stammten. Indessen taten bald darauf die Untersuchungen von V a n h ö f e n (1886), G a g e l (1890), wie auch P o m p e c k y (1890) dar, dass diese und andere Schlussfolgerungen Noetlings über Alter und Heimat der Geschiebe unzulässig seien. Letzterer konnte nämlich bei seinen Studien das umfangreiche Material des ostpreussischen Provinzialmuseums nicht benutzen, hatte auch einen erheblichen Bruchteil des Geschiebematerials der Universitätsammlung nicht berücksichtigt, endlich sind seine Bestimmungen der Fossilien nicht immer richtig. Die Veröffentlichungen Kiesows hielten der nachfolgenden Kritik besser stand, wenn auch seine Auffassung über den

Backsteinkalk erheblich übers Ziel hinausschoss, wie Stolley nachgewiesen hat.

Die Geschiebeschätze des Provinzialmuseums der Physikalisch-Ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg verarbeitete wissenschaftlich teilweise sein damaliger Direktor, Jentzsch, in dem „Führer durch die geologischen Sammlungen“ desselben erwähnt er ebenfalls eine Anzahl von Geschieben und bringt Abbildungen dazu, aber freilich, eigentlich popularisieren lässt sich unser Stoff nicht, weil sein Verständnis doch eingehendere geognostische und paläontologische Kenntnisse voraussetzt. Neben der Sammlung des Provinzialvereins war es namentlich die stetig wachsende des mineralogisch-geologischen Instituts der Universität, die die Grundlage für Geschiebeuntersuchungen lieferte; vielfach sind aber auch Privatsammlungen in dieser Provinz wie allenthalben sonst zu wissenschaftlichen Veröffentlichungen herangezogen worden.

So mancher später namhafte Paläontologe oder Geologe hat durch eine Arbeit über Diluvialgeschiebe seine Empfehlungskarte in der wissenschaftlichen Welt abgegeben.

Noetling, den wir schon erwähnten, widmete auch den Silurcephalopoden dieses Gebiets seine Studien, ähnlich Dewitz. An monographischen Bearbeitungen, denen namentlich ost- und westpreussisches Material zu Grunde gelegt war, sind weiter diejenigen von G. Meyer und Weissermel über silurische Korallen zu nennen, während v. Ungern-Sternberg speziell die Hexactinelliden bearbeitete. Gagel gab eine kritische Behandlung der Brachiopoden, Pompecky der Trilobiten, die früher schon einmal, allerdings dürftiger, von Steinhardt bearbeitet waren, Chmielewski untersuchte die Leperditien, während H. Schröder sich den Versteinerungen der senonen Geschiebe zuwandte. Endlich gab Loewe jüngst zwei dankenswerte Arbeiten über Zechstein- und Devongeschiebe heraus.

Über die Provinz Posen besitzen wir hinsichtlich des Vorkommens von Geschieben nur vereinzelte Nachrichten. Die Arbeiten von Kade in Meseritz stammen noch aus älterer Zeit, sind aber auch heute noch beachtenswert; es kommen nur wenige spätere gelegentliche Bemerkungen von Wahnschaffe, Jentzsch und Anderen hinzu.

Um so besser ist hinsichtlich der Erforschung Schlesiens davongekommen, wenngleich das Material schon abnimmt, weil hier die südliche Verbreitungslinie des Inlandeises entlangging. Abgesehen von den älteren Arbeiten eines G l o c k e r, O s w a l d, H a u p t, kommt der bedeutendste Anteil naturgemäss Ferdinand R o e m e r zu. Seine Monographie über das Sadewitzer Gestein, als dessen Alter er die Wesenberger Schicht in Esthland feststellte, ist eine geradezu vorbildliche Leistung. Seines Hauptwerkes haben wir schon früher gedacht.

Den Diluvialgeschieben der Provinz Brandenburg hatte schon im ersten Drittel des vorigen Jahrhunderts Fr. v. K l ö d e n erhebliches Ansehen verschafft, dessen Werk eine für seine Zeit erhebliche Leistung darstellt. Leider ist es im Kurse sehr gesunken, nachdem die Klödensch Sammlung, die jetzt im Besitze der Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt ist, einer kritischen Durchsicht unterzogen wurde und sich herausgestellt hat, dass zahlreiche Arten, die auch in K.'s Veröffentlichung aufgezählt worden, irrtümlich in die Geschiebesammlung hineingeraten sind, während sie anstehenden Schichten Süddeutschlands und anderen Gegenden angehören. Indessen bleibt seine Beschreibung des *Battus tuberculatus* Kloeden (jetzt *Beyrichia tuberculata*) und der *Cellepora hexagonalis* Kl. (*Cyclocrinus Spaskii*) von Wert. Mit der Gründung der Deutschen Geologischen Gesellschaft in Berlin erhielt auch die märkische Geschiebeforschung einen Mittelpunkt, zumal ihr Begründer, der Altmeister B e y r i c h selbst mit dem guten Beispiel voranging. Sein geologisches Interesse auf diesem Gebiet erstreckte sich selbstverständlich weit über die Mark hinaus. K u n t h gab ein sehr schätzenswertes Verzeichnis der losen Versteinerungen aus den Kiesgruben bei Tempelhof heraus; während D a m e s, abgesehen von kleineren aber wichtigen Beiträgen in der Zeitschrift der genannten Gesellschaft sich namentlich dadurch verdient machte, dass er in die vielumstrittene Schichtenfolge des Obersilurs auf Gotland, aus dem so viele Diluvialgeschiebe herkommen, eine bessere Übersicht, namentlich auch mit Bezug auf die Geschiebe, zu bringen suchte. Hier stehen sich die Ansichten von L i n d s t r ö m und Fr. v. S c h m i d t noch schroff gegenüber, und trotzdem D a m e s entschieden für

ersteren eintritt, bedauert Stolley 1895, dass die widerstreitenden Ansichten bis jetzt noch nicht haben zum Austrag gebracht werden können.¹⁾

Den Löwenanteil aber an der märkischen Geschiebeforschung hat Adolf Remelé davongetragen, der bis Ostern 1912 als Professor an der Forstakademie in Eberswalde tätig war. Mit grossem Eifer hatte er die nur aus 50 Stück bestehende Sammlung fossilführender Gesteine, die er bei seinem Amtsantritt 1871 vorfand, in 12 Jahren auf 8000 gebracht. Sie bildet die Grundlage einer ausserordentlich grossen Anzahl von Mitteilungen aller Art in der Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft. Hierin bereichert er die Geschiebeliteratur um eine grössere Anzahl von Vorkommnissen, die für Deutschland neu sind. Leider aber ist sein grosszügig angelegtes Hauptwerk „Untersuchungen über die versteinерungsführenden Diluvialgeschiebe des norddeutschen Flachlandes“ in den Anfängen stecken geblieben. Nach einer Einleitung, in der er auch eine historische Skizze bringt, der wir für diesen Aufsatz mancherlei Angaben verdanken, gibt er die oben schon erwähnte Gliederung und Charakteristik der cambrischen und silurischen Schichten in Schweden, um dann die Gattungen *Lituites* und *Palaeonutilus* monographisch meisterhaft zu behandeln.

Eine sehr beachtenswerte Übersicht über das gesamte Geschiebematerial hat Remelé in ganz knapper Form 1885 in dem Katalog der von ihm auf dem Internationalen Geologen-Kongress ausgestellten Geschiebesammlung herausgegeben. Freilich ist auch in diesem Verzeichnis den älteren Formationen ein wesentlich breiterer Raum eingeräumt, als den jüngeren. Es bleibt lebhaft zu bedauern, dass Remelé seine reichen Erfahrungen nicht in einer ausführlicheren Übersicht im Zusammenhange dargelegt hat; wir würden da sicher eine Arbeit besitzen, die dem Forscher wie dem Sammler in gleichem Masse zum Vorteil gereichte. Nachdem er lange geschwiegen, hat er 1910 noch einmal gelegentlich der Naturforscherversammlung in Königsberg eine Mitteilung über ein pflanzenführendes Liasgeschiebe

¹⁾ Es wäre sehr zu wünschen, dass den verdienstvollen geologischen Führern, die von der Firma Gebr. Bornträger in Berlin herausgegeben werden, auch ein solcher für Gotland angegliedert würde.

veröffentlicht, aber wir wollen hoffen, dass er uns jene grosse Arbeit noch als seinen Schwanengesang spendet.

Hatte Remelé seine Studien namentlich auf Grund seiner, wie oben angedeutet, von ihm selbst zusammengebrachten Sammlung, die der Forstakademie in Eberswalde gehört, betrieben, so gab es doch noch zwei ältere Zentralsammlungen in der Provinz Brandenburg, nämlich die der Universität und der Kgl. Preuss. Geol. Landesanstalt, die grosse Suiten von Diluvialgeschieben enthalten und natürlich oft das Untersuchungsmaterial für Veröffentlichungen lieferten. Fast alle seit Beyrich genannten und noch zu nennenden Forscher fussen auf diesem Material.

So bearbeitete C o n w e n t z 1881 die fossilen Hölzer, darunter auch die der Geschiebe, aus der zuletzt genannten Sammlung, nachdem er schon fünf Jahre früher über die versteinerten Hölzer aus dem norddeutschen Diluvium überhaupt promoviert hatte. Auch später noch, 1892, brachte er einen Vergleich der norddeutschen Geschiebehölzer mit den Hölzern des Holmasandsteins in seinen „Untersuchungen über fossile Hölzer Schwedens“. Inzwischen hatte er auch die fossilen Geschiebehölzer des ihm damals unterstellten Westpreussischen Provinzialmuseums in Danzig bearbeitet. Er erwies sich mit diesen Studien als ein würdiger Schüler seines Meisters G ö p p e r t, der als erster die verkieselten Geschiebehölzer wissenschaftlich untersucht hatte (1839 und 1861).

Indirekt erwarb sich K. Keilhack ein Verdienst um die Diluvialforschung, als er in seiner von der Königl. Preussischen Geologischen Landesanstalt herausgegebenen „Zusammenstellung der Geologischen Karten und Schriften über den ost-elbischen Teil des Königreiches Preussen mit Ausschluss der Provinzen Schlesien und Schleswig-Holstein“ 1893 auch eine Zusammenstellung der diesem Gebiet entsprechenden Literatur über Diluvialgeschiebe brachte. Meine eigene Arbeit wäre überflüssig, wenn Keilhack das ganze norddeutsche Flachland behandelt hätte, und seine Arbeit nicht schon vor 20 Jahren erschienen wäre. Aus diesen beiden Gründen aber erschien mir eine umfassendere Neubearbeitung der zuverlässigsten Literaturzusammenstellung, die wir bis dahin auf diesem Gebiete hatten, besonders wünschenswert.

Einer unserer verdientesten und namentlich durch sein Werk „Die Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes“ bekanntesten Flachlandsgeologen, *Wahnschaffe*, hat auch wiederholt unsere Literatur durch Beiträge bereichert, namentlich über die Silurgeschiebe mit *Pentamerus borealis*.

Einen sehr fleissigen Bearbeiter fanden die Muschelkrebschen führenden Silurgeschiebe in *Aurel Krause*, der zahlreiche neue Ostracodenarten beschrieb und der Fauna des sogen. *Beyrichien-* oder *Chonetenkalkes* (1877) eine monographische Bearbeitung widmete.

Sein Namensvetter *Paul Gustaf Krause*, der jetzt in Eberswalde mit dem Lehrauftrage für *Remelé* betraut ist, ermittelte das geologische Alter des Backsteinkalkes auf Grund seiner Trilobitenfauna als parallel mit dem der Etage des schwedischen *Cystideenkalkes* sich unterordnenden *Beyrichienkalk*. Er wies auch den untersilurischen (mittleren) *Graptolithenschiefer* als Geschiebe in Holland nach, ebenso den *Fenestellen-* oder *Leptaenakalk*.

Den aus dem oberen Jura stammenden Geschieben widmete *Fiebelkorn*, namentlich gestützt auf märkisches Material, eine eingehende Bearbeitung (1893). Hatte man früher für das sogen. *Kellowaygestein*, das zeitlich an der Grenze zwischen mittlerem und oberem Jura zu Hause ist, jetzt aber zu letzterem gerechnet wird, die Gegend von *Popilany* in Kurland oder das daran stossende *Balticum* angenommen, so neigte man nunmehr auf Grund der pommerischen anstehend gefundenen Vorkommnisse zu der Ansicht, dass die im mittleren und westlichen Norddeutschland gefundenen entsprechenden Geschiebe hier zu Hause seien. Auch *Fiebelkorn* schloss sich dieser Ansicht an.

Merkwürdiger Weise war für *Pommern* lange Zeit hindurch keine zusammenhängende Darstellung der gesamten Fauna *erratica* erschienen, trotzdem in der Universität eine Zentralstelle für die Sammlungen und Forschungen gegeben war. An Veröffentlichungen über vereinzelte Funde hatte es freilich nicht gefehlt, es würde aber zu weit führen, hier auf diese Notizen einzugehen. Da war es denn ein verdienstvolles Unternehmen der beiden *Greifswalder* Universitätsprofessoren *E. Cohen* und *W. Deecke*, gewissermaßen die alte Schuld abzutragen.

Ihre Arbeit „Über Geschiebe aus Neu-Vorpommern und Rügen“ erschien 1891, die erste und einzige Fortsetzung 1896. Entsprechend ihrem mehr geologischen als paläontologischen Standpunkte kam es den Autoren, welche die krystallinen Geschiebe mit in den Kreis ihrer Untersuchungen einbezogen hatten, nicht darauf an „möglichst viele Gesteinsarten oder Schichten und Fossilien nachzuweisen“, vielmehr darauf, „an vereinzeltten Beispielen, d. h. an grösseren zusammenhängenden Geschiebegruppen zu prüfen, ob dieselben sich auf bestimmte Ursprungsgebiete beziehen und zur Bestimmung der Eisbewegung verwenden lassen“. Auf dieses Endergebnis ihrer Forschungen sind wir schon früher eingegangen. Besonders wertvoll wird die Arbeit der genannten beiden Autoren durch die Kritik der bisherigen Ansichten über die Heimat mancher Gesteine, eine Kritik, die zum guten Teil auf Autopsie der anstehenden Gesteine beruht.

Deecke hat später noch eingehender über einzelne Geschiebearten berichtet, nämlich über Trias-, Jura- und Wealden-Geschiebe, auch hier gelegentlich Irrtümer aufklärend, wie z. B. eine Verwechslung von verschlepptem Rüdersdorfer Muschelkalk mit einem Geschiebe.

Zu einem interessanten Ergebnis kam unser Forscher bei seinen Studien über angebohrte Geschiebe, wobei er von den Bruchstücken der oberjurassischen Koralle *Centrastraea concinna* ausging, die in Pommern häufig gefunden werden. Auf Grund des Ausfüllungsmaterials der Bohrlöcher gewann er die Ansicht, „dass die Hauptmasse der pommerschen angebohrten Geschiebe dem Strandgebiete des Malmmeeres entstammt, das nach der Erhaltung zu urteilen, nicht allzuweit nördlich von Pommern in Schonen und den angrenzenden Meeresteilen zu suchen ist.

Dass das Material zu Deeckes Studien z. T. auch den Nachbargebieten entstammte, kann nicht Wunder nehmen; umgekehrt haben z. B. die Mecklenburger Geologen auch gelegentlich pommersche Funde verarbeitet.

In Mecklenburg hatten, wie wir schon bei früherer Gelegenheit sahen, die Geschiebe bereits im 18. Jahrhundert zum Sammeln und zu nachdenklichen Betrachtungen angeregt; um die Mitte des vorigen Jahrhunderts hatte namentlich Boll recht schätzenswerte Beobachtungen darüber

veröffentlicht. Ein frischer Zug aber kam in die Geschiebeforschung Mecklenburgs, als Eugen Geinitz an die Universität Rostock berufen wurde. In unermüdlicher Arbeit war er bestrebt, die noch ungehobenen geologischen Schätze seines neuen Vaterlandes weiteren Gelehrten- und Laienkreisen zugänglich zu machen. Auch die Geschiebeforschung hatte davon Nutzen, nicht nur zahlreiche Einzelfeststellungen und Heimatsbestimmungen gingen aus seiner Feder hervor, auch seine verdienstvolle Übersicht über die mecklenburgischen Kreidegeschiebe bringt viele neue Feststellungen und erleichtert dem späteren Forscher und Sammler die Arbeit wesentlich.

Aus seiner Schule gingen auch verschiedene Dissertationen über unser Thema hervor, so untersuchte Hoffmann 1882 die fossilen Hölzer, Looock 1887 die jurassischen Geschiebe, Wiegand 1888 die Silurtrilobiten.

Kleinere, aber sehr schätzenswerte Beiträge zur mecklenburgischen Geschiebekunde lieferte noch A. Steusloff, der sich dabei der Unterstützung namhafter Forscher erfreuen konnte. Er behandelte namentlich die Sedimentärgeschiebe von Neubrandenburg (1892).

Auch in Schleswig-Holstein sind schon seit langen Zeiten Diluvialgeschiebe gesammelt worden und Männer wie der Pastor Dömyer (1781) und der Kapitän v. Ludwig (1796) haben bereits darüber geschrieben, doch sind ihre Arbeiten heute ohne Bedeutung, wie auch die noch gar mancher späteren Sammler und Schriftsteller, die sich mit diesem Gegenstand befassten. Der Raum gestattet uns nur, das Wichtigste hier hervorzuheben. Da sind namentlich Forchhammer, Ludwig Meyn und Semper zu nennen, deren Veröffentlichungen auch heute noch wissenschaftlichen Wert haben.

Aber erst Karsten gab 1869 eine Übersicht über das ganze bisher beobachtete Geschiebematerial, wobei er freilich, trotz F. Roemers 1862 erschienenem Vorbilde, sein Material paläontologisch, nicht geognostisch ordnet. Angeregt wurde er zu seinem Unternehmen durch das Vorbild Fr. v. Klödens, wie er ausdrücklich hervorhebt, dem ja auch schon Boll für Mecklenburg gefolgt war. Im Vergleich hierzu bedeutete die 1883 erschienene Veröffentlichung von C. Gottsche über „Die Sedimentärgeschiebe

von Schleswig-Holstein“ einen ganz bedeutenden Fortschritt. Es kam Gottsche nicht nur darauf an, das Material nach geognostischen Gesichtspunkten zu ordnen, er verfuhr dabei auch sehr kritisch und legte auch Wert darauf, wenn irgend möglich ausser der horizontalen die vertikale Verbreitung festzustellen, um dadurch einen Einblick in die zeitliche Aufeinanderfolge des Transportes festzustellen. Dass er auch Schlussfolgerungen auf die Bewegungsrichtung des Inlandeises zu machen suchte, haben wir an früherer Stelle schon angedeutet. Für seine Zeit stand also Gottsches Schrift vollkommen auf der Höhe.

G. hatte übrigens schon früher (1876) Gelegenheit genommen, im Verein mit Wibel die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Hamburg darzustellen und hierbei auch ein Verzeichnis der Diluvialgeschiebe dieses Gebiets gegeben. In sein 1889 erschienenes Buch „Die Bodenbeschaffenheit Schleswig-Holsteins etc.“ hat G. Haas auch ein Kapitel über die Sedimentärgeschiebe eingeflochten, das freilich, dem beabsichtigten Zwecke entsprechend, nur die wichtigsten Geschiebearten anführt.

Wenn wir von verschiedenen inzwischen erschienenen kleineren Veröffentlichungen absehen, so ist die wichtigste seither überhaupt erschienene Arbeit über die Schleswig-Holsteinischen Geschiebe die Habilitationsschrift von E. Stolley (1895). Sie behandelt zwar nur die cambrischen und silurischen Geschiebe und ihre Brachiopodenfauna und bringt auch davon nur den geologischen Teil, dem leider kein paläontologischer gefolgt ist, immerhin aber wird das Gegebene mit dem ganzen kritischen Apparat geboten. Da die Brachiopoden als Leitfossilien für die Geschiebe gewählt sind, so konnten in der vorliegenden Arbeit zahlreiche Gesteine, die Brachiopoden nicht enthalten, wie z. B. die cambrischen Stinkkalke, nicht berücksichtigt werden. Deren Behandlung sollte bei einer für später in Aussicht genommenen Bearbeitung der Trilobiten stattfinden, aber leider ist eine solche nicht mehr erschienen. Im Gegensatz zu Gottsche sieht Stolley von einer Berücksichtigung der vertikalen Verbreitung ab, aus Gründen, die weiter oben bereits erörtert wurden.

1897 gab Stolley dann noch eine Übersicht über einige neue Sedimentärgeschiebe aus Schleswig-Holstein und den

benachbarten Gebieten. Auch hier tritt die kritische Behandlung des Materials in den Vordergrund. Besondere Aufmerksamkeit aber widmete er den silurischen, kalkinkrustierenden Algen aus den Familien der Dasycladaceen bzw. Siphoneae verticillatae und der Codiaceen in den Geschieben Schleswig-Holsteins.

Bis 1893 hatten die algenführenden Silurkalksteine überhaupt nur geringe Beachtung gefunden, weil ihnen deutliche tierische Reste fehlten und die in ihnen zahlreich vorkommenden Paläoporellen für Bruchstücke von Crinoidenstielen oder für durch den Versteinerungsprozess unkenntlich gewordene Korallen gehalten wurden. Stolley wies nun im genannten Jahre die überraschende Tatsache nach, dass jene Reste sowie zahlreiche andere in diesen Kalksteinen vorkommende Reste Kalkalgen aus den oben genannten Familien seien. Auch manche andere Versteinerungen, die als Problematica galten, wie die Vertreter der Gattungen Cyclosphaeridium, Cyclocrinus und Mastopora, gehören zu der Siphoneae verticillatae. Wie in der alpinen Trias, so kann auch im skandinavisch-baltischen Silur von einer Algenfazies gesprochen werden, und zwar begann eine mächtigere Entwicklung derselben, zunächst der Vermiporellen und Palaeoporellen mit der Ablagerung der Jeweschen Schicht des baltischen Russlands resp. der oberen Abteilung des schwedischen Cystideenkalks. Ihre letzten Ausläufer lassen sich bis in die untersten (Stricklandinia-) Horizonte des Obersilurs verfolgen. Dann beginnt im mittleren Silur von Schweden und Gotland die mächtige Entwicklung einer neuen Algengattung, Girvanella, die man an die lebenden Codiaceen angereiht hat, und die von Westen, aus den englischen Silurgebieten her, eingewandert zu sein scheint.

Durch einen Aufruf suchte Heinrich Credner 1869 das Interesse für die Untersuchung der diluvialen Geschiebe in Sachsen und Thüringen lebendig zu machen. Der Erfolg war zunächst gering, denn sowohl aus der Provinz wie dem Königreich Sachsen sind nur durch kurze Notizen ein paar gelegentlich gemachte Funde bekannt geworden. Diese übergehen wir hier und heben nur die wichtigste Arbeit für die Provinz Sachsen hervor, nämlich die Beiträge zur Kenntnis der diluvialen Sedimentärgeschiebe

in der Gegend von Halle a. S. von P. Borckert, 1887. Ich komme gleich darauf zurück. Zu bedauern bleibt, dass bisher keine Ergänzung zu seinen Beobachtungen erschienen zu sein scheint.

Im benachbarten Königreich Sachsen haben J. Felix 1883 und H. Pohlig 1891 einige Vorarbeiten geliefert, die umfassendste Zusammenstellung gab 1898 L. Siegert in seiner Übersicht über die versteinierungsführenden SedimentärGESchiebe des nordwestlichen Sachsens. Er widmet hierin auch den silurischen Kalkalgen besondere Aufmerksamkeit.

Wenn auch zwischen dem Erscheinen der Arbeiten von Borckert und Siegert 11 Jahre liegen, so ist immerhin ein Vergleich hinsichtlich der beobachteten Geschiebe nicht ohne Interesse. Es fehlten in der Gegend von Halle a. S. die cambrischen Olenus-Geschiebe, die untersilurischen sind in beiden Gebieten selten, es fehlen bei Halle der Rollsteinkalk und der schwarze Graptolithenschiefer, die bei Leipzig beobachtet wurden. Wenn wir von weiteren Einzelheiten absehen, so ergibt sich im Allgemeinen aus beiden Listen ein deutliches Abnehmen der Geschiebe in diesen Gebieten. Zum Teil mag das daher kommen, dass auf dem weiten Wege vom Norden bis nach Sachsen namentlich die versteinungsreichen Kalkgeschiebe vielfach der mechanischen und chemischen Vernichtung verfallen sind. Der verhältnismäßig hohe Kalkgehalt des Geschiebemergels, wie er sich bei den Analysen bei Gelegenheit der geologischen Spezialkartierung des Königreichs Sachsen herausgestellt hat, hängt damit zusammen.

Noch dürtiger wird es mit dem Geschiebematerial, wenn wir noch weiter nach Westen, nach Hannover, Westfalen und Oldenburg kommen. Zum Teil ist diese Armut nur scheinbar, denn bei weiten Landstrecken sind die geschiebeführenden Diluvialbildungen von alluvialen Mooren, auch ausgedehnten Sanden überdeckt. Es scheint, als wenn überhaupt hier das Material weniger gleichmäßig verstreut, wohl aber an einzelnen Stellen besonders stark angehäuft sei, worauf K. Martin aufmerksam macht. Über Hannover ist an Geschiebeforschungen, soweit ich habe ermitteln können, nichts Wesentliches bekannt geworden, auch für Westfalen liegt nur eine selbständige

Arbeit von W. v. d. Marck (1895) vor. Sie bringt zwar eine Liste von Versteinerungen, doch wird von Geschieben nur der Beyrichienkalk und der Backsteinkalk erwähnt, aber in Bezug auf letzteren liegt, wie P. G. Krause nachgewiesen hat, eine Verwechslung mit dem Macrouruskalk vor.

Besser liegen die Verhältnisse für Oldenburg, worüber wir namentlich dem sehr rührigen K. Martin eine Reihe wertvoller Veröffentlichungen verdanken, in denen er auch auf benachbarte Gebiete, namentlich Holland, übergriift. Seine 1878 erschienene Zusammenfassung über niederländische und nordwestdeutsche Sedimentärgeschiebe ist freilich schon vielfach veraltet. Er geht auch auf die in seinem Gebiet gefundenen nicht-silurischen Geschiebe näher ein, als deren Heimat meist die anstehenden Gebirge Nordwestdeutschlands und die Eifel in Betracht kommen. Beim Vergleich zwischen mecklenburgischen und nordwestdeutschen Geschieben kommt er zu interessanten Ergebnissen.

Später betrieb J. Martin in Oldenburg noch eifrig Diluvialstudien, die auch die Transportrichtung der nordischen Geschiebe zum Gegenstande haben; da er aber seine Theorie auf krystallinem Geschiebematerial aufbaut, so genügt wohl hier die Andeutung des Ergebnisses, die wir oben gebracht haben.

In den Rheinlanden fehlt es wohl nicht an Geschiebematerial, aber es ist zumeist einheimisches, und wesentliche Veröffentlichungen liegen, so weit ich finden konnte, darüber nicht vor.

Noch einmal aber erhebt sich die Geschiebeforschung in mächtiger Triebkraft, wenn wir uns endlich noch nach Holland wenden. Trotzdem das Material nur an verhältnismäßig wenig Stellen gefunden wird, so ist es literarisch doch vielfach verwertet worden. Namentlich ist es der geschiebereiche Honsrug bei Groningen, der schon frühzeitig die Aufmerksamkeit der Sammler auf sich zog; van Doeveren war der erste, der literarisch hier in Betracht kommt. Von den älteren Veröffentlichungen ist namentlich die Rede von A. Bruggmans (1781) deswegen von hohem Interesse, weil hier zuerst die Ansicht begründet wird, dass die Groninger Gesteine nicht an Ort und Stelle entstanden, sondern weither verschleppt sein müssten. Hausmann

(1833) suchte dann die Herkunft schon genauer zu bestimmen, während C o h e n (1841) sich sogar schon bemühte, die Lagerungsverhältnisse der Groninger Geschiebe festzustellen.

Aber auch reichsdeutsche Forscher wurden für die holländischen Geschiebe interessiert und kein geringerer als Ferd. R o e m e r (1857) gab auch eine Abhandlung darüber heraus und ein Jahr darauf noch in Sonderheit über diejenigen von Groningen, worauf spätere Forscher immer wieder zurückkommen.

In dem Bericht, den B e r e n d t und M e y n (1874) über ihre im Interesse der Königl. Preuss. Geol. Landesanstalt nach Holland unternommene Studienreise machten, widmen sie auch den dortigen Geschieben eingehende Beachtung. Dass K. M a r t i n, damals noch in Oldenburg, auf dieses Gebiet hinübergrieff, ist bereits erwähnt worden. Er untersucht dann 1883 noch ausschliesslich die Geschiebe von Overijssel, kann aber an sedimentären nur silurische Korallen und obersilurische Kalke mit *Beyrichia tuberculata*, *Rhynchonella nucula*, *Chonetes striatella* usw. feststellen, als deren Heimat er Gotland resp. das Ostbalticum annimmt. Das weitaus meiste sedimentäre Geschiebematerial dieser Gegend ist dagegen aus Nordwestdeutschland oder Belgien hierher verschleppt worden.

Dass auch P. G. K r a u s e (1898), auf Grund der Staringschen Sammlung im Reichsmuseum in Leyden, noch bemerkenswerte Ergänzungen über holländische Geschiebe erbringen konnte, ist bereits oben erwähnt worden. Von Wichtigkeit aber ist der Umstand, dass unser Forscher sich nicht überzeugen konnte, dass unter den holländischen Geschieben ostbaltisches oder finnisches Material sei, alle können ebenso gut, wenn nicht mit grösserem Rechte, skandinavischen Ursprungs sein. Zu ähnlichen Ergebnissen war übrigens auch J. M a r t i n 1895 auf Grund seiner Untersuchungen für das Diluvium im Westen der Weser gelangt, wenngleich er allerdings die Möglichkeit, dass auch esth- und finnländisches Material, wenn auch im günstigsten Falle nur ganz vereinzelt, vom Eise hierher verschleppt sein könnte, nicht ganz absolut von der Hand weist.

Auch B o n n e m a, der 1898 über die Sedimentär-
geschiebe von Kloosterholt, östlich von Groningen, berich-

tete, kam zu dem Ergebnis, dass unter ihnen zwar das Untersilur verhältnismäßig noch stärker als bei Groningen selbst vertreten sei, dass aber die Geschiebe meistens schwedischen Charakter haben. Dagegen wurde nichts gefunden von typisch russischen Gesteinen wie Cyclocrinuskalk, Pentameruskalk und -Dolomit, devonischem Sandstein mit Fischresten, Estheriadolomit usw., welche alle bei Groningen nicht selten sind. In verschiedenen späteren Mitteilungen bereicherte Bonnem a (1900—03) dann noch die holländische Geschiebeliteratur durch Angaben neuer cambrischer und silurischer Geschiebearten aus Friesland, Dronte usw.

Die letzte und bedeutendste Arbeit, die über die Geschiebe des Honsrug vorliegt, nämlich von Jonker (1904—06), soll eigentlich den Anfang einer systematischen Beschreibung der niederländischen Sedimentärgeschiebe überhaupt darstellen, leider aber hat der Verfasser bis jetzt nur die des Honsrug behandelt. Dies ist allerdings in einer Weise geschehen, die wissenschaftlich auf voller Höhe steht. Im scharfen Gegensatz zu J. Martin und P. G. Krause sucht Jonker die Heimat einer grossen Anzahl der in Betracht kommenden Geschiebe im Ostbalticum, ja, er gliedert seinen Stoff geradezu nach den Etagen Fr. Schmidts, sogar für die obersilurischen Geschiebe, da er der Einteilung Lindströms für das gotländische Obersilur, die Dames, Stolley, Siegert u. a. mit geringen Abweichungen angenommen haben, nicht beipflichten kann. Da sich aus den Untersuchungen Jonkers ergibt, dass die cambrischen Geschiebe als sehr selten, die untersilurischen als ziemlich selten zu bezeichnen sind, die obersilurischen dagegen bei weitem am häufigsten im Honsrug vorkommen, so ist doch wohl der Gedanke nicht von der Hand zu weisen, dass es sich bei den ostbaltischen Stücken um eine Verschleppung durch das Eis von den ostelbischen sekundären Lagerstätten handelt, wenn man nicht auf die ganz plausible Hypothese von Felix zurückgreifen will. Hinsichtlich der vertikalen Verbreitung der Geschiebe kommt Jonker zu einem sehr interessanten Ergebnis, das er 1908 in einem Vortrage zusammengestellt hat. Aus den holländischen Geschiebeverhältnissen abgeleitet seien ein ost- und ein westbaltischer Typus von Grundmoränen zu unterscheiden. Ersterer, dessen

Geschiebe fast ausnahmslos aus dem Gebiet der Ostsee zwischen Gotland und Oesel stammen, findet seinen typischen Vertreter im Honsrug. Dagegen stammt das Material des westbaltischen Typus aus dem westlichen Teile der Ostsee zwischen Gotland und dem südschwedischen Kontinente, die Grundmoränen von Kloosterholt, Tolbert, Urk seien schlagende Beispiele für diesen zweiten Typus. Nun fand Jonker auch in den tieferen Teilen des Honsrug Gesteine des westbaltischen Typus vertreten und schliesst daraus, dass dieser der ältere sei, ohne dass man zugleich an zwei verschiedene Eiszeiten zu denken brauche. Er meint auch, im Gegensatz zu J. Martin, dass beide Typen sich in Ostfriesland unterscheiden lassen. —

Ausser den Abhandlungen über räumlich, namentlich provinziell zusammengehörige Geschiebe besitzt unsere Literatur nur noch eine Reihe monographischer Bearbeitungen einzelner Geschiebearten. Wir erwähnten schon die klassische Monographie von F. Roemer über den Sadewitzer Kalk, die kürzere Studie von A. Krause über den Beyrichien- oder Chonetenkalk. Das grünlichgraue obersilurische Graptolithengestein hatte in Heidenhain (1869) einen tüchtigen Bearbeiter gefunden, während die spätere Monographie des Pfarrers K. Haupt (1878) über dasselbe Gestein unter zahlreichen irrthümlichen Bestimmungen der Fossilien und der Dürftigkeit der Abbildungen leidet. Schliesslich widmete O. Jaekel dieser Geschiebeart noch 1889 eine eingehende Studie, die zu dem Ergebnis führte, dass das sogen. Graptolithengestein mit dem englischen Wenlock shale gleichaltrig sei. Er hält die früher vorgeschlagene Verteilung dieses Gesteins auf drei verschiedene Stufen, von denen die eine sogar dem Untersilur angehören soll, für ebenso ungerechtfertigt, wie sich eine Stellung des Gesteins an die obere Grenze des Obersilurs nach ihm als unhaltbar erwies.

Die interessanten Kugelsandsteine behandelt Jentzsch in einer besonderen Abhandlung (1882). Diese merkwürdigen, von Ostpreussen bis Holland als Geschiebe verbreiteten Gebilde stammen aller Wahrscheinlichkeit nach aus der Grenzzone des Unter- und Mitteldevon, und zwar aus der Gegend von Pskow (Pleskau) in Russland nach WSW. über Riga und Goldingen hinaus bis zur Küste,

vermutlich setzt sich dann das Ursprungsgebiet noch am Boden der Ostsee in ähnlicher Richtung fort.

Ebenso wurde einzelnen Tiergruppen aus den Diluvialgeschieben gelegentlich eine monographische Behandlung zu Teil, so z. B. den Fischresten eines Devonblockes (Kade 1858), den silurischen Trilobiten, Cephalopoden, Beyrichien usw., worauf früher schon hingewiesen worden ist. Es ist öfter vorgekommen, dass Versteinerungen zuerst in Diluvialgeschieben entdeckt und erst später in entsprechenden anstehenden Gesteinen aufgefunden worden sind. Noch vor gar nicht langer Zeit wurden die silurischen Algen auf diese Weise durch Stolley bekannt. Diese Andeutungen mögen hier genügen, bei einer Behandlung der einzelnen Geschiebearten wäre auch auf diesen Gegenstand gebührend einzugehen.

Schluss.

Ist nun die Geschiebeforschung für abgeschlossen zu erklären? Beileibe nicht! Sie ist, mathematisch ausgedrückt, eine Funktion der west- und ostbaltischen Forschung. In dem Maße, wie diese fortschreitet, wird auch auf jene immer neues Licht geworfen werden, zumal wenn erst einmal beiden baltischen Richtungen eine einheitliche Auffassung zu Grunde gelegt werden kann. Die Entwicklung der Geschiebeforschung hängt aber auch von der Paläontologie ab, wie umgekehrt diese aus der Geschiebeforschung nicht unwesentliche Befruchtung erfahren hat, insofern gar manche Arten zum ersten Mal in Geschieben und später erst im anstehenden Gestein entdeckt worden sind. So fordert noch 1908 Tornquist zum eifrigen Sammeln der silurischen Geschiebekorallen aus der Gruppe der unscheinbaren Monticuliporiden auf, die relativ noch recht wenig bekannt sind. Auch das Problem der Bewegungsrichtung des Inlandeises ist noch nicht endgültig gelöst und bedarf noch zahlreicher Einzelfeststellungen von Geschiebefunden und wird durch diese wieder beeinflusst. Und so manche Alters- und Ursprungsbestimmung einer Geschiebeart bedarf noch grösserer Sicherheit!

Und schliesslich: Der Sammler wird sich immer wieder seine Welt von neuem aufbauen, auch wenn die Wissenschaft über so manche Funde nichts neues mehr zu sagen hätte.

Das Interesse und Verständniss für unsere Diluvialgeschiebe würde aber unzweifelhaft noch grösser sein, wenn an unsern Universitäten ein Kolleg darüber gelesen würde. Dass auf geologischen Exkursionen auf unser Material geachtet wird, ist ja mit grossem Dank anzuerkennen, aber m. E. genügt das noch nicht. Die künftigen Oberlehrer der Naturwissenschaft würden dadurch reichlich Gelegenheit haben, sowohl bei den sedimentären wie bei den krystallinen Geschieben Ausblicke in die verschiedensten Gebiete der Geologie zu erhalten. Durch die am einzelnen Stück gewonnene Einsicht lässt sich dann auch im Schulunterricht die Behandlung von Fragen aus der historischen wie dynamischen Geologie anknüpfen. Vor allem aber würde das Interesse weiterer Kreise darauf gelenkt, zum Sammeln angeregt werden, und schliesslich kommt solche Tätigkeit auch der Wissenschaft wieder zu gute.



Zum Schlusse möge mir gestattet sein, den Leser nach dem langen und oft recht staubigen Wege der geschichtlichen Darstellung in eine Oase zu geleiten, die durch den Quell der Poesie grün und frisch erhalten wird. Auch in der schönen Literatur sind unsere Diluvialgeschiebe nicht ohne Beachtung geblieben, aber, was besonders interessant ist, nach der Art des Dichters gestaltet sich das Bild verschieden. Ich will zwei Beispiele anführen: J. V. Scheffel und Annette von Droste-Hülshoff. Jener, der tatkräftige humorvolle Mann, — diese, die sinnige Dichterin, bei deren Dichtung am Schlusse aber auch feine Ironie durchleuchtet. Beide stehen noch auf dem Standpunkt der Drifttheorie, was aber der poetischen Schönheit ihrer Dichtungen keinen Eintrag tut. Hören wir zunächst Scheffel:

Der erratische Block.

Einst zielt ich, den Aether durchspähend
Als Spitze des Urgebirgs Stock,
Ruhm, Hoheit und Stellung verschmähend,
Ward ich zum erratischen Block.

Man sagt, wenn's dem Denker zu wohl ist,
So wagt er sich kecklich auf's Eis:
Mir winkten, wo's klüftig und hohl ist,
Schneejungfrau'n verführend und weiss.

Doch als ich mit Poltern und Lärmen
 Abstürzend auf's Firnfeld mich hub,
 Verbüsst ich mein jugendlich Schwärmen
 Mit tausendjährigem Schub.

Scharf wies mir der Gletscher die Zähne:
 „Hier, Springinsland, wirst du poliert,
 Und im Schutt meiner grossen Moräne
 Als Fremder talab transportiert.“

Geritzt und gekritz und geschoben
 Entrollt ich in spaltige Schlucht,
 Ward stossweis nach oben gehoben,
 Gewälzt und gepufft und geknufft.

Da bleib' Einer sauber und munter
 In solchem Gerutsch und Geschlamm;
 Ich kam immer tiefer herunter,
 Bis der Eiswall ins Urmeer zerschwamm.

Und der spielt die traurigste Rolle,
 Dem die Basis mit Grundeis geht . . .
 Ich wurde auf treibender Scholle
 In des Ozeans Brandung verweht.

Plimp, plump! da ging ich zu Grunde,
 Lag elend versunken und schlief,
 Bis in spät erst erlösender Stunde
 Sich Gletscher und Sündflut verlief.

Den entwässerten Seegrund verklärte
 Die Sonne mit wärmerem Strahl,
 Und mit der Rhinzerosherde
 Spazierte das Mammut durch's Tal.

Nun lagern wir Eiszeitschubisten
 Nutzbringend als steinerne Saat
 Und dienen dem Heiden wie Christen
 Als Baustoff für Kirche und Staat.

Gedanken ganz anderer Art regt dagegen die Betrachtung der Findlinge in der westfälischen Dichterin an, die sie in ihrem wundervollen Gedicht „Die Mergelgrube“ wiedergibt:

Stoss deinen Scheit drei Spannen in den Sand,
 Gesteine siehst du aus dem Schnitte ragen,
 Blau, gelb, zinnoberrot, als ob zum Gant

Natur die Trödelbude aufgeschlagen.
 Kein Pardelfell war je so bunt gefleckt,
 Kein Rebhuhn, keine Wachtel so gescheckt,
 Als das Gerölle, gleissend wie vom Schliff,
 Sich aus der Scholle bröckelt bei dem Griff
 Der Hand, dem Scharren mit des Fusses Spitze.
 Wie zürnend sturt dich an der schwarze Gneis,
 Spatkugeln kollern nieder, milchig weiss,
 Und um den Glimmer fahren Silberblitze;
 Gesprenkelte Porphyre, gross und klein,
 Die Ockerdruse und der Feuerstein —
 Nur wenige hat dieser Grund gezeugt,
 Der sah den Strand, und der des Berges Kuppe;
 Die zorn'ge Welle hat sie hergescheucht.

Findlinge nennt man sie, weil von der Brust,
 Der mütterlichen, sie gerissen sind,
 In fremde Wiege, schlummernd unbewusst,
 Die fremde Hand sie legt, wie's Findelkind.
 O welch' ein Waisenhaus ist diese Heide,
 Die Mohren, Blassgesicht und rote Haut
 Gleichförmig hüllet mit dem braunen Kleide!
 Wie endlos ihre Zellenreih'n gebaut!

Sieh, auf dieser Schieferplatte hier Medusen —
 Noch schienen ihre Strahlen sie zu zücken,
 Als sie geschleudert von des Meeres Busen,
 Und das Gebirge sank, sie zu zerdrücken.

Dass Annette ob ihrer Sammeliebhabelei vielfach bespöttelt worden (wie das dem sammelnden Naturforscher noch heute vom Volk ergehen kann), und dass dies ihr auch gar kein Geheimnis gewesen ist, spricht sie mit lächelndem Munde am Schlusse des Gedichtes bei der Unterredung mit dem einfältigen Heideschäfer aus:

Ich reichte ihm die Schieferplatte: „Schau,
 Das war ein Tier.“ Da zwinkert' er die Brau
 Und hat mir lange pfiffig nachgelacht —
 Das ich verrückt sei, hätt' er nicht gedacht.

Übersicht

der bis jetzt bekannt gewordenen

Sedimentärgeschiebearten.

~~~~~

Die nachfolgende Liste bringt die Aufzählung in der Lethaea erratica von Ferd. Roemer in ergänzter Fassung (die mit \* versehenen Gesteine kommen auch in der L. e. vor). Die neuen Funde sind hier der Kürze wegen nur nach Provinzen angegeben, die Zahl hinter den Autornamen bedeutet die betreffende Schrift in der Literaturzusammenstellung. Von einer Anführung der Seitenzahl ist hier abgesehen worden.

Die Anordnung der Geschiebearten selbst dürfte hier und da anderer Auffassung begegnen, vielfach bin ich der Einteilung bei Em. K a y s e r, Lehrbuch der Geologie, 4. Auflage 1911, II. Teil, gefolgt, aber auch auf die neuen Quellen zurückgegangen. Dass etwa gleichaltrige Gesteinsarten hintereinander gestellt werden, lässt sich nicht umgehen, bei etwa gleichaltrigen kommen hier erst die skandinavischen, dann die ostbaltischen.

Für gütige Hinweise auf Irrtümer, die wohl nicht ausgeschlossen sind, wäre ich besonders dankbar.

Erläuterung: s. = selten, s. s. = sehr selten, h. = häufig, z. h. = ziemlich häufig.

~~~~~

I. Präcambrische Geschiebe.

D a l a s a n d s t e i n, dunkelziegelroter Quarzit, zuweilen mit Wellenfurchen.

Verbreitung: Ostpreussen bis Holland.

Heimat: Dalarne in Schweden (nach Törnebohm), z. T. Finnland? (Noetling).

II. Cambrische Geschiebe.

a. Unteres Cambrium (Olenellusschichten).

K o n g l o m e r a t e, z. T. dem Nexösandstein auf Bornholm entsprechend. In sehr verschiedenen Varietäten.

Verbreitung: Brandenburg (Remelé, 140).

Heimat: Bornholm.

Grüne Schiefer (hierher der Grauwackenschiefer Gottsches).

Verbreitung: Brandenburg, Pommern, Mecklenburg, Schleswig-Holstein, Holland (Bonnema, 152).

Heimat: Bornholm.

Hierher wohl auch der geschichtete grünliche Sandstein mit Discinella Holsti.

Verbreitung: Mecklenburg s. s. (Stolley, 118), Holland (Bonnema, 152).

Heimat: Gebiet des Kalmarsundes.

Mickwitziasandstein (z. T. früher Eophytonsandstein).

Verbreitung: Brandenburg (Kuchenbuch, 143).

Heimat: Schweden.

Hardebergasandstein, grauer, harter, quarzitähnlicher Sandstein (hierher z. T. der Fucoidensandstein Gottsches).

Verbreitung: s. in Brandenburg (Remelé, 141), Pommern, Schleswig-Holstein.

Heimat: Schonen.

* **Scolithensandstein** (Wurmsandstein).

Verbreitung: Ostpreussen (Vanhöfen, 102) bis Holland (van Calker, 148).

Heimat: Schweden (F. Roemer), auch Nordbalticum, Gegend der Ålandsinseln (Cohen und Deecke, 112).

Tigersandstein (grauer Sandstein mit Brauneisensteinflecken), silsten Linnés.

Verbreitung: Brandenburg (Remelé, 139).

Heimat: unbekannt.

Sandstein mit Hyolithes.

Verbreitung: Holland s. (van Calker, 148).

Heimat: Westschonen.

Sandsteine mit Holmia Kjerulfi.

Verbreitung: Schleswig-Holstein (Stolley, 118), Holland (Bonnema, 152).

Heimat: Ostschonen oder angrenzendes Gebiet der Ostsee.

b. Mittleres Cambrium (Paradoxidesschichten).

* **Oelandicusschiefer** (Mergel mit Paradoxides oelandicus).

Verbreitung: s. in Brandenburg, Pommern, Mecklenburg, Schleswig-Holstein, Holland (Bonnema, 153).

Heimat: Oeland, auch Jerntland (Cohen und Deecke, 112).

(Diese Zone ist in den verschiedenen cambrischen Gebieten Schwedens petrographisch sehr gleichmässig entwickelt, sodass die Heimatsbestimmung dadurch unsicher wird.)

* **Kalkkonglomerat mit Ellipsocephalus.**

Verbreitung: s. s. in Brandenburg (Remelé, 135), Holland (Bonnema, 153).

Heimat: Oeland.

Liostracussandstein.

Verbreitung: s. in Brandenburg, Mecklenburg, Schleswig-Holstein.

Heimat: Oeland.

Gehört wohl ebenfalls, wie der vorige, zur Zone des Oelandicusschiefers.

* **Sandstein mit Paradoxides Tessini.**

Verbreitung: s. in Schlesien, Posen (z. h. nach Deecke, 112), Brandenburg, Mecklenburg (Steusloff, 113), Schleswig-Holstein, Holland (Jonker, 255).

Heimat: Schonen, Bornholm, Oeland.

Hierher der Exsulanskalk (Holland, Bonneman, 153).

Alaunschiefer mit Agnostus intermedius.

Verbreitung: s. Holstein (Stolley, 150).

Heimat: Andrarum in Schonen.

Dunkelgrauer Kalk mit Hyolithus intermedius (Äquivalent des Hyolithuskalkes).

Verbreitung: Schleswig-Holstein (Stolley, 150).

Heimat: Schonen.

Dunkle Kalksteine mit Paradoxides Forchhammeri (Andrarumkalk z. T.).

Verbreitung: Schleswig-Holstein (Stolley, 150).

Heimat: ? Bornholm, Schweden.

* **Sandstein mit Fragmenten von Paradoxides und Agnostus.**

Verbreitung: s. s. in Brandenburg und Posen.

Heimat: Schweden.

* **Stinkkalk mit Agnostus incertus und A. Nathorsti.**

Verbreitung: s. s. in Holstein.

Heimat: Bornholm?

* **Stinkkalk mit Agnostus laevigatus (Andrarumkalk z. T.).**

Verbreitung: s. s. in Holstein und Schlesien.

Heimat: Bornholm? Schweden.

c. Oberes Cambrium (Olenusschichten).

* **Stinkkalk mit *Agnostus pisiformis*.**

Verbreitung: n. s., Weichsel, Elbe, Schleswig-Holstein.

Heimat: Schweden, Bornholm, Oeland?

(Geschiebe aus der Zone der *Beyrichia Angelini* scheinen bis jetzt noch nicht bekannt zu sein.)

* **Stinkkalk mit *Parabolina spinulosa* und *Orthis lenticularis*.**

Verbreitung: s. zwischen Oder und Elbe.

Heimat: Schweden.

* **Stinkkalk mit *Leptoblastus stenotus*.**

Verbreitung: s. s. in Schleswig-Holstein, Holland (Bonnema, 190).

Heimat: Schweden.

* **Stinkkalk mit *Peltura scarabaeoides*.**

Verbreitung: s. zwischen Oder bis Elbe, Holland (Bonnema, 19, 1 Expl.).

Heimat: Schweden, Oeland (nicht Bornholm, A. Cohen und Deecke, 112, I, S. 57).

* **Stinkkalk mit *Cyclognathus micropygus*.**

Verbreitung: s. s. in Schleswig-Holstein.

Heimat: Schonen?

* **Ungulitensandstein** (ist nicht wie bei F. Roemer zum ältesten, sondern zum jüngsten Cambrium zu stellen, da er von den Dictyograptusschichten in Russland überlagert wird (s. Em. Kayser).

Verbreitung: Ost- und Westpreussen.

Heimat: Esthland, Ostbalticum.

Hierher der Obolussandstein.

Verbreitung: Holland (Jonker, 255).

Heimat: ?.

(Der Obolussandstein wird von C. Wyman, Bull. of the Geol. Inst. of Upsala Nr. 11, Vol. VI., Part. 1, 1902, zu den Ceratopgeschichten, also bereits zum unteren Silur gestellt.)

III. Untersilurische Geschiebe.

* **Dictyonemaschiefer** (= Dictyograptusschiefer, früher zum Cambrium, von Moberg 1900 zum Untersilur gerechnet).

Verbreitung: s., in Travemünde.

Heimat: Schonen, Bornholm?

Tenellusschiefer mit *Clonograptus tenellus* (von Moberg 1892 über den vorigen gestellt).

Verbreitung: s. s. Travemünde (Stolley, 118).

Heimat: Schonen?

* *Ceratopygekalk*.

Verbreitung: Westpreussen, Brandenburg, Mecklenburg, Holstein (Stolley, 118), Holland (Bonnema, 254).

Heimat: Schweden, Oeland?

Orthocerenkalk (Vaginatenkalk).

a. Älterer roter oder glaukonitischer *Orthocerenkalk*,

= Planilimbatakalk (dessen Trennung vom darauf folgenden Limbatakalk an Geschieben nicht durchführbar ist, s. Stolley, 150,

= Glaukonitkalk,

= roter Endocerenkalk.

β. Unterer grauer *Orthocerenkalk*.

γ. Kinnekuller oberer roter *Orthocerenkalk*.

δ. Oeländer oberer roter *Orthocerenkalk*.

ε. Oberer grauer *Orthocerenkalk*.

Ungefähr parallel hiermit die *Asaphus*-, *Gigas*-, *Platyrurus* und *Centaurus*, sowie *Strombolituites*kalke des nördlichen *Balticums*.

Nach Moberg 1900 sind die Zonen a und b des folgenden mittleren Graptolithenschiefers mit *Phyllograptus* cf. *typus* und *Didymograptus geminus* noch zum *Orthocerenkalk* zu stellen.

In Schonen entspricht der Trilobitenfacies noch eine Graptolithenfacies (neue Parallelisierung s. Moberg 1907).

Verbreitung des *Orthocerenkalks*: Ostpreussen bis Holland, doch ergibt sich eine grosse Verschiedenheit zwischen den Geschieben z. B. in Ostpreussen und Brandenburg, die wohl auf den verschiedenen Ursprung, esthländisch oder skandinavisch, zurückzuführen ist. Die Begründung der Varietäten auf petrographischen Merkmalen genügt nicht, vielmehr muss in erster Reihe der paläontologische Inhalt zur Differenzierung herangezogen werden.

Heimat: Schweden bis Esthland.

* **Schwarzer (mittlerer) Graptolithenschiefer**
(liegt in Schonen unmittelbar über dem Orthocerenkalk).

Verbreitung: Posen s., Brandenburg s. s. (Remelé, 213), Mecklenburg s. (Rüdiger, 234), Schleswig-Holstein n. s., Königr. Sachsen s. (Siegert 121), Holland s. (P. G. Krause, 112).

Heimat: Schonen, Bornholm.

* **Echinosphäritenkalk** (liegt im Ostbalticum und in Dalekarlien unmittelbar über dem Orthocerenkalk).

Verbreitung: Ost- und Westpreussen, Brandenburg, Prov. Sachsen (Borkert, 103).

Heimat: Esthland, z. T. Schweden.

* **Cystideenkalk** (= oberer Echinosphäritenkalk Fr. v. Schmidt = älterer Chasmopskalk Linnarsson).

Verbreitung: Brandenburg (Remelé, 215), Königr. Sachsen (Siegert, 121), Schleswig-Holstein (Stolley, 118). Holland (Kuckerscher Kalk, Jonker, 255).

Heimat: Schweden, Nordbalticum und Gebiet zwischen Oeland und Esthland.

* **Macrouruskalk** (Rollsteinkalk, jüngerer Chasmopskalk) vom Alter der Kegelschen Schicht.

Verbreitung: Ostpreussen (Gagel, 146), Westpreussen, Brandenburg z. h., Mecklenburg, Schleswig-Holstein, Sachsen (Siegert, 121).

Heimat: z. T. Oeland, z. T. Ostbalticum zwischen Oeland und Esthland.

* **Backsteinkalk.**

Verbreitung: Ostpreussen bis Holland.

Heimat: Schweden?, Balticum (Bottnischer Wieck zwischen Oeland und Esthland).

Hier anzuschliessen Geschiebe aus dem oberen Teile des Chasmopskalles bzw. der Jeweschen Schicht Ds (u. a. mit Phacops Kegelensis, Ostpreussen, Gagel, 146),

ferner: 1. die ältesten Vermiporellenkalk
(Stolley, 248).

2. die älteren Coelosphaeridiengesteine
(Stolley, 248; Jonker, 255).

Älterer Beyrichienkalk mit *B. costata* (A. Krause, 179).

Verbreitung: Brandenburg n. s. (A. Krause, 179), Schleswig-Holstein (Stolley, 118).

Heimat: Schweden (Westgotland oder Dalarne).

- * **Älterer Cyclocrinuskalk** mit *Cyclocrinus Spaskii*.
Verbreitung: Ost- und Westpreussen, Posen, Schlesien, Brandenburg, Holland (Jonker, 255).

Heimat: Esthland.

- * **Wesenberger Gestein** (Remelé, 190).

Verbreitung: Ostpreussen bis Holland (Ostpreussen: Jentzsch, 188, Gagel, 146; Sachsen: Siegert, 121; Holland: Jonker, 255).

Heimat: Ostbalticum, zwischen Oeland und Esthland.

Hierher der jüngere *Cyclocrinuskalk* mit *Cyclocrinus Roemeri*, der eine Lokalvarietät des vorigen darstellt.

Verbreitung: Holland (Jonker, 255).

Heimat: Ostbalticum.

Ostseekalk. Sehr reiner Kalkstein, fast immer versteinungsleer.

Verbreitung: Holland (Jonker, 255).

Heimat: Wahrscheinlich Gebiet der Ostsee zwischen Åland, Gotland, Dagö und Oesel.

- * **Sadewitzer Kalk** (vom Alter der Lykholmer Schicht).

Verbreitung: Ostpreussen (Pompecky, 147), Westpreussen, Schlesien (Sadewitz s. h., sonst vereinzelt), Brandenburg s. s., Schleswig-Holstein s. s. (Haas 1889), Holland (Jonker, 255).

Letzterer unterscheidet hier: weissen Lykh. Kalk (1 Stück gefunden) und grauen L. K., ziemlich selten).

Blaugrauer Hornstein. Westpreussen, Gagel 1890, Holstein, Gottsche, und Sylt (hier ist der Import wohl schon zur Tertiärzeit geschehen und der Hornstein mit aufgearbeiteten Tertiärsanden ins Diluvium geraten).

Hulterstadkalk (Remelé, 211).

Verbreitung: Brandenburg (Remelé), Schleswig-Holstein (Stolley, 150).

Heimat: Oeland.

Jüngere Vermiporellengesteine (grau, weiss, rötlich, grünlich).

Verbreitung: Schleswig-Holstein (Stolley, 150).

Heimat: Oeland und das Balticum östlich davon.

Paläoporellenkalk.

Verbreitung: Brandenburg, Rügen, Pommern, Schleswig-Holstein (Stolley, 150), Holland (Jonker, 255).

- * **Borkholmer Crinoidenkalk.**

Verbreitung: Ost- und Westpreussen, Schlesien, Mecklenburg (Steusloff, 113), Schleswig-Holstein (Stolley, 150).

Heimat: Esthland bis Oeland.

Trinucleuskalk.

Verbreitung: Brandenburg s. s. (Remelé, 219), Schleswig-Holstein s. s. (Zeise, Gottsche, Stolley, 118).

Heimat: Dalekarlien.

Hier anzuschliessen Masurkalk.

Verbreitung: Schleswig-Holstein (Stolley, 118).

Heimat: Dalarne und Ostgothland, an der unteren Grenze des Trinucleuskalkes abgelagert.

ferner: Schiefer mit *Orthis argentea* von Gottsche nachgewiesen.

Heimat: Schweden?

Oolithischer Kalk aus der Zone des Brachiopodenschiefers.

Verbreitung: Holstein (Stolley, 118).

Heimat: Ostgotland.

* **Leptaenakalk = Fenestellenkalk** (neuerdings zum Obersilur gestellt, nach Remelé noch analog der Borkholmer Schicht).

Verbreitung: Brandenburg s. s., Mecklenburg, Schleswig-Holstein, Holland s. s. (P. G. Krause, 112).

Heimat: Gegend auf der Nordseite des Siljansees in Dalekarlien.

IV. Obersilurische Geschiebe.

* **Encrinuruskalk** mit *Encrinurus punctatus* und *Leptocoelia Duboisii*.

(Der Encrinuruskalk Noetlings (137) gehört nach Gagel (146) in die Schicht f des gotländischen Silurgebietes, da er auch *Atrypa marginalis* enthält)

Verbreitung: Ostpreussen s. s., Brandenburg (Remelé, 98), Mecklenburg (Steusloff, 113), Schleswig-Holstein (Stolley, 150).

Heimat: Oesel ?, Esthland, Gebiet nördlich von Gotland (Steusloff, 103).

Hieraus wohl auch stammend lose Exemplare von *Leptocoelia Duboisii*:

Ost- und Westpreussen, Schleswig-Holstein (Stolley, 150).

* **Borealskalk (= Pentamerenkalk)** mit *Pentamerus borealis*.

Verbreitung: s. s. Ostpreussen bis Holland (in Pommern noch nicht nachgewiesen, wohl aber vorhanden).

Heimat: Esthland und anliegendes Balticum.

Eleganskalk mit *Phacops elegans* (Jonker, 256, Esthländische Zone G₃).

Verbreitung: Holland (Jonker, 256).

Heimat: ?

* **Stricklandiniaschiefer** mit *Stricklandinia lens*
und *Pentamerus esthonus*.

Verbreitung: Ostpreussen (Vanhöfen, 102, Gagel, 146), Westpreussen, Schlesien.

Heimat: Esthland.

Hierher wohl auch lose Exemplare von *Palaeocyclus porpyta*.

Verbreitung: Königsberg i. Pr. s. s., Misdroy s. s.

Heimat: ?

Krypto-oolithischer Kalkstein mit *Leperditia Hisingeri*.

Verbreitung: Schleswig-Holstein (Stolley, 150).

Heimat: ?

Rastritesschiefer.

Verbreitung: Schleswig-Holstein (Stolley, 150).

Heimat: Bornholm.

Retiolitesschiefer.

Verbreitung: Brandenburg s. s. (Remelé, 214), Schleswig-Holstein (Stolley, 150), Holland (Bonnema, 114).

Heimat: Schonen.

Clathrodictyonkalk (aus der Zone H).

Verbreitung: Holland (Jonker, 257).

Heimat: ? Esthland (Esthonuszone).

Mergelschiefer und Sandstein, sowie **Kalkstein und Oolith** mit **Mergeln** (Dames Schichten c und d von Gotland, vom Alter der Wenlock-Schichten, und der unteren Oeselschen Zone, J).

Die Geschiebe beider Zonen sind nach Dames nicht streng zu scheiden. Hierher gehören die Geschiebe bis S. 136: Girvanellenkalk.

Geschiebe mit *Dalmania caudata*.

Verbreitung: Brandenburg (Dames).

Heimat: Gotland.

* **Kalkstein mit *Leperditia baltica*.**

Verbreitung: Ostpreussen (Gagel, 146), Westpreussen (Kiesow, 203), Holland (Bonnema, 114).

Heimat: ?

Kalkstein mit *Leperditia gigantea* (= Grandiskalk (Jonker, 258).

Verbreitung: Ostpreussens. s., Holland (Bonnema, 253, Jonker, 258).

Heimat: Oesel.

* Kalkstein mit *Leperditia phaseolus* (*Leperditien*gestein i. e. S.)

Verbreitung: Ost- und Westpreussen, Mecklenburg (Steusloff, 113), Schleswig-Holstein, Holland.

Heimat: z. T. Esthland, z. T. Balticum zwischen Oesel und Gotland.

Ostracodenkalk, noch eine kleine Form der *Leperditia phaseolus* enthaltend.

Verbreitung: Schleswig-Holstein (Stolley, 150).

Heimat: Oesel.

Roter Kalkstein mit *Tentaculiten*.

Verbreitung: Schleswig-Holstein (Gottsche, 93).

Heimat: Schonen (hier als Kalkknollen den *Leperditiasandsteinen* eingelagert).

* Kalkstein mit *Lucina (Ilionia) prisca*.

Verbreitung: Ost- und Westpreussen, n. h., Holland (Jonker, 258).

Heimat: Gotland, Oesel.

Megalomuskalk mit *Megalomus gotlandicus*.

Verbreitung: Holland (van Calker, 114).

Heimat: Gotland.

Crinoidenreicher Gastropodenkalk.

Verbreitung: Schleswig-Holstein (Stolley, 150).

Heimat: ?

Dunkelgrüngrauer toniger Kalkstein mit *Leptaena transversalis*.

Verbreitung: Schleswig-Holstein (Stolley, 150).

Heimat: ?

Lose Orthoceren aus dem orthocerenreichen Kalk von Oestergarn.

Verbreitung: Pommern, Brandenburg, Provinz Sachsen (Siegert, 121).

Heimat: Gotland.

Geschiebe mit *Pentamerus tenuistriatus*.

Verbreitung: Ost- und Westpreussen (Gagel, 146).

Heimat: Gotland.

* Älterer Gotländer Korallenkalk (einschliesslich Bryozoenkalk).

Verbreitung: Ostpreussen bis Holland.

Heimat: Gotland.

* Phacitenolith und Kalksandstein.

Verbreitung: Ostpreussen bis Holland.

Heimat: Gotland.

Girvanellenkalk (z. T. F. Roemers Phacitenoolith).
 Verbreitung: Schleswig-Holstein (Stolley, 150), Sachsen (Siegert, 121), Holland, s. s. Groningen (Jonker, 258).
 Heimat: Gotland.

Gotländer Esthonuskalk (mit *Pentamerus esthonus* = *P. oblongus*).
 Verbreitung: Schleswig-Holstein.
 Heimat: Gotland.

* **Conchidiumkalk** mit *Pentamerus conchidium*.
 Verbreitung: Ostpreussen (Vanhöfen, 102, Gagel, 146), Schleswig-Holstein (Stolley, 150).
 Heimat: Gotland.

* **Graptolithengestein** (Cardiolaschiefer in Schonen).
 Verbreitung: Ostpreussen bis Holland (Bonnema, 114), in Sachsen (Siegert, 121).
 Heimat: Das Gebiet der Cardiolaschiefer in Schweden.

Hierher auch nach Jaekel und Stolley der grünlich-graue **Calymenekalk** Remelès.

* **Crinoidenkalk**.
 Verbreitung: Ostpreussen bis Holland (nach Vanhöfen, 102, ist roter Crinoidenkalk in Ostpreussen noch nicht gefunden).
 Heimat: Gotland.

* **Beyrichienkalk** (Chonetenkalk).
 Verbreitung: Ostpreussen bis Holland s. h.
 Heimat: Balticum von Oesel bis Schonen.

Von Steusloff (113) werden 8, von Reutter (217) gar ca. 50 Varietäten aufgezählt! Systematische Gliederung zur Zeit wohl noch unmöglich, hier sind namentlich geographische Varietäten in Betracht zu ziehen, gekennzeichnet durch die Fauna.

Sandstein vom Alter des Beyrichienkalkes.

Verbreitung: Mecklenburg (Steusloff 113).
 Heimat: wahrscheinlich Schonen (am Ringsjön).

Dolomit mit Fischresten (*Eurypterus Fischeri*).
 Verbreitung: Ostpreussen s., Brandenburg s. s. (Remelé), Schleswig-Holstein (Gottsche, 221, cf. Stolley, 150).
 Heimat: ? Ostbalticum.

Cephalopoden- und Stromatoporenkalk.
 Verbreitung: Ostpreussen (Gagel, 146).
 Heimat: Gotland.

(Die Mehrzahl der losen Stromatoporen Schleswig-Holsteins stammen nach Stolley (150) aus dem Leperditiengestein.

V. Devongeschiebe.

(vgl. Loewe, 268).

* Sandsteine mit Fischresten.

Kalk mit *Chaetetes quadrangularis* etc.

Dolomitische Kalke mit *Strophalosia productoides*.

Kalkige Dolomite mit *Natica Kirchhalmiensis*.

Sandige Kalke und Dolomite.

Mergelige Kalke und Dolomite.

Verbreitung: Ostpreussen bis Elbe, am häufigsten in Ostpreussen, sonst sehr selten.

Heimat: grösstenteils die baltischen Provinzen Russlands, sonst Ostbalticum westlich von Kurland.

Kugelsandstein (nach Jentzsch, 265, devonisch).

Verbreitung: Ostpreussen bis Holland.

Heimat: Wahrscheinlich Livland (Riga) und Balticum westlich davon.

VI. Permgeschiebe.

* Gelblichgrauer Kalkstein z. T. mit *Productus horridus*.

Verbreitung: Schlesien (nur 1 Stück), Ostpreussen (Loewe, 269).

Heimat: Kurland oder Balticum westlich davon.

VII. Carbongeschiebe.

* Gelber Hornstein und grauer Kalkstein mit *Productus semireticulatus*.

Verbreitung: Schlesien (1 Stück) und Holstein (1 Stück).

VIII. Triasgeschiebe.

Sehr selten, im ganzen kaum 20 echte bekannt (vgl. v. Linstow, 274). Die Heimat ist bei allen, ausgenommen den von Rüdersdorf verschleppten, unbekannt, vielleicht mehrere Horste im Balticum.

Gelbes Sandsteingeschiebe (vielleicht unterer oder mittlerer Buntsandstein).

Verbreitung: Winterbek bei Kiel (Stolley, 271).

Geschiebe aus dem unteren Muschelkalk.

Verbreitung: Wellingdorf bei Kiel (Stolley, 271).

Geschiebe aus dem oberen Muschelkalk, besonders aus den Nodosusschichten.

Verbreitung: Boltzenhagen in Mecklenburg (Stolley, 271), Rixdorf bei Berlin (Gottsche, in 99), Stade (Meyn), Gründe bei Kiel (Stolley, 271), Wichmannsdorf in Mecklenburg (Stolley, 271), Basedow bei Lauenburg (G. Müller bei v. Linstow, 274), Friedrichsort bei Kiel (vielleicht auch zum folgenden Horizont zu stellen, Stolley, 271).

Trigonodus dolomit.

Verbreitung: Weisenhaus in Holstein (Stolley, 271), Neubrandenburg in Mecklenburg (Deecke, 272 u. 273).

Lettenkohlenmergel (entspricht nach G. Müller, J. für 1899, den Trigonodusschichten)

Verbreitung: Boltenhagen in Mecklenburg (Stolley, 271).

Pullastra-Sandstein (nach Hennig, Geologischer Führer durch Schonen, noch zum Rhät gehörig).

Verbreitung: Schleswig-Holstein.

Heimat: Nordwestliches Schonen.

IX. Jurageschiebe.**a. Unterer Lias.***** H ö r s a n d s t e i n** (weisser Sandstein mit Kohlenresten).

Verbreitung: Westpreussen s., Brandenburg, Mecklenburg, Schleswig-Holstein, überall n. h.

Heimat: Schonen.

Zum Rhät-Lias gehören auch folgende vier:

*** S l i p s t e n** (Holstein, Gottsche, 93) und der **T u t e n m e r g e l** (Brandenburg, Roemer, L. e.).

Heimat beider: Schonen.

Sphärosiderit mit Nilssonia.

Verbreitung: Schleswig-Holstein (Gottsche, 93).

Heimat: Nordwestliches Schonen.

Brauner Sandstein mit Pseudomonotis gregarea (nach Stolley (118) zur oberen Abteilung des unteren Lias gehörig).

Verbreitung: Schleswig-Holstein (Gottsche, 93).

Heimat: Rödmölla (nach Moberg).

*** S a n d s t e i n m i t O s t r e a H i s i n g e r i.**

Verbreitung: Schleswig-Holstein (Gottsche, 93).

Heimat: Schonen.

*** Sphärosiderit mit Pflanzenresten und Tancredia securiformis etc.** (bei F. Roemer: Schwere braune Toneisensteine mit rissiger Oberfläche).

Verbreitung: Brandenburg (Remelé, 98), Mecklenburg (Steusloff, 113), Schleswig-Holstein, Holland (Bonnema, 119).

Heimat: Bornholm.

Sandstein mit Ostrea Nathorsti.

Verbreitung: Schleswig-Holstein (Stolley, 118).

Heimat: ?

Sphärosiderit mit Arietites Bucklandi u. a.

Verbreitung: Schleswig-Holstein (Stolley, 118).

Heimat: ? Schonen bis Bornholm.

b. Mittlerer Lias.*** Thoreisenstein mit Capricorniern.**

Verbreitung: Schleswig-Holstein, Mecklenburg (Steusloff, 113).

Heimat: Schonen bis Bornholm?

Mittelliassischer Sphärosiderit von Bornholm mit Amaltheus margaritatus etc.

Verbreitung: Schleswig-Holstein, Pommern (Deecke, 305).

Heimat: Bornholm.

Sphärosiderit mit Aegoceras Jamestoni etc.

Verbreitung: Schleswig-Holstein s. s., (Stolley, 118).

Heimat: ?

Tonige Kalkkonkretionen mit Amaltheus margaritatus laevis.

Verbreitung: Holstein, Mecklenburg s. s. (Stolley, 118).

Heimat: Balticum, n. von Mecklenburg.

Toniger Sphärosiderit mit Amaltheus spinatus etc.

Verbreitung: Schleswig-Holstein, Mecklenburg (Stolley, 118).

Heimat: Balticum, nördlich von Mecklenburg.

Hierher auch lose Stücke von *Amaltheus spinatus* aus Holstein (Gottsche, 93).

c. Oberer Lias.*** Kalklinsen mit Falciferen (vom Alter des Posidonienschiefers).**

Verbreitung: Schleswig-Holstein, Mecklenburg, Pommern (Stolley, 118).

Heimat: ?

Geschiebe aus dem Lias ζ (Heimat wohl meist Südbalticum).

Muschelbreccie mit Pseudomonotis substriata und Nucula jurensis.

Verbreitung: Pommern (1 Stück, Deecke, 305).

Hierher gehören die folgenden zwei Geschiebearten:

Toniger Sandstein mit Muscheltrümmern (*Inoceramus dubius* Sow. = *I. gryphoides* Ziet. und *Pseudomonotis substriata*).

Verbreitung: Pommern (Deecke, 305).

Tonmergelknollen mit *Inoceramus dubius*
und *Straparollus minutus* A. Roem.

Verbreitung: Mecklenburg (Deecke, 305).

Grätensandstein mit Fischresten und
Pseudomonotis substriata etc.

Verbreitung: Holstein, Mecklenburg s. s. (Stolley, 118).

d. Mittlerer Jura (Dogger).

* *Oolith* mit *Pecten pumilus*.

Verbreitung: Mecklenburg (Geinitz), Holstein.

Heimat: ?

Dunkellauchgrüner Sandstein mit Fisch-
resten u. *Dicotyledonenholz* (Gottsche, 93).

Verbreitung: Holstein, Brandenburg s. s.

Heimat: ?

* Feinkörniger brauner Sandstein mit *Am-
monites Parkinsoni*.

Verbreitung: Pommern, Brandenburg (1 Stück).

Heimat: Insel Gristow bei Cammin in Pommern (hier vielleicht
nur eine Scholle aus nördlicherem Gebiet?).

Hierher auch: Braune Kalksteine der *Parkin-
soni-Zone*.

Verbreitung: s. s. im Königr. Sachsen (Siegert, 121).

Heimat: wahrscheinlich nördlich der Odermündung.

Braune, oolithische, eisenreiche Geschiebe
mit viel Quarz, fast nur *Pseudomonotis echinata*
enthaltend.

Verbreitung: Brandenburg, Holstein (Stolley, 118), Königr.
Sachsen (Siegert, 121).

Heimat: ?

Lose Korallen (*Thamnastraea concinna*).

Verbreitung: Brandenburg (Oppenheim, 304).

Heimat: ?

* sogen. Kellowaygestein mit *Cosmoceras
Jason* etc.

Verbreitung: Ostpreussen bis Elbe, h.

Heimat: z. T. nördlich der Odermündung, z. T. Ostbalticum,
w. von Kurland.

* Dunkles toniges Kalkgestein mit *Cosmo-
ceras ornatum* etc.

Verbreitung: Preussen, Brandenburg s. s. (aus Vorpommern noch
nicht bekannt), Holstein.

Heimat?

e. Oberer Jura (Malm).

Hellere sandige Knollen und eisenschüssige Sandsteine mit *Cardioceras cordatum* und *tenuicostatum*.

Verbreitung: Ostpreussen (Jentzsch, 298, Schellwien, 301).

Heimat: Kurland, Windauufer.

Oolithischer Kalk mit *Perisphinctes virgulatus*, bezw. *Gervillia aviculoides*.

Verbreitung: Ostpreussen (Jentzsch, 298, Schellwien, 301, Klien, 306a).

Heimat: Ostseegebiet, w. von Preussen.

Fritzower Kalk.

Verbreitung: Westpreussen, Pommern, Brandenburg (Fiebelkorn, 300).

Heimat: Südbalticum, nördlich der Odermündung.

* Oolithischer Kalk mit *Nerineen*.

Verbreitung: Brandenburg n. h., Pommern n. h., Holstein (Stolley, 118).

Heimat: ? Odermündung.

Oolithischer Kalk mit *Pteroceras oceani*.

Verbreitung: Pommern s. s., Brandenburg s. (Fiebelkorn, 300).

Heimat: ?

Dichter weisser Kalk mit *Anisocardia parvula*.

Verbreitung: Brandenburg h. (Fiebelkorn, 300).

Heimat: ?

* Grauer Kalkmergel mit *Exogyra virgula*.

Verbreitung: Brandenburg s., Mecklenburg s. (Steusloff, 113).

Heimat: ?

Graugelber Kalkmergel mit *Gervillia ventricosa*.

Verbreitung: Brandenburg (1 Stück) (Fiebelkorn, 300).

Heimat: ?

* Sandige Kalke mit grossen Planulaten.

Verbreitung: Brandenburg s., Pommern (Fiebelkorn, 300).

Heimat: ?

Gelblicher Kalk mit *Goniolina geometrica*, *Exogyra bruntrutana* etc.

Verbreitung: Holstein s. (Stolley, 118).

Heimat: ?

Serpulit des Purbeck.

Verbreitung: Holstein s. s. (Stolley, 118).

Heimat: ?

X. Kreidegeschiebe.

a. Neocom.

* Wealdengeschiebe mit Cyrenen.

Verbreitung: Brandenburg n. h., Pommern s. (Deecke, 340),
Mecklenburg (Steusloff, 113), Schleswig-Holstein.

Neocomgeschiebe mit Requinia - (Caprotina-) Arten.

Verbreitung: Schleswig-Holstein s. s. (Stolley, 342).
Heimat: ?

b. Cenoman.

* Glaukonitischer Grünsand mit Schloenbachia Coupei etc.

Verbreitung: Ostpreussen bis Elbe.
Heimat: Mecklenburg und nördliches Ostseegebiet.

Hierher gehören auch Grünsandstein mit *Serpula Damesii*, lose Exemplare von *Serpula Damesii* Noetl., der eisen-schüssige Grünsand, glauconitischer Kalkstein mit Schl. Coupei, wohl auch lose Exemplare von *Exogyra haliotoidea* und *Ex. lateralis*.

Für sämtliche Gesteine: Verbreitung: Mecklenburg (Geinitz, 339).

c. Turon.

Weisslicher Kalk mit *Inoceramus labiatus* Schloth. (= *J. mytiloides* Mant. Goldf.)

Verbreitung: Eberswalde s. s. (Remelé, 332).
Heimat: ?

* Bandstreifiger Feuerstein und Versteinerungen des turonen Kreidekalkes (*Ananchytes gibba* und *striata*, *Micraster breviporus* cf. *Leskei* Desn.

Verbreitung: Brandenburg (Dames, 99), Mecklenburg (Steusloff, 113, Geinitz, 339).

Heimat: z. T. Wollin, z. T. Mecklenburg und nordöstliche Nachbarschaft.

Brunshauptener und Karenzer Grünsandstein.

Verbreitung: Mecklenburg (Geinitz, 339).
Heimat: ebenda.

Alter: Wahrscheinlich Unter-Turon, vielleicht auch Ober-Turon, (s. Geinitz, 339).

d. Untersenon.

Bornholmer Grünsand (Arnager Gr.).

Verbreitung: Mecklenburg (Geinitz, 339, Steusloff, 113), Holstein n. h.

Heimat: Bornholm.

Hierher z. T. auch die feinkörnigen, glimmerhaltigen, zuweilen gefritteten Glaukonitsandsteine mit Spongien und Furoiden (Mecklenburg, Geinitz, 339, nach Johnstrup), ebenso die hornsteinartigen, grossen und gelben Feuersteine. (Mecklenburg, Geinitz, 339, nach Johnstrup).

* Glaukonitischer Sandstein mit *Inoceramus cardissoides*.

Verbreitung: Ost- und Westpreussen.

Heimat: ? Balticum nördlich von Ostpreussen.

* Glaukonitischer Sandstein mit *Inoceramus lobatus* und *I. cardissoides*.

Verbreitung: Ost- und Westpreussen (H. Schröder, 331).

Heimat: ? Balticum nördlich von Ost- und Westpreussen.

Hierher vielleicht das Gräseryd-Gestein, das Geinitz (339) mit allem Vorbehalt nach Lundgren als solches bezeichnet.

* Glaukonitischer Quarzit mit *Actinocamax quadratus* und *Exogyra laciniata*.

Verbreitung: Ostpreussen s. s. (H. Schröder, 331).

Heimat: Balticum n. von Ostpreussen.

* Arnagerkalk mit *Terebratula carnea* etc.

Verbreitung: Mecklenburg (Geinitz, 339, Steusloff, 113),

Brandenburg s. s., Schleswig-Holstein.

Heimat: Bornholm.

Trümmerkalk von Ignaberga.

Verbreitung: Mecklenburg s. s. (Geinitz, 339, Steusloff, 113).

Heimat: Schonen, nordwestlich von Kristianstad.

Konglomerat von Tosterup.

Verbreitung: Mecklenburg (Geinitz, 339, Steusloff, 113).

Heimat: Süd-Schonen.

Hierher auch der Åhus-Sandstein, in Mecklenburg (Steusloff, 113), Heimat: s. ö. von Kristianstad.

Glaukonitischer Sandkalk mit *Waldheimia suecica*.

Verbreitung: Mecklenburg s. s. (Geinitz, 339).

Heimat: Schonen, Kristianstadgebiet.

Verschiedenartige Gesteine mit Actinocamax mammillatus (= subventricosus).

Verbreitung: Brandenburg, Mecklenburg, Schleswig-Holstein.

Heimat: z. T. Schonen?

Lose Exemplare von Actinocamax mammillatus und anderen Versteinerungen dieses Horizontes.

Verbreitung: Ostpreussen bis Elbe.

Heimat: z. T. Schonen.

e. Obersenon.

Weissgefleckter Feuerstein des Kristianstad-Gebietes.

Verbreitung: Mecklenburg (Geinitz, 339, Steusloff, 113).

Heimat: Schonen.

*** Köpingsandstein mit Belemnitella mucronata etc.**

Verbreitung: Ostpreussen bis Elbe.

Heimat: Schonen etc.

„Harte Kreide“ (Schumann, 1838) („Toter Kalk“).

Verbreitung: Ostpreussen (H. Schröder, 331), Pommern (Deecke, 304), Mecklenburg (Geinitz, 339, Steusloff, 113).

Heimat: Rügen, Moen, Bornholm, z. T. Mecklenburg und Pommern (Spongienkalk von Usedom und Trebenow, Cohen und Deecke, 304).

*** Weisse Schreibkreide mit Feuerstein und isolierte Versteinerungen daraus.**

Verbreitung: Ostpreussen bis Holland.

Heimat: Südbalticum.

Hier anzuschliessen: Cerithiumkalkstein.

Verbreitung: Brandenburg (Eberswalde, Grönwall, 372).

Heimat: Seeland (Grönwall, in Stevensklint auf Seeland ist der Cer.-K. zwischen Schreibkreide und Limsten eingeschaltet).

f. Danien.

*** Faxekalk.**

Verbreitung: Ostpreussen bis Holland.

Heimat: Seeland etc.

*** Limsten (Bryozoenkalkstein).**

Verbreitung: Holstein, Mecklenburg (Geinitz, 339, Steusloff, 118).

Heimat: Seeland.

*** Ockergelber Hornstein mit Bryozoen.**

Verbreitung: Holstein, Mecklenburg (Geinitz, 339).

Heimat: ?

Lose Blöcke aus dem Danien.

Verbreitung: Pommern (Cohen und Deecke, 304).

Heimat: Schonen.

* **Feuerstein mit grüner Rinde.**

Verbreitung: Holstein, Mecklenburg (Steusloff, 113).

Heimat: ?

* **Saltholmskalk und glaukonitischer Kalk mit Terebratula lens und T. fallax.**

Verbreitung: Brandenburg s., Mecklenburg (Geinitz, 339, Steusloff, 113), Schleswig-Holstein, Travemünde, Königr. Sachsen (Siegert, 121).

Heimat: Saltholm, Schonen, Seeland und das Balticum dazwischen.

Craniakalk.

a) **Verwandt mit dem bunten Gestein vom Hafen von Kopenhagen:**

Verbreitung: Grönwall, 372: Greifswalder Bodden, Neubrandenburg, Rixdorf und Leipzig.

b) **von anderen Gesteinstypen:**

Verbreitung: Grönwall, 372: westliches Mecklenburg, Schleswig-Holstein und Westfriesland.

Übergangsgesteine vom Craniakalk zu den Paleocängeschieben (nur als Geschiebe bekannt, Grönwall, 372).

XI. Tertiärgeschiebe.

a. Paleocän.

Echinodermenbreccie (Deecke, 369, = Ech.-Conglomerat (Grönwall, 372).

Verbreitung: Pommern (Deecke), Rügen, Lübeck, Holstein.

Heimat: östlicher Teil des Südwestbalticums.

Lellinger Grünsand (Glaukonitmergel).

Verbreitung: Westliches Mecklenburg (Steusloff, 113), Schleswig-Holstein bis Holland (Grönwall, 372).

Heimat: Seeland, Falster, Holstein.

Kertemindemergel.

Verbreitung: Mecklenburg, Holstein bis Holland (Grönwall, 372).

Heimat: Seeland, Fünen, Jütland.

b. Eocän.

* **Plattenförmiger, aschgrauer oder gelblicher Sandstein mit Aporrhaïs.**

Verbreitung: Schleswig-Holstein, Brandenburg, Mecklenburg, Königr. Sachsen, Schlesien, Posen (Meseritz).

Heimat: Innerhalb des Balticums.

Varietäten davon die Aporrhais-, Sphenotrochus- und Turritellenblöcke (Gottsche, 93), letztere nach Grönwall (372) wohl grösstenteils zum rostbraunen Eocänsandstein zu stellen.

Rostbrauner Eocänsandstein (oder brauner Sphärosiderit) mit Turritella.

Verbreitung: Norddeutschland, vielfach übersehen (Grönwall, 372).

Heimat: Seeland z. T.

Hierher auch lose Kieselschwämme, *Astrophora baltica* (Deecke, 365) in Pommern und Mecklenburg.

Eocäne Tone.

Verbreitung: Pommern (Grönwall, 372).

Heimat: Greifswalder Oie.

Batalttuffe (vom Alter des „Moler“).

Verbreitung: Brandenburg, Mecklenburg, Sachsen (Connewitz). (Grönwall, 372).

Heimat: Seeland z. T.

c. Oligocän.

* **Braunkohlenquarzite und verkieselte Hölzer.**

Verbreitung: Ostpreussen bis Holland.

Heimat: ?

* **Bernstein.**

Verbreitung: Ostpreussen bis Holland.

Heimat: Samland.

Lose Versteinerungen des Mitteloligocän.

Verbreitung: Königr. Sachsen (Siegert, 121).

Heimat: Pommern, Brandenburg oder Sachsen.

* **Stettiner Gestein (Mitteloligocän).**

Verbreitung: West-Preussen, Posen, Schlesien, Brandenburg, Mecklenburg-Strelitz, fehlt nach Gottsche (1886) in Mecklenburg-Schwerin und Schleswig-Holstein.

Heimat: bei Stettin.

* **Sternberger Kuchen (Oberoligocän).**

Verbreitung: Brandenburg s. s., Mecklenburg-Schwerin (fehlt aber östlich von Stavenhagen), Lauenburg, Schleswig-Holstein, Nordhannover, Provinz und Königr. Sachsen.

Heimat: Mecklenburg.

Hierher: Meierstorfer Gestein.

Verbreitung: Sachsen (Siegert, 121)

Heimat: Mecklenburg.

d. Miocän.*** Holsteiner Gestein.**

Verbreitung: Schleswig-Holstein, westliches Mecklenburg, Hannover, Xanten.

Heimat: Holstein.

Konkretionen und lose Konchylien des Glimmerts.

Verbreitung: Schleswig-Holstein, Lauenburg, Nordhannover, Mecklenburg, Sachsen.

Heimat: ebenda.

Nicht aufgenommen in vorstehendes Verzeichnis sind die Vorkommnisse von Gesteinsarten sehr unsicheren Alters, die sich noch zahlreich auch in der neueren Literatur finden, und die nur in einer ausführlichen Darstellung abgehandelt werden könnten.

Literaturzusammenstellung

über die

**Sedimentär geschiebe des mitteleuropäischen Flachlandes
(mit Ausnahme der Geschiebehölzer und des Bernsteins).****Abkürzungen:**

Berlin G. n. Fr. = Verhandlungen der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. 8°. Berlin.

Bremen, Abh. = Abhandlungen des naturwiss. Vereins in Bremen. 8°.

Danzig, Schr. = Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig.

Greifswald, Mitt. = Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Neuvorpommern und Rügen. 8°. Greifswald (zitiert nach dem Vereinsjahre, nicht nach dem des Erscheinens).

Isis = Sitzungsberichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. 8°. Dresden.

J. = Jahrbuch der Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt (und Bergakademie) (zitiert nach dem Jahrgange des Jahrbuches, nicht dem des Erscheinens).

Königsberg, Schr. = Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. 4°. Königsberg.

Meckl. Arch. = Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 8°. Neubrandenburg, später Güstrow (zitiert nach dem Vereinsjahre, nicht nach dem des Erscheinens).

N. Jb. = Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie. 8°. Stuttgart.

Schl.-Holst. Schr. = Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein. 8°. Kiel.

Zsch. = Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft. 8°. Berlin.

Z. f. Nat. = Zeitschrift für Naturwissenschaften. 8°. Halle a. S., auch Leipzig.

Die Bandnummer ist **fett** gedruckt.

B. M. = briefliche Mitteilung, P. = Protokollnotiz.

I. Mehrere Formationen umfassend.

1. 1669. W e n d , G. Dissertatio de figuris in quibusdam lapillis prope Thorunium collectis. Thorunii.
2. 1704. — Dissertatio naturae pictrici specimen Thorniense, h. e. figuratos quosdam lapillos ex Vistulae praeterlabientis littoribus prope Thorunium collectis sistens. 4°. Thorunii.
3. 1714. F i s c h e r , C. G. Tractatus de Aetitis et Bufonitis agri Prussici. 4°. Regiomonti. — Par lapidum Aetites et Bufonites. 4°. Regiomonti 1715.
4. 1720. M e l l e , J. v o n . De Lapidibus figuratis agri litorisque Lubecensis. Lübeck.
5. 1720. V o l k m a n n , G. A. Silesia subterranea. Enthält Beschr. u. Abb. zahlreicher Geschiebe von Nieder-Kunzendorf bei Freiburg.
6. 1720. H e l w i n g , A. Lithographia Angerburgica. 96 u. 132 SS. mit 16 Taf. 2 Teile. 4°. Regiomonti 1717 und 1720.
7. 1730. H o f f m a n n , Dan. Frid., Praes. et L e r c h e , Joan. Jacob, Auctor respond. — Diss. inaug. physico-med. sistens Oryctographiam Halensem sive fossilium et mineralium in agro Halensi descriptionem. Halae. 4°.
8. 1732. B r e y n i u s , J. P. Dissertatio physica de Polythalamiis. Commentatiuncula de Belemnitis prussicis. 48 S. mit 7 Taf. 4°. Gedani.
9. 1733. R a p p o l t , C. H. Quaestio naturalis prussica de oolithe regiomontano an caviarium petrefactum. Königsberg.
10. 1734. A n o n y m . Nachricht von den um Luckau befindlichen Versteinerungen. Wittenberg, Wochenblatt S. 162 und 163.
11. 1752. M y l i u s . Physikalische Belustigungen. Gibt im 11. Stück Nachrichten von Versteinerungen, die in der Uckermark gefunden wurden.

12. 1755. Cartheuser, Fr. Aug. Rudimenta Oryctographiae Viadrino - Francofurtanae. Frankfurt a. O. 1755. Enthält S. 34—56 eine Aufzählung von Geschiebe-Petrefakten.
13. 1756. Lehmann, J. G. Versuch einer Geschichte von Flötz-Gebürgen, betreffend deren Entstehung, Lage, darinnen befindliche Metalle, Mineralien und Fossilien. Vorrede u. 240 S. 8°. Berlin.
14. 1756. Schreiber, Joh. Christ. Dan. Lithographia Halensis exhibens lapides circa Halam Saxonum reperiundos systematice digestos secundum classes et ordines, genera et species cum synonymis selectis et descriptionibus specierum. Cum figg. aeneis. Halae. 8°.
15. Müller, J. G. Abhandlung von den versteinerten Meerigeln oder sogenannten Krötensteinen in der Uckermark. 4°. Prenzlau.
16. 1765. — Von den versteinerten Corallengewächsen der Uckermark. Prenzlau. 4°.
17. 1768—1773. Walch, J. E. J. Die Naturgeschichte der Versteinerungen. Zur Erläuterung der Knorr'schen „Sammlung von Merkwürdigkeiten der Natur“. 4 Teile. Nürnberg. Fol. Mit Kupfern. — Bildet einen Teil des Knorr'schen Werkes und enthält Hinweise auf Versteinerungen von Geschieben aus Mecklenburg u. der Danziger Gegend.
18. 1769. Wilkens, C. F. Nachricht von seltenen Versteinerungen, vornehmlich des Tierreichs. Berlin und Stralsund. 8°. — Erwähnt Trilobiten aus Pommern und a. Geschiebeversteinerungen aus der Uckermark.
19. 1771. Klein, J. T. Specimen descriptionis petrefactorum Gedanensium cum syllabo tabularum 24 oder Probe einer Beschreibung und Abbildung der in der Danziger und umliegenden Gegend befindlichen Versteinerungen. Fol. Nürnberg 1770. Lat. und Deutsch. — Auch unter dem Titel: Oryctographia Gedanensis oder Beschreibung der Versteinerungen um Danzig. Mit Kupfern. Nürnberg.
20. 1772. Houttuin, M. Natuurlijke historie etc. volgens Linnaeus, III. deel, 1 stuk.
21. 1773. Brugmans, A. Sermo publicus de monumentis variarum mutationum, quas Belgii foederati solum aliquando passum fuit. Verh. ter nasporinge van de wetten en gesteldheid onzes vaderlands.

22. 1775. A u e r s w a l d, v. [Von pommerschen und mecklenburgischen Versteinerungen.] In der Zeitschrift „Der Naturforscher“, herausg. von J. E. J. Walch, Stück V, S. 145 ff. und Stück VIII, S. 224 ff.
23. 1778. A r e n s w a l d, v. Geschichte der Pommerischen und Mecklenburgischen Versteinerungen. Gesterding's Pommersches Magazin. IV. S. 132—153. 4^o. Rostock.
24. 1779. D e n s o, J. D. Anzeigen von Pommerischen gegrabenen Seltenheiten. Programm der Stargarder Stadtschule 1747—1753. — Gesterdings Pommersches Magazin. 4^o. II. Stralsund und Greifswald, III.—V. Rostock. — Erstes Stück II., S. 188—199. 1776. — Zweites Stück III., S. 239—266. 1777. — Drittes Stück IV., S. 34—49. 1778. — Viertes Stück V., S. 102—116. 1779.
25. 1781. B r u g m a n s, S. J. Lithologia Groningiana (auch: Dissertatio inauguralis de lapidibus et saxis agri Groningiani).
26. 1783. B o c k. Versuch einer wirtschaftlichen Naturgeschichte von dem Königreiche Ost- und Westpreussen. 2. Band. — Enthält ein ausführliches räsonnierendes Verzeichnis der dort gefundenen Versteinerungen.
27. 1784. B r ü g g e m a n n, L. W. Ausführliche Beschreibung des gegenwärtigen Zustandes des Königl. Preussischen Herzogtums Vor- und Hinterpommern. S. 430. 3 Bde. 4^o. Stettin 1779—1784. [I. S. XXXI. und XXXII. Mineralien und Versteinerungen Pommerns.]
28. 1787. B r u g m a n s, S. J. Oratio de natura soli Frisci exploranda.
29. 1795. A s s m a n n, Chr. G. De fossilibus velutatis (von den Geschieben) praecique Vitebergensis regionis. Cum tab., Vitebergae. 4^o.
30. 1795. B r ü g g e m a n n, Fr. Von merkwürdigen Belemniten- oder Alveolen-Gehäusen, welche auf der Halbinsel Jasmund gefunden werden. Weigel's Magazin für Freunde der Naturlehre usw. II., 2. S. 11—30. 8^o. Berlin, Stralsund u. Greifswald 1795. — Nachtrag dazu ebenda IV., 1. S. 15—25.
31. 1797. S c h m i e d e r, C. C. Topographische Mineralogie der Gegend um Halle in Sachsen oder Beschreibung der sich um Halle findenden Mineralien und Fossilien nebst genauer Anzeige der Orte. Halle. 8^o.

32. ca. 1800. F u c h s. Beschreibung einiger Versteinerungen, welche bei Potsdam gefunden werden. Beschäft: d. Berl. Ges. naturf. Freunde. IV.
33. 1801. A s s m a n n, C. G. De fossilibus volutatis et praecipue de iis, quae in Wittenbergae regione inveniunt Comment. II. 4^o. Wittenbergae.
34. 1828—1837. Kl ö d e n, K. F. Beiträge zur mineralogischen und geognostischen Kenntniss der Mark Brandenburg. Programme der städtischen Gewerbeschule in Berlin.
35. 1831. H a u s m a n n, J. F. L. Welke is de vorsprong der Graniet — en andere primitive Rotsblokken etc. Nat. Verhand. van de Holl. Maatsch. der Wetensch. te Haarlem 19, S. 271.
36. 1833. B e e k h u i s, M. Proeve einer naamlijst van versteende Korallen en Schelpdieren, welke in den Hondsrug in de provincië Groningen gevonden worden.
37. 1834. Kl ö d e n, K. F. Die Versteinerungen der Mark Brandenburg, insonderheit diejenigen, welche sich in den Rollsteinen und Blöcken der südbaltischen Ebene finden. Mit 10 Kupfertaf. Berlin. 8^o.
38. 1828. M o r r e n, C. F. A. Descriptio coralliorum fossilium in Belgio repertorum. Annales Academiae Groningianae 1827—28.
39. 1834. Z e u n e. Über Versteinerungen der Mark Brandenburg. Oken's Isis, S. 631. (Ber. über die XI. Vers. der Naturforscher und Aerzte in Breslau 1833.)
40. 1834. K i r c h n e r, T. W. Die Versteinerungen und Fossilien, welche bei Sorau und in der Umgegend gefunden werden. Sorau.
41. 1836. A n o n y m. [Versteinerungsführende Kalksteingeschiebe im Kreise Sorau.] Neues Laus. Mag. Bd. XIII. 1. S. 53—61. 2. S. 145—164. 4. S. 305. Bd. XIV. 8^o. Görlitz 1835.
42. 1838. Q u e n s t e d t, A. Über die Geschiebe der Umgegend Berlins. [Sedimentärgeschiebe.] N. Jb. S. 136—157.
43. 1839. W e s t e r h o f f, R. en Acker Stratingh. Natuurlijke historie der provincie Groningen. I. deel. 1 stuk S. 2. ff.
44. 1841. Z i m m e r m a n n, K. G. Über die Geschiebe der norddeutschen Ebene und bes. über die Petrefacten, welche sich im Diluvialboden der Umgegend Hamburgs finden. N. Jb. S. 643. Mit 1 Fig.

45. 1841. Zimmermann, K. G. Über Diluvialpetrefacten von Hamburg. Amtl. Ber. über die 19. Naturforscherversammlung in Braunschweig. S. 244.
46. 1842. Cohen, L. A. Bijdragen tot de geologie van ons Vaderland (Tijdschrift voor natuurlijke geschiedenis en physiologie 1842).
47. 1843. Forchhammer, G. Über Geschiebebildung in Dänemark. Poggendorfs Ann. 58, S. 609.
48. 1845. Dr. Ludwig Meyn. Geognostische Beobachtungen in den Herzogtümern Schleswig und Holstein. [Besonders abgedruckt aus dem Jahresbericht der 11. Versammlung deutscher Land- und Forst-Wirte]. Altona, pag. 52 ff.
49. 1846. Boll, E. Geognosie der deutschen Ostseeländer zwischen Eider und Oder usw. Unter Mitwirkung von Brückner verfasst. Neu-Brandenburg.
50. 1848. Meyn, L. Geognostische Beobachtungen in den Herzogtümern Schleswig und Holstein. Altona. S. 52—57.
51. 1850. Giebel, C. Versteinerungen aus ostpreussischen Diluvialgeschieben. Jahresbericht des Naturwissenschaftlichen Vereins in Halle. S. 4—6.
52. 1850. Hagenow, F. v. Über das Vorkommen versteinerungsführender Geschiebe im Diluvium von Neuvorpommern und Rügen. Zsch. 2. S. 261, P.
53. 1851. Boll, E. Geognostische Skizze von Mecklenburg als Erläuterung zu der von der Deutschen geologischen Gesellschaft herauszugebenden geognostischen Übersichtskarte von Deutschland. Mit 1 Tafel. (Enthält S. 438—460 eine Übersicht über die Diluvial-Geschiebe.) Zsch. 3, S. 436—477.
54. 1852. Kade, G. Die losen Versteinerungen des Schanzenberges bei Meseritz. Mit 1 Tafel. 35 S. 4^o. Meseritz.
55. 1853. Harting, P. Het eiland Urk.
56. 1853—56. Glocker, E. F. Über die nordischen Geschiebe der Oderebene um Breslau. Mit Nachtrag 4^o.
57. 1855. Kade, G. Übersicht der versteinerungsführenden Geschiebe aus der Gegend von Meseritz. Meckl. Arch. 9, 80—94.
58. 1857. Römer, Ferd. Über holländische Diluvialgeschiebe. N. Jb. S. 385—392.
59. 1859. Beyrich, E. Versteinerungen aus dem Diluvialkies von Rixdorf. Zsch. 9, S. 9. P.

60. 1859. Lüt z o w, L. v. Mitteilung über die in der Um-
gegend von Gnoi en, insonderheit zu Boddin sich
findenden Petrefakten. Meckl. Arch. **13**, 100—110.
61. 1860. St a r i n g, W. C. H. De Boden van Nederland.
Th. II. Haarlem, S. 98 ff.
62. 1861. G r e w i n g k. Geologie von Liv- und Kurland.
Dorpat, S. 184—200.
63. 1862. R ö m e r, F. Über die Diluvialgeschiebe von
nordischen Sedimentärgesteinen in der nord-
deutschen Ebene und im Besonderen über die
verschiedenen durch dieselben vertretenen Stock-
werke oder geognostischen Niveaus der paläo-
zoischen Formationen. Zsch. **14**, S. 575—637.
64. 1862. M e y n, L. Ursprung der Geschiebe. Itzehoer
Nachrichten Nr. 21.
65. 1863. H e n s c h e l. Über einen im Mergellager Sam-
lands gefundenen Nautilus. Königsberg, Schr. **4**,
Sitz. S. 29.
66. 1864. M a r s c h n e r. Sedimentärgeschiebe von Lieben-
werda. Z. f. Nat. **24**, S. 373. 8^o. Berlin.
[Sitz.-Prot.]
67. 1865. K u n t h, A. Die losen Versteinerungen im
Diluvium von Tempelhof bei Berlin. Zsch. **17**,
S. 311—332. Taf. 17.
68. 1865. M ü l l e r, A. Über aufgefundenene Fossilien.
Königsberg, Schr. **6**, Sitz. S. 5.
69. 1869. K a r s t e n, Gustav. Die Versteinerungen des
Übergangsgebirges in den Geröllen der Herzog-
tümer Schleswig und Holstein. Mit 25 auto-
graphierten Tafeln. Kiel. (Beiträge zur Landes-
kunde der Herzogtümer Schleswig und Holstein.
1. Reihe mineralogischen Inhalts. Heft I.) 4^o.
88 S.
70. 1869. H e l m e r s e n, G. v. Studien über die Wander-
blöcke und Diluvialgebilde Russlands. Peters-
burg. 4^o.
71. 1870. R o e m e r, Ferd. Über Diluvialgeschiebe von
Sedimentärgesteinen in Oberschlesien. Geologie
von Oberschlesien. S. 433—434.
72. 1873. L i n n a r s s o n, J. G. O. Über eine Reise nach
Böhmen und den russischen Ostseeprovinzen im
Sommer 1872. Zsch. **25**, S. 675—698.
73. 1874. B e r e n d t und M e y n. Bericht über eine Reise
nach Niederland, im Interesse der Königl. Preuss.
Geol. Landesanstalt. Zsch. **26**, S. 284—317.

74. 1874. Conwentz, H. Vorläufige Mittheilung über Petrefactenfunde aus den Geschieben bei Danzig. Danzig, Schr. Neue Folge 3. 2 Seiten.
75. 1878. Credner, H. Über ein durch Dr. E. Dathe entdecktes Vorkommen schwedischer Diluvial-Geschiebe vor dem Zeitzer Thore in Leipzig. Sitzungsber. der naturf. Gesellsch. in Leipzig. April. S. 1—3.
76. 1875. Kossmann, B. Über einige versteinerungsführende Geschiebe von Neuhausen bei Greifenhagen. Zschr. 27, S. 481. P.
77. 1875. — Über versteinerungsführende Geschiebe von Dragebruch bei Kreuz. Zsch. 27, S. 963. P.
78. 1875. Martin, K. Die Geschiebe von Jever. Bremen, Abh. S. 385 ff.
79. 1876. Gottsche, C., und Wiebel. Skizzen und Beiträge zur Geognosie Hamburgs und seiner Umgebung. 8^o. 38 S. (Separatabdruck aus: Hamburg in naturhistorischer und medizinischer Beziehung. Festschrift der 49. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte.)
80. 1877. Fack, M. W. Die Zusammensetzung des Mitteldiluviums bei Kiel aus den lose in demselben gefundenen Versteinerungen. Schl.-Holst. Schr. 5, S. 53—68.
81. 1877. Martin, K. Silur-, Devon-, Trias-, Jura-, Kreide- und Tertiär-Geschiebe aus Oldenburg. Bremen, Abh. Septbr. S. 487—501.
82. 1878. — Niederländische und nordwestdeutsche Sedi-mentärgeschiebe, ihre Übereinstimmung, gemeinschaftliche Herkunft und Petrefacten. Mit 3 Taf. Leiden. 8^o. 106 S.
83. 1879. Grewingk, C. Erläuterungen zur zweiten Ausgabe der geognostischen Karte Liv-, Esth- und Kurlands. Mit 1 Taf. Dorpat. (Separatabdruck aus dem Dorpater Archiv für Naturkunde. Ser. 1. Bd. 8, pag. 76—82.)
84. 1879. — Geologie von Liv- und Kurland. Dorpat. Mit 4 Taf., 1 Geschiebekarte, 1 geogn. Karte.
85. 1880. — Zwei Geschiebehügel der Westküste Esthlands.
86. 1880. Kiesow, J. Die geologischen Verhältnisse der Umgegend Danzigs. 9 S. Danzig.
87. 1881. Dames, W. Geologische Reisenotizen aus Schweden. Zsch. 33, S. 433.
88. 1881. Martin, K. Über das Vorkommen eines gemengten Diluviums und anstehenden Tertiär-

- gebirges in den Dammer Bergen im Süden Oldenburgs. Bremen, Abh. Bd. 7. Heft 3, 1882. S. 400.
89. 1882. Geinitz, F. Eugen. V. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs. Meckl. Arch. **36**, S. 49—56, mit 1 Tafel.
90. 1882. Klockmann, J. Die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Schwerin. Meckl. Arch. **36**, S. 164—191.
- 90a. 1883. Hasse und Jentsch, A. Fossile Fischreste des Provinzial-Museums. [Silur, Devon, Tertiär, Quartär.] Königsberg, Schr. **24**, Sitz. S. 38—40.
91. 1883. Geinitz, H. B. Ueber einige Kiesablagerungen und die diluvialen Säugetiere des Königreichs Sachsen. Isis. S. 98—101.
92. 1883. Martin, K. Anteeeningen voer erratische Gesteenten van Overijssel. Zwolle. 8^o. 13 S. (Mit 1 Tafel.) Overgedruckt mit Handelingen van de Overijsselsche Vereeniging tot ontwikkeling van provinciale Welvaart.
93. 1883. Gottsche, C. Die Sedimentärgeschiebe der Provinz Schleswig-Holstein. (Als Manuskript gedruckt.) Yokohama. Mit 2 Karten.
94. 1884. Grewingk, C. Verbreitung baltischer altquartärer Geschiebe und klastischer Geschiebe überhaupt. Sitz.-Ber. d. Dorpater Naturf. Ges. **6**, S. 515—528. 8^o. Dorpat.
95. 1884. Conwentz, H. Bericht über die Durchforschung der Provinz Westpreussen in naturwissenschaftlicher etc. Hinsicht usw. [Geschiebe, Säugethierreste aus Diluvium und Alluvium.] Danzig, Schr. N. F. **6**, S. 189—204.
96. 1884. Calker, J. F. P. van. Beiträge zur Kenntnis des Groninger Diluviums. Zsch. **36**, S. 713.
97. 1885. Roemer, F. Lethaea erratica oder Aufzählung und Beschreibung der in der norddeutschen Ebene vorkommenden Diluvialgeschiebe nordischer Sedimentärgesteine. Mit 11 Tafeln. Paläontologische Abhandl. herausgegeben von Kayser und Dames. Bd. II. Heft 5. 4^o. Berlin.
98. 1885. Remelé, A. Katalog der von Prof. Dr. Ad. Remelé beim internationalen Geologen-Kongress zu Berlin im September und Oktober 1885 ausgestellten Geschiebesammlung.
99. 1885. Berendt, G., und Dames, W. (unter Mitwirkung von F. Klockmann). Geognostische

- Beschreibung der Umgegend von Berlin. Zur Erläuterung der geologischen Übersichtskarte der Umgegend von Berlin. 1 : 100 000. Abh. z. geol. Spec.-K. v. Pr. u. d. Thür. St. VIII., 1. 113 S. 8°. Berlin. (Enthält S. 96—110 eine Zusammenstellung der märkischen Geschiebe aus Sedimentär-Formationen von W. Dames).
100. 1885. Remelé, A. Palaeozoische Geschiebe aus der Gegend von Eberswalde. Zsch. **37**, S. 221. P.
101. 1886. Jentzsch, A. Verzeichnis einer Sammlung ost- und westpreussischer Geschiebe. Königsberg, Schr. **27**, S. 84—92.
1886. Hierher Nr. 163 Geinitz.
102. 1886. Vanhöfen. Einige für Ostpreussen neue Geschiebe. Zsch. **38**, S. 454. B. M. (1. Scolithes-Sandstein. 2. Conchidiumkalk. 3. Varietäten b und c des Endocerenkalks. 4. Esthonuskalk. 5. Braunkohlenquarzit.)
103. 1887. Borckert, P. Beiträge zur Kenntnis der diluvialen Sedimentärgeschiebe in der Gegend von Halle a. S. Z. f. Nat. Halle **60**. 1887. S. 278—323.
104. 1887. Kowalewsky, G. Materialien zur Geologie Pommerns. Jahresber. d. Vereins f. Erdkunde zu Stettin. S. 83.
105. 1887. Steusloff, A. Der Kiesberg bei Neubrandenburg. Meckl. Arch. **41**, S. 226—230.
106. 1889. Hilber, V. Erratische Gesteine des galizischen Diluviums. Sitzungsber. d. K. Akad. d. W. in Wien. Math.-nat. Klasse. **97**, Abt. I. Juni 1889.
107. 1889. Calker, J. F. P. van. Beiträge zur Heimatsbestimmung der Groninger Geschiebe. Zsch. **41**, S. 385.
108. 1889. Haas, H. J. Über einige seltene Fossilien aus dem Diluvium und der Kreide Schleswig-Holsteins. Mit 1 Taf. Schl.-Holst. Schr. **8**, 49—53. (Silur: Eccyliopterus und Holopea. Kreide: Holz und Feuerstein.)
109. 1889. Remelé, A. Über einige märkische Diluvialgeschiebe. (1. Backsteinkalk. 2. Devonische G. 3. Braunkohlenquarzit.) Zsch. **41**, S. 784—795.
110. 1891. Calker, J. F. P. van. Voordracht over de studie der Erratika. Natuur — en Geneeskundig. Congres te Utrecht. S. 360—370.

111. 1891. P o h l i g, H. Über Glacialgeschiebe von Leipzig. Verh. d. nat. Vereins der Rheinl. etc. Bonn **48**. Sitzungsber. S. 42.
112. 1891. C o h e n, E. und D e e c k e, W. Über Geschiebe aus Neu-Vorpommern und Rügen. Greifswald, Mitt. **23**. 84 S. I. (einzige) Fortsetzung ebenda **28**. 95 S.
113. 1892. S t e u s l o f f. Sedimentärgeschiebe von Neu-Brandenburg. Meckl. Arch. **45**. S. 161—179.
114. 1893. C a l k e r, J. F. P. van. Mededeeling over ene boring in den Groninger Hondsrug en over Groninger erratica. Hand. v. d. 4 e Ned. Nad.-en Geneesk. Congres. S. 401—406.
115. 1895. M a r k, W. v o n d e r. Nordische Versteinerungen aus dem Diluvium Westfalens. Verh. d. nat. Vereins d. preuss. Rhl. u. Westf. **61**. S. 71—82.
116. 1895. M a r t i n, J. Diluvialstudien. II. Das Haupteis ein baltischer Strom. Mit 2 Taf.. Jahresber. des Naturwiss. Vereins in Osnabrück. **10**. S. 1—72.
117. 1896. K r a u s e, P. G. Sedimentärgeschiebe aus Holland. Zsch. **48**, S. 363—371.
118. 1897. S t o l l e y, E. Einige neue Sedimentärgeschiebe aus Schleswig-Holstein und benachbarten Gebieten. Schlesw.-Holst. Schr. **11**, S. 133—148.
119. 1898. B o n n e m a, J. H. De sedimentaire zwerfblokken van Kloosterholt (Heiligerlee). — Verslag v. d. gewone Vergadering der Wis. — en Natuurk. Afdeeling v. 29. Jan. 1898 der Kon. Akad. v. Wetenschappen te Amsterdam.
120. 1898. C a l k e r, F. v a n. Sammlung von Geschieben von Kloosterholt (Prov. Groningen). Zsch. **50**, S. 234—246.
121. 1898. S i e g e r t, L. Die versteinierungsführenden Sedimentärgeschiebe im Glacialdiluvium des nord-westlichen Sachsens. Mit 8 Fig. Z. f. Nat. **71**, S. 37—138.
122. 1900. B o n n e m a, J. H. Leperditia baltica His. sp., hare identiteit met Leperditia Eichwaldi Fr. v. Schm. en haar voorkomen in Groninger diluviale zwerfblokken. — Versl. v. d. gew. Verg. d. Wis. — en Nat. Afd. d. Kon. Ak. v. Wet. v. 30. Juni dl. 9, S. 138—140 (gehört zu Nr. 252).
123. 1903. F e l i x. Über einige norddeutsche Geschiebe, ihre Natur, Heimat und Transportart. Sitz.-Ber. d. Naturf. Gesellsch., Leipzig. Sitzung vom 3. Februar 1903. 12 S.

124. 1905. D e e c k e, W. Die südbaltischen Sedimente in ihrem genetischen Zusammenhange mit dem skandinavischen Schilde. Centralbl. f. Min. etc. Nr. 4, S. 97—109.
125. 1906. M a r t i n, J. Das Studium der erratischen Gesteine im Dienste der Glazialforschung. Bericht über die Tätigkeit des Oldenburger Ver. für Altertumskunde und Landesgeschichte. 14. Heft 26—50. Taf. I—III. Oldenburg 1906.
126. 1907. J o n k e r, H. G. De oorsprung van het glaciaal diluvium in Nederland. (Die Herkunft des Glazialdiluviums in Nederland.) Delft. J. Waltmann jr. 8^o. 28 S.
- 126a. 1912. H u n d t, R. Geologische Beobachtungen aus der Umgegend von Preussisch Friedland und ein Verzeichnis der dort gefundenen Geschiebe. Mit 3 Fig. Danzig, Schr. S. 146—152. [Enthält eine Zusammenstellung der Versteinerungen nach paläontologischen, leider nicht nach geognostischen Gesichtspunkten. Von Gesteinen werden nur Backstein- und Beyrichienkalk erwähnt.]

II. Cambrium.

127. 1859. M e y n, L. Über Wurmsandstein. Kiel. Verh. Heft III, S. 102.
128. 1879. D a m e s, W. Cambrisches Geschiebe mit *Peltura scarabaeoides* aus Norddeutschland. Zsch. **31**, S. 210. P.
129. 1879. — Cambrischer *Scolithes*-Sandstein aus Norddeutschland. Zsch. **31**, S. 210. P.
130. 1879. J e n t z s c h, A. Cambrisches *Scolithes*-Sandstein-Geschiebe aus der Provinz Preussen. Zsch. **31**, S. 792. P.
131. 1879. D a m e s, W. Paradoxides-Gestein von Oeland als Geschiebe in Rixdorf. Zsch. **31**, S. 795. P.
132. 1880. R e m e l é, A. Paradoxides-Geschiebe von Eberswalde. Zsch. **32**, S. 219. P.
133. 1881. — Tessini-Gestein als Geschiebe von Eberswalde. Zsch. **33**, S. 491. P.
134. 1881. — Paradoxides-Geschiebe von Eberswalde. Zsch. **33**, S. 181. P., und S. 701. P.
135. 1881. — Cambrisches Geschiebe mit *Ellipsocephalus*. Zsch. **33**, S. 701. P.
136. 1882. G e i n i t z, E. V. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs. 3. Cambrischer *Scolithus*-Quarzit. Meckl. Arch. **36**, S. 53—56. Mit 1 Taf.
1882. Hierher auch Nr. 206, Remelé, Fenestellenkalk.

137. 1882. N o e t l i n g, Fr. Die Cambrischen und Silurischen Geschiebe der Provinzen Ost- und Westpreussen. J. S. 261—324.
138. 1883. R e m e l é, A. Kieselsandstein mit Paradoxides von Löwenberg i. M. Zsch. **35**, S. 871. P.
139. 1885. — Cambrischer Tigersandstein als Geschiebe bei Eberswalde. Zsch. **37**, S. 222. P.
140. 1885. — Cambrischer Rotstreifiger Nexösandstein von Bornholm als Geschiebe bei Eberswalde. Zsch **37**, S. 221. P.
141. 1885. — Hardeberga-Sandstein als Geschiebe bei Eberswalde. Zsch. **37**, S. 221. P.
142. 1887. K u c h e n b u c h. Über konzentrisch gefärbten Sandstein von Müncheberg, nach Wahnschaffe von Småland herrührend. Zsch. **39**, S. 502. P.
143. 1889. — Über Eophyton-Sandstein von Müncheberg. Zsch. **41**, S. 173. P.
144. 1890. D a m e s, W. Über Geschiebe von cambrischem Sandstein aus der Umgebung von Berlin. Zsch. **42**, S. 777. P.
145. 1890. K r a u s e, A. Ein Geschiebe von Ungulitensandstein aus Pommern, V. n. F. S. 27.
146. 1890. G a g e l, Curt. Die Brachiopoden der cambrischen und silurischen Geschiebe im Diluvium der Provinzen Ost- und Westpreussen. Beiträge zur Naturkunde Preussens, **6**. Königsberg i. P.
147. 1890. P o m p e c k y, J. F. Die Trilobitenfauna der Ost- und Westpreussischen Diluvialgeschiebe. Mit 6 Tafeln, 4^o. Beiträge zur Naturkunde Preussens, herausgeg. v. d. Physik.-Ökon. Ges. zu Königsberg, **7**. Königsberg i. P. (Cambr. und Silur.)
148. 1890. C a l k e r, J. F. P. v a n. Über ein Vorkommen von Kantengeschieben und von Hyalithus- und Scolithus-Sandstein in Holland. Zsch. **42**, S. 577. Br. M.
149. 1891. — Über das Vorkommen cambrischer und silurischer Geschiebe bei Groningen. Zsch. **43**, S. 792.
150. 1895. S t o l l e y, E. Die cambrischen und silurischen Geschiebe Schleswig-Holsteins und ihre Brachiopodenfauna. I. T. Arch. f. Anthropol. u. Geol. Schlesw.-Holst. 1. Bd. I. Heft S. 35—136. Kiel und Leipzig. (Alles was erschienen.)

151. 1902. *Bonnema, J. H.* Cambrian erratic Blocks at Hemelum in the South-west of Frisia. Kon. Akad. v. Wet. te Amsterdam. Proc. of the Sect. of Sc. vol. V, 140—148.
152. 1903. — Some new Under-Cambrian Erratic Blocks from the Dutch Diluvium. Kon. Akad. v. Wet. te Amsterdam. Proc. of the Sect. of Sc., Vol. V, 560—573.
153. 1903. — Two new Mid-Cambrian Erratic Blocks from the Dutch Diluvium. Kon. Akad. v. Wet. te Amsterdam. Proc. of the Sect. of Sc., Vol. V, 652—658.

III. Silur.

154. 1731. *Klein, J. T.* Descriptiones Tubulorum marinarum. Danzig.
155. 1765. *Martini, F. H. W.* Nachricht von einigen Churmärkischen Versteinerungen [Korallen]. Berlinisches Magazin I. Stück 3. S. 261. 8°. Berlin.
156. 1766. — Von etlichen Churmarkischen Orthoceratiten. Mit 1 Taf. Berlinisches Magazin II. Stück 1. S. 17. 8°. Berlin.
157. 1769. *Wilke.* Nachricht von seltenen Versteinerungen vornämlich des Thierreichs. (Trilobiten von Stargard i. P.)
158. 1844. *Oswald, J.* Über das Kalklager von Sadewitz und Neu-Schmollen. Jahresb. der Schles. Ges. f. vaterl. Kultur. S. 212—222.
159. 1848. *Giebel, C. G.* Cyathophyllum turbinatum bei Halle. Sitzungsprotokolle des Naturw. Vereins zu Halle. S. 1.
160. 1850. *Buch, L. v.* Orthoceratites regularis von Soldin. Zsch. 2, S. 6. P.
161. 1856. *Boll.* [Neue Beyrichien aus Silurgeschieben.] Zsch. 8, S. 321—324. Mit 4 Abb. Br. M.
162. 1857. — Beitrag zur Kenntniss der silurischen Cephalopoden im norddeutschen Diluvium und den angrenzenden Lagern Schwedens. Meckl. Arch. 11, S. 58—95. Mit 9 Taf.
163. 1886. *Geinitz, E.* Über einige seltnere Sedimentär- geschiebe Mecklenburgs. Meckl. Arch. 40. S. 1—14. (Gehört hinter Nr. 101).
164. 1857. *Boll.* Beyrichien aus norddeutschen Geschieben. Zsch. 8, S. 321—324. B. M.
165. 1858. *Dethleff.* Die Trilobiten Mecklenburgs, mit Zusätzen von E. Boll. Meckl. Arch. 12, S. 155-168.

166. 1858. Roemer, Ferd. Die Versteinerungen der silurischen Diluvial-Geschiebe von Gröningen in Holland. N. Jb. S. 257—272.
167. 1858. — Notiz über eine neue riesenhafte Art der Gattung *Leperditia* in silurischen Diluvialgeschieben Ostpreussens. Zsch. **10**. S. 356—360.
168. 1859. Boll, E. Petrefactologische Kleinigkeiten. Silurische Formation: 1. Nachträge zu meiner Monographie der Cephalopoden. 2. Die Pteropoden unserer silurischen Gerölle. Meckl. Archiv **13**. S. 160—164.
169. 1860. Meyn, L. Über *Siphonia praemorsa*. Schl.-Holst. Schr. S. 23.
170. 1861. Schmidt, F. Beitrag zur Geologie der Insel Gothland, nebst einigen Bemerkungen über die untersilurische Formation des Festlandes von Schweden und die Heimath der norddeutschen silurischen Geschiebe. Arch. f. Naturk. Livlands. 1. Ser. II. S. 403—465. 8^o. Dorpat.
171. 1862. Boll, E. Kleine Beiträge zur Kenntniss der silurischen Versteinerungen. (Mit 1 Tafel.) Neubrandenburg. Meckl. Archiv **16**, S. 114—158. (1. Die Beyrichien der norddeutschen silurischen Gerölle. S. 114—151. 2. Über die silurische *Orthis lynx* Eichw. sp. und einige mit derselben verwechselte Arten. S. 151—158.)
172. 1869. Heidenhain, F. Über Graptolithen führende Diluvialgeschiebe der nordd. Ebene. Zsch. **21**, S. 143—181. Mit 1 Taf.
173. 1872. Credner, R. Nordisches Geschiebe mit Graptolithen von Halle. Zsch. f. Nat. Neue Folge **5**, S. 109.
174. 1874. Conwentz, H. Vorläufige Mitteilung über Petrefaktenfunde aus den Diluvialgeschieben bei Danzig. [Silur und Kreide.] 2 S. Danzig, Schr. N. F. **3**, S. 3 u. 4.
175. 1874. Meyn, L. Silurische Schwämme und deren eigentümliche Verbreitung — ein Beitrag zur Kunde der Geschiebe. Zsch. **26**, S. 41—58.
176. 1875. Feistmantel, O. Über ein neues Vorkommen von silurischen Diluvialgeschieben bei Lampersdorf am Eulengebirge. 52. Jahresbericht der schlesischen Gesellsch. f. nat. K. S. 29—31.
177. 1876. Lasard [legt *Orthoceren* aus Geschieben bei Neustettin vor]. Zsch. **28**, S. 776. P.

178. 1876. R e m e l é, A. Geschiebe von Eberswalde. a. Echinosphäritenkalk, b. Graptolithengestein, c. Beyrichienkalk mit Orthoceren, d. Beyrichienkalk. Zsch. **28**, S. 424. P.
179. 1877. K r a u s e, A. Die Fauna der sogen. Beyrichien- oder Chonetenkalk des norddeutschen Diluviums. Mit 1 Taf. Zsch. **29**, S. 1—48.
180. 1877. M a r t i n, K. Eine neue Massenablagerung silurischer Kalkgeschiebe in Oldenburg. Bremen, Abh. **5**, S. 289—298.
181. 1878. D a m e s, W. Über ein Geschiebe mit Eurypterus remipes Dekay von Königsberg i. Pr. Zsch. **30**, S. 687. P.
182. 1878. D e w i t z, H. Doppelkammerung bei silurischen Cephalopoden. Mit 1 Taf. Z. f. Nat., 3. Folge, Bd. **3**, S. 295—310. 8^o. Berlin.
183. 1878. H a u p t, K. Die Fauna des Graptolithen-Gesteines. Neues Laus. Magazin **54**. 85 S. Mit 5 Taf.
184. 1879. D e w i t z, H. Über die Wohnkammer regulärer Orthoceratiten. Berlin, G. n. Fr. 3.
185. 1879. J e n t z s c h, A. Geschiebe mit Cyathaspis integer aus der Provinz Preussen. Zsch. **31**, S. 793. P.
186. 1880. D a m e s, W. Jllaenus crassicauda in einem Diluvialgeschiebe bei Sorau. Zsch. **32**, S. 819. P.
187. 1880. D e w i t z, H. Über einige ostpreussische Silurcephalopoden. Zsch. **32**, S. 371—393. Mit 3 Taf.
188. 1880. J e n t z s c h, A. Übersicht der silurischen Geschiebe Ost- und Westpreussens. Zsch. **32**, S. 623—630.
189. 1880. K i e s o w, J. Über paläozoische Versteinerungen aus dem Diluvium der Umgebung Danzigs. Tageblatt der 53. Vers. d. Naturf. u. Ärzte. 2 S. 4^o.
190. 1880. R e m e l é, A. Wesenberger Gestein als Geschiebe von Eberswalde. Zsch. **32**, S. 643. P.
191. 1880. — Leptaenakalk als Geschiebe von Eberswalde. Zsch. **32**, S. 645. P.
192. 1880. — Über Lituiten aus norddeutschen Geschieben. Zsch. **32**, S. 432. P.
193. 1880. — Untersilurische Geschiebe mit Palaeonutilus Rem. von Eberswalde. Zsch. **32**, S. 640. P.
194. 1880. — Geschiebe vom Alter des Sadewitzer Kalkes aus der Gegend von Eberswalde. Zsch. **32**, S. 648. P.

195. 1880. — Nileus aus Vaginatenskalk von Eberswalde. Zsch. **32**, S. 650. P.
196. 1880. — Untersilurisches Geschiebe mit Palaeonutilus aus Norddeutschland. Zsch. **32**, S. 640. P.
197. 1881. Meyer, G. Rugose Korallen als ost- und westpreussische Diluvialgeschiebe. Mit 1 Taf. Königsberg, Schr. **22**, S. 97—110.
198. 1881. Remelé, A. Zur Gattung Palaeonutilus. Zsch. **33**, S. 1.
199. 1881. — Strombolitites, eine neue Untergattung der perfekten Lituiten, nebst Bemerkungen über die Cephalopodengattung Ancistroceras Boll. Zsch. **33**, S. 187—195. A.
200. 1881. — Über die Herkunft der Geschiebe von glaukonitischem Orthocerenkalke in der Mark. Zsch. **33**, S. 492. P.
201. 1881. — Ceratopygekalk als Geschiebe. Zsch. **33**, S. 500. P., S. 695. B. M.
202. 1881. Schröder, H. Die Cephalopoden der nord-europäischen Silurformation. Königsberg, Schr. **22**, Sitz., S. 35—36.
203. 1882. Kiesow, J. Über silurische und devonische Geschiebe Westpreussens. Mit 3 Taf. Danzig, Schr. N. F. **6**, 1. S. 205—300.
1882. Hierher auch Nr. 137, Noetling.
204. 1882. Noetling, Fr. Über Lituites lituus Montfort. Zsch. **34**, S. 156—193. Mit 2 Taf.
205. 1882. Remelé, A. Wesenberger Gestein als Diluvial-Geschiebe in der Mark und Mecklenburg. Zsch. **34**, S. 445. P.
206. 1882. — Über Rhynchorthoceras Angelini und Fene-stellenkalk von Eberswalde. Zsch. **34**, S. 651. P.
207. 1883. Felix, J. Über die nordischen Silurgeschiebe der Umgegend von Leipzig. Ber. d. Naturf. Ges. zu Leipzig. Sitzung vom 10. April.
208. 1883. Noetling, Fr. Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden aus Silurgeschieben der Provinz Ostpreussen. J. 1883. Mit 3 Taf. S. 101—135.
209. 1883. Remelé, A. Über das Herkommen von Macrouruskalk und über einige Bornholmer Geschiebe. Zsch. **35**, S. 206. B. M.
210. 1884. Geinitz, F. E. Über ein Graptolithen-führendes Geschiebe mit Cyathaspis von Rostock. Zsch. **36**, S. 854—857. Mit 1 Taf.

211. 1884. Remelé, A. Über „Hulterstad-Kalk“ als Geschiebe bei Eberswalde. Zsch. **36**, S. 884. P.
212. 1885. Borckert, P. Parasmilia bei Halle gefunden. Zsch. f. Nat. Vierte Folge. Bd. 4. S. 295.
213. 1885. Remelé, A. Mittlerer Graptolithenschiefer mit Diplograptus teretiusculus His. als Geschiebe bei Eberswalde. Zsch. **37**, S. 221. P.
214. 1885. — Retiolites-Schiefer als Geschiebe bei Eberswalde. Zsch. **37**, S. 221. P.
215. 1885. — Über den Cystideenkalk unter den märkischen Geschieben. Zsch. **37**, S. 813. P. (Ref. N. J. 1888, I., S. 310.)
216. 1885. — Rhinarpis erratica Rem. und Hybocephalus Hauchecornei Rem., zwei neue Trilobiten von Eberswalde. Zsch. **37**, S. 1032. P.
217. 1885. Reuter, G. Die Beyrichien der obersilurischen Diluvialgeschiebe Ostpreussens. Zsch. **37**, S. 621—679. Mit 2 Taf.
218. 1886. Kiesow, J. Das geologische Alter der im westpreussischen Diluvium gefundenen Coelosphaeridiengesteine und Backsteinkalke. Danzig, Schr. N. F. **9**, 2. S. 1—20.
219. 1886. Remelé, A. Trinucleus-Schiefer als Geschiebe von Eberswalde. Zsch. **38**, S. 243. P.
220. 1886. — Geschiebe mit Cyrtendoceras von Wriezen. Tagebl. d. 59. Vers. D. Nat. u. Ärzte zu Berlin. S. 338.
221. 1887. Gottsche, C. Geschiebe von Eurypterus Fischeri von Kiel. [Oeselsche Eurypterus-Dolomite in Ostpreussen.] Zsch. **39**, S. 622. P.
222. 1887. Krause, A. Beyrichia und verwandte Schalenkrebse in märkischen Silurgeschieben. Berlin, G. n. Fr. S. 11.
223. 1887. — Über Harpides-Reste aus märkischen Silurgeschieben. Ebenda, S. 55—59.
224. 1887. Wahnschaffe, F. Bemerkungen zu dem Funde eines Geschiebes mit Pentamerus borealis bei Havelberg. J. f. 1887, S. 140—149.
225. 1888. Geinitz, F. E. Receptaculitidae und andere Spongien der mecklenburgischen Silurgeschiebe. Zsch. **40**, S. 17—23.
226. 1888. Martin, K. Ein neues untersilurisches Geschiebe aus Holland. Verslagen en Mededeelingen der Kon. Ak. van Wetensch., Afdeling Natuurkunde, 3de Reeks, Deel IV. Amsterdam 1888.

227. 1888. R e m e l é, A. Über einige Glossophoren aus Untersilur-Geschieben. I. Zsch. **40**, S. 666—670. Mit 1 Taf. II. Zsch. **40**, S. 762—770. Mit 1 Taf.
228. 1888. W a h n s c h a f f e, F. Über ein Geschiebe mit *Pentamerus borealis* von Havelberg. Zsch. **40**, S. 194. P.
229. 1888. W i g a n d, G. Über die Trilobiten der silurischen Geschiebe in Mecklenburg. I. (einziges) Stück. Zsch. **40**, S. 39—101. Mit 5 Taf.
230. 1889. J a e k e l, O. Über das Alter des sogenannten Graptolithen-Gesteins mit besonderer Berücksichtigung der in demselben enthaltenen Graptolithen. Zsch. **41**, S. 653—716. Mit 2 Taf.
231. 1889. K i e s o w, J. Beitrag zur Kenntnis der in westpreussischen Silurgeschieben gefundenen Ostracoden. Mit 3 Taf. J. f. 1889, S. 80—103.
232. 1889. K r a u s e, A. Über Beyrichien und verwandte Ostracoden in untersilurischen Geschieben. Mit 2 Taf. Zsch. **41**, S. 1—26.
233. 1889. R e m e l é, A. Über *Hyalolithus inaequistriatus* Rem. Zsch. **41**, S. 547. B. M. [*Hyalolithus acutus* von Gransee].
234. 1889. R ü d i g e r, H. Über die Silur-Cephalopoden aus den mecklenburgischen Diluvialgeschieben. Mit 3 Taf. Meckl. Arch. **43**, S. 1—86.
1890. Hierher auch Nr. 146, Gagel.
1890. „ „ „ 147, Pompecky.
1891. „ „ „ 149, van Calker.
235. 1891. K r a u s e, A. Heimathsbestimmung eines ober-silurischen Diluvialgeschiebes. Berlin, G. n. Fr. Nr. 4.
236. 1891. — Beitrag für Kenntnis der Ostracoden-Fauna in silurischen Diluvialgeschieben. Mit 5 Taf. Zsch. **43**, S. 488—521.
237. 1892. S t e u s l o f f. Über ober-silurische, aus dem Ringsjö-Gebiet herzuleitende Geschiebe. Zsch. **44**, S. 344—347.
238. 1892. K r a u s e, A. Neue Ostrakoden aus märkischen Silurgeschieben. Mit 2 Taf. Zsch. **44**, S. 383—399.
239. 1893. A n d e r s s o n, J. G. Über Blöcke aus dem jüngeren Untersilur auf Oeland. — Oevers. af Kongl. Vetensk.-Akad. Förh., Nr. 8, S. 527.
240. 1893. S t o l l e y, E. Über silurische Siphoneen. N. Jb. für 1893, Bd. II, S. 135.
241. 1894. K o r n, J. Über diluviale Geschiebe der Königsberger Tiefbohrungen. J.; S. 1—66.

242. 1894. Stolley, E. Über die Verbreitung algenführender Silurgeschiebe. N. Jb. Bd. I, S. 109.
243. 1894. Weissermel, W. Die Korallen der Silurgeschiebe Ostpreussens und des östlichen Westpreussens. Zsch. **46**, S. 580—674. Mit 7 Taf.
244. 1894. Krause, P. G. Das geologische Alter des Backsteinkalkes auf Grund seiner Trilobitenfauna. J. f. 1894. S. 100—160, mit Kupfertafel.
1895. Hierher auch Nr. 150, Stolley.
245. 1896. Stolley, E. Über gesteinsbildende Algen und die Mitwirkung solcher bei der Bildung der skandinavisch-baltischen Silurablagerungen. Nat. Wochenschrift **2**, Nr. 15.
246. 1896. — Untersuchungen über Coelosphaeridium, Cyclocrinus, Mastopora und verwandte Genera. Arch. f. Anthrop. u. Geol. Schlesw.-Holst. **1**, S. 177 flg.
247. 1896. Wisogorski. Über das Alter der Sadewitzer Diluvialgeschiebe. Zsch. **48**.
248. 1897. Stolley, E. Die silurische Algenfacies und ihre Verbreitung im scandinavisch-baltischen Silurgebiet. Schlesw.-Holst. Schr. **11**, S. 110—131.
249. 1899. — Neue Siphoneen aus baltischem Silur. Archiv f. Anthrop. u. Geol. Schleswig-Holsteins **3**, Heft 1, S. 1—26. Mit 2 Taf.
250. 1899. Kiesow, J. Bemerkungen zu den Gattungen Cyclocrinus, Coelosphaeridium und Apidium. Mit 5 Abb. Danzig, Schr. n. F. **10**, 1. 17 S.
251. 1900. Stolley, E. Cambrische und silurische Gerölle im Miocän. (Geol. Mitth. von der Insel Sylt II.) Arch. für Anthrop. und Geol. Schleswig-Holsteins **4**. Heft 1, S. 1—49.
252. 1900. Bonnemai, J. H. Leperditia baltica His. sp., their identity with Leperditia Eichwaldi Fr. v. Schm. and their being found in Groningen Diluvial erratics. Kon. Akad. v. Wet. te Amsterdam, Proceed. of the Sect. of Sc., vol. III, 137—140.
253. 1901. — On the occurrence of remains of Leperditia grandis Schrenck sp. in the erratic blocks of the Groningen diluvium. Kon. Akad. v. Wet. te Amsterdam, Proceed. of the Sect. of Sc., vol. III, 545—549.
254. 1903. — A piece of limestone of the Ceratopyge-Zone from the Dutch Diluvium. Kon. Akad. v. Wet. te Amsterdam, Proc. of the Sect. of Sc., vol. VI, 319—325.

255. 1904. Jonker, H. G. Beiträge zur Kenntnis der Sedimentärgeschiebe in Nederland. I. Der Hondsrug in der Provinz Groningen. 1. Einleitung: Cambrische und untersilurische Geschiebe. Inaug.-Diss. Groningen 1904.
256. 1905. — Bijdragen tot de kennis der sedimentaire zwerfsteenen in Nederland. 1. De Hondsrug in de provincie Groningen. 2. Bovensilurische zwerfsteenen. Erste mededeeling: Zwerfsteenen van den ouderdom der oostbaltische Zone G. Versl. v. d. gew. Verg. d. Wis. — en Nat. Afd. d. Kon. Ak. v. Wet. te Amsterdam v. 28. Jan. 1905. dl. XIII., 2. 548—565, und in englischer Sprache: Kon. Ak. v. Wet. te Amsterdam. Proc. of the meeting of Jan. 28. Vol. VII. 500—517.
257. 1905. — Tweede mededeeling: Zwerfsteenen van den ouderdom der oostbaltische Zonen H. en J. Kon. Akad. v. Wet. te Amsterdam. Dl. XIII., 2. 758—770, und in englischer Sprache: Proc. of the Sect. of Sc. 1905. vol. VII. 692—704.
258. 1906. — 3e Mededeeling: Zwerfsteenen van den ouderdom der oostbaltische Zone K, ibid. 2 Sectie deel VII, Nr. 3. 33 S. met 1 pl.
259. 1907. Wi mann, C. Über die Fauna des westbaltischen Leptaena-Kalks. Mit 2 Tafeln. K. Sv. Vet. Ak. Arkiv för Zoologie 8, Nr 24. Stockholm. S. 1—20.
260. 1908. Tornquist, A. Korallen in den Geschieben der Provinz Ostpreussen. Königsberg, Schr. 49. S. 308—309.

IV. Devon.

261. 1854. Beyrich, E. Über ein fischreiches Devon-geschiebe von Birnbaum an der Warthe. Zsch. 6, S. 6. P.
262. 1857. Kade, G. Über die devonischen Fischreste eines Diluvialblockes. Mit 1 Taf. 23 S. 4^o. Meseritz.
263. 1858. Römer, F. Über die devonischen Fischreste eines bei Birnbaum gefundenen Diluvialblockes von G. Kade. Jahresber. d. Schles. Ges. S. 38.
264. 1859. Meyn, L. Über Dolomitgeschiebe in Holstein. Kiel. Ver. S. 28.
265. 1881. Jentzsch, A. Über Kugelsandsteine als charakteristische Diluvialgeschiebe. Mit 1 Taf. J. f. 1881. Berlin 1882. S. 571—582.
1882. Hierher auch Nr. 203, Kiesow.

266. 1885. *Gottsche, C.* Dolomitgeschiebe von Schönkirchen. [Mitteldevongeschiebe von Greifswald.] Zsch. **37**, S. 1031. P.
267. 1886. — Über devonische Geschiebe von Rixdorf. Zsch. **38**, S. 472. P. (1. Mergeliger Dolomit mit *Estheria membranacea* Pacht. 2. Kugelsandsteine.)
268. 1912. *Loewe, H.* Die nordischen Devongeschiebe Deutschlands. Mit 4 Taf. u. 4 Textfig. N. Jahrb. Beilage-Bd. **35**, S. 1—118.

V. Zechstein.

269. 1910. *Loewe, H.* Zechsteingeschiebe in Ostpreussen. Königsberg, Schr. **51**, S. 214.

VI. Trias.

270. 1847. *Boll, E.* Beiträge zur Geognosie der deutschen Ostseeländer. [Muschelkalkgeschiebe von Neu-Vorpommern.] Meckl. Arch. **2**, S. 87—97. 8^o.
271. 1897. *Stolley, E.* Über triassische Diluvialgeschiebe in Schleswig-Holstein und benachbarten Gebieten. Schl.-H. Schr. **11**. Sitzungsberichte S. 77—80.
272. 1897. *Deecke, W.* Muschelkalkgeschiebe von Neubrandenburg i. M. Greifswald, Mitt. **29**, S. 12—28. (1 Fig.)
273. 1898. — Ein drittes Neubrandenburger Triasgeschiebe. Greifswald, Mitt. **30**, S. 120—125.
274. 1900. *Linstow, O. von.* Über Triasgeschiebe. Mit 1 Karte. J. für 1900. Berlin 1901. S. 200—210.

VII. Jura.

275. 1826. *Forchhammer, G.* Om de geognostiske Forhold i en Deel af Sjælland og Naboøerne. Videnskabs. Selskabs phys. og math. Skrifter **2**, S. 245—280. Kjöbenhavn.
276. 1834. *Klößen, K. F.* Versteinerungsführende Geschiebe von Rügen. [Jura.] N. Jb., S. 322. B. M.
277. 1848. *Roemer, F.* Jurageschiebe von Hamburg. N. Jb. S. 791. (B.)
278. 1859. *Boll, E.* Petrefaktologische Kleinigkeiten. — Jura (u. A. Hinweis auf den Reichtum der Greifswalder Oie an Jurageschieben.) Meckl. Arch. **13**, S. 164—166.
279. 1863. *Zimmermann, K. G.* Jurageschiebe bei Hamburg. Zsch. **15**, S. 247.

280. 1867. Meyn, L. Über Jurageschiebe von Ahrendsburg. Zsch. **19**, S. 41. (B.)
281. 1868. Zimmermann, K. G. Jurageschiebe aus Holstein. N. Jb. S. 158.
282. 1869. Dechen, H. v. Jurageschiebe von Müncheberg. Zsch. **21**, S. 709. P.
283. 1874. Dames, W. Jurageschiebe von Rixdorf. Zsch. **26**, S. 364. P.
284. 1874. Meyn, L. Über Jurageschiebe von Ahrendsburg. Zsch. **26**, S. 355.
285. 1876. Remelé, A. Cyrenenkalkgeschiebe von Eberswalde. Zsch. **28**, S. 427. P.
286. 1876. — Geschiebe des braunen Jura von Cammin in Pommern. Zsch. **28**, S. 427. P.
287. 1881. Preussner. Jurageschiebe im Diluvium von Wollin. Zsch. **33**, S. 173. P.
288. 1881. Remelé, A. Geschiebe aus dem braunen Jura von Fritzow. Zsch. **33**, S. 702. P.
289. 1882. Geinitz, E. V. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs. 1. Geschiebe von Hørsandstein. Meckl. Arch. **36**, S. 49—52.
290. 1885. Beyrich, E. Über ein Jurageschiebe mit Ammonites athleta bei Stettin. Zsch. **37**, S. 404. P.
291. 1886. Preussner. Jurageschiebe von Wollin. Zsch. **38**, S. 480. P.
292. 1886. Beyrich, E. Ammonites planicosta in einem Geschiebe von Wollin. Zsch. **38**, S. 481. P.
293. 1886. Preussner. Liasgeschiebe von Wollin. Zsch. **38**, S. 480. P.
294. 1886. — Ichthyosaurus-Wirbel von Wollin. Zsch. **38**, S. 916. P.
295. 1887. Loock, L. Über die jurassischen Diluvial-Geschiebe Mecklenburgs. Meckl. Arch. **41**, S. 1—56.
296. 1887. Römer, F. Notiz über Bilobiten-ähnliche, als Diluvialgeschiebe vorkommende Körper. [Von Finkenwalde bei Stettin, Jura?] Zsch. **38**, S. 762—765 u. **39**, S. 137—140.
297. 1887. Deecke, W. Über ein Geschiebe mit Aegoceras capricornu Schloth. von Ückermünde. Greifsw. Mitt. **19**, S. 37—39.
298. 1888. Jentzsch, A. Oxford in Ostpreussen (vorläufige Mitteilung). J. S. 378—389.

299. 1890. Nathorst, A. G. Über das angebliche Vorkommen von Geschieben des Hörsandsteins in den norddeutschen Diluvialablagerungen. Mit 1 Taf. Meckl. Arch. **44**, S. 17—40.
300. 1893. Fiebelkorn, M. Die norddeutschen Geschiebe der oberen Juraformation. Mit 10 Taf. Zsch. **46**, S. 378 u. fgde.
301. 1894. Schellwien, E. Der lithauisch-kurische Jura und die ostpreussischen Geschiebe. N. Jb. II. S. 207—227. Mit 2 Taf.
302. 1897. Müller, C. J. Über die in Schleswig-Holstein vorkommenden Jura-Geschiebe. Schlesw.-Holst. Schr. **11**, Heft 1. S. 81—84.
303. 1897. Schlüter, C. Heimatfrage jurassischer Geschiebe im westgermanischen Tieflande.
304. 1902. Oppenheim, P. Über ein reiches Vorkommen oberjurassischer Riffkorallen im norddeutschen Diluvium. Zsch. **55**, S. 84—89.
305. 1903. Deecke, W. Geologische Miscellen aus Pommern. (1. Liasische Diluvialgeschiebe. 2. Die jurassischen Korallen aus dem Diluvialsande Hinterpommerns.) Greifswald. Mitt., 35. Jahrg. S. 14—38.
306. 1910. Remelé, A. Über die Diluvialgeschiebe der Mark Brandenburg und speziell über ein pflanzenführendes Geschiebe von Eberswalde aus dem Bornholmer Lias. Votr. auf d. 82. Vers. D. Naturf. u. Ärzte in Königsberg i. Pr. Sept. 1910.
- 306a. 1910. Klien. Über Oxfordgeschiebe. Königsberg, Schr. **51**, S. 212—214.

VIII. Kreide.

307. 1718. Melle, J. von. Epistola ad Woodwardum de echinitis wagricis. Lübeck.
308. 1732. Breyn, I. P. Dissertatio physica de Polythalamis; adj. Commentatiuncula de Belemnitis prussicis. 4^o Gedani.
309. 1778. Leske, N. G. Kleinii naturalis dispositio Echinodermatum edita et descriptionibus novisque inventis auctorum et synonymis aucta — Lipsiae 1778. — Additamenta ad Kleinii naturalem dispositionem Echinodermatum [Fossile ostpreussische Echiniten und Belemniten]. Lipsiae.

310. 1795—96. Frank. Von merkwürdigen Belemniten oder Alveolen-Gehäusen, welche auf der Halbinsel Jasmund gefunden werden. Weigel's Magaz. f. Fr. d. Naturlehre und Naturgesch. II, 2. S. 11—32, IV, 1. S. 15—25. Greifswald.
311. 1850. Hagenow von und Falk. Faxökalk bei Halle. Zsch. **2**, S. 263.
312. 1850. Meyn, L. Faxökalk auf Rügen. Zsch. **2**, S. 263. P.
313. 1850. Beyrich, E. Geschiebe des Wälderthones im Diluvium bei Berlin. Zsch. **2**, S. 170. P.
314. 1854. — Faxökalk als Geschiebe aus der Mark. Zsch. **6**, S. 15. P.
315. 1858. Kade, G. Über Geschiebe der norddeutschen Ebene [Kreide]. N. Jb. 1858, S. 451. B. M.
316. 1859. Boll, E. Petrefaktologische Kleinigkeiten. — Kreide. Meckl. Arch. **13**, S. 166—170.
317. 1861. Meyn, L. Das turonische Gestein bei Heiligenhafen. Kiel. Ver., S. 46.
318. 1863. Schumann. [Senone Kreide.] — Die Provinz Preussen. Festgabe f. d. Mitgl. der XXIV. Vers. Deutscher Land- und Forstwirthe in Königsberg i. P. S. 97.
319. 1868. Remelé, A. Grosses Kreidegeschiebe bei Motzen, südlich Berlin. Zsch. **20**, S. 654. P.
320. 1873. Dames, W. Über ein Diluvialgeschiebe cenomanen Alters von Bromberg. Zsch. **25**, S. 66—70.
321. 1874. — Über Diluvialgeschiebe cenomanen Alters. Zsch. **26**, S. 761—774. Mit 1 Taf.
322. 1875. Gottsche, C. Über ein Eocängeschiebe von Hamburg. Zsch. **27**, S. 277. B. M.
323. 1875. Römer, F. Über Cenomangeschiebe südlich von Danzig. Zsch. **27**, S. 707. B. M.
324. 1878. Dames, W. Über Kreidegeschiebe der Gegend von Königsberg i. P. Zsch. **30**, S. 685. P.
325. 1879. Jentzsch, A. Cenomangeschiebe aus der Provinz Preussen. Zsch. **31**, S. 790. P.
326. 1880. Hoyer, M. Über das Vorkommen von Phosphorit- und Grünsandgeschieben in Westpreussen. Zsch. **32**, S. 698—702. A.
327. 1880. Laufer, E. Über Wallsteine und ein Puddingsteingeschiebe aus der Umgegend von Berlin. J. S. 335—337.

328. 1881. Noetling, F. Über Cenomangeschiebe aus Ost- und Westpreussen. Zsch. **33**, S. 352. P.
329. 1881. — Heimath und Verbreitung ostpreussischer Cenomangeschiebe. Königsberg, Schr. **32**, S. 31.
330. 1881. Remelé, A. Cenomangeschiebe von Freienwalde. Zsch. **33**, S. 702. P.
331. 1882. Schröder, H. Über senone Kreidegeschiebe der Provinzen Ost- und Westpreussen. Zsch. **34**, S. 243—276. Mit 2 Taf.
332. 1883. Remelé, A. Über einige seltenere Kreidegeschiebe von Eberswalde. Zsch. **35**, S. 872. P.
333. 1884. Lundgren, B. Über die Heimath der ostpreussischen Senon-Geschiebe. Zsch. **36**, S. 654. B. M.
334. 1884. Schröder, H. Saurierreste aus der baltischen oberen Kreide. Mit 5 Taf. J. S. 293—333.
335. 1885. Remelé, A. Über obersenone Geschiebe von Eberswalde. Zsch. **37**, S. 550. P.
336. 1885. Schröder, H. Über senone Kreidegeschiebe und Saurierreste aus Ost- und Westpreussen. Zsch. **37**, S. 551. P.
337. 1885. Calcker, F. J. P. van. Ananchytes sulcatus in Diluvialgeschieben der Gegend von Neu-Amsterdam. Zsch. **38**, S. 452—454. Br. M.
338. 1887. Dames. [Legt Kreidegeschiebe vor.] Zsch. **39**, S. 685—687.
339. 1888. Geinitz, F. E. Die Kreidegeschiebe des Mecklenburgischen Diluviums. Zsch. **40**, S. 720—749.
340. 1888. Deecke, W. Über ein grösseres Wealdengeschiebe im Diluvium bei Lobbe auf Mönchgut (Rügen). Greifswald. Mitt. **20**, S. 153—162.
341. 1889. Osswald. Die Bryozoen der mecklenburgischen Kreidegeschiebe. Meckl. Arch. **43**, S. 101—113.
342. 1889. Stolley, E. Über ein Neocomgeschiebe aus dem Diluvium Schleswig-Holsteins. — Mitt. aus dem Mineralog. Inst. der Univers. Kiel. **1**, S. 137—148. Kiel.
343. 1900. Ravn, J. P. J. Lose Blokke af Cerithiumkalk, fundne i Nordtyskland. Meddelelser fra Dansk geol. Foren. Nr. 6, 97—100.
344. 1904. Deecke, W. Über Wealdengeschiebe aus Pommern. Greifswald, Mitt. **36**, S. 137—154.

345. 1910. Spulski. Beitrag zur Kenntnis der baltischen Cenomangeschiebe Ostpreussens. Mit 1 Taf Königsberg, Schr. **51**, S. 1—4.
346. 1910. Vogel von Falckenstein, K. Brachiopoden und Lamelli branchiaten der senonen Kreidegeschiebe aus Ostpreussen. Zsch. **62**, S. 544.
347. 1910+x. Linstow, von. Über Mucronatensandsteine mit aufgearbeiteten Senon-Phosphoriten und die Regression des Obersenon, J. 1910+x.

IX. Tertiär.

348. 1777. Walch, J. E. J. [Über Sternbergische Versteinerungen] In der Zeitschrift „Der Naturforscher“, herausg. von demselben, Stück XI., S. 142.
349. 1850. Hagenow, v. Tertiärkonchylien von Sagard. Zsch. **2**, S. 263.
350. 1852. Kade, G. Übersicht der obertertiären Versteinerungen im Sande des Schanzenberges bei Meseritz. N. Jb., S. 460. B. M.
351. 1853. Beyrich, E. Sternberger Gestein von Cunitz an der Oder. Zsch. **5**, S. 7. P.
352. 1853. — Über das Vorkommen des Sternberger Gesteins in anstehenden Tertiärlagern bei Stettin, Zsch. **5**, S. 491. P.
353. 1856. Kade, G. Über Tertiärgeschiebe aus der Gegend von Meseritz. Zsch. **8**, S. 327. P.
354. 1860. Beyrich, E. Stettiner Gestein von Meseritz. Zsch. **12**, S. 170. P.
355. 1860. Zimmermann, K. G. Miocänpetrefacten von Travemünde. N. Jb. S. 320.
356. 1866. Giebel, C. G. Verschlemmte Tertiärconchylien aus dem Diluvium, Krockstedt bei Querfurt. Z. f. Nat. **27**, S. 99.
357. 1875. Beyrich, E. Über das tertiäre Alter des glaukonitischen Sandes im Diluvium bei Eberswalde. Zsch. **27**, S. 710. P.
358. 1875. Fack, M. W. Das Vorkommen von Miocän-gestein unter Diluvialgeschieben in Holstein. Schl.-Holst. Schr. S. 243—254.
359. 1881. Kieso, F. Über Cenomanversteinerungen aus dem Diluvium der Umgegend Danzigs. Mit 1 Taf. Danzig, Schr. N. F. **5**, 1, S. 404—407 u. ebenda **5**, 3, S. 236—241.

360. 1886. Beyrich, E. Sternberger Gestein von Mittenwalde. Zsch. **38**, S. 245. P.
361. 1886. Gottsche, C. Über die diluviale Verbreitung tertiärer Geschiebe. [Eocängeschiebe in der Mark.] Zsch. **38**, S. 247—250. P.
362. 1886. Noetling, F. Crustaceenreste aus Sternberger Gestein. Berlin, G. n. Fr., S. 32.
1887. Vielleicht hierher auch Nr. 296, F. Roemer.
363. 1889. Remelé, A. Über einige märkische Diluvialgeschiebe. [Braunkohlenquarzit von Finkenwalde.] Zsch. **41**, S. 784. P.
364. 1889. Stolley, E. Über eine lokale Anhäufung miocänen Gesteins bei Itzehoe. Schl.-Holst. Schr. **8**, Heft 1, S. 43—48.
365. 1894. Deecke, W. Eocäne Kieselschwämme als Diluvialgeschiebe in Vorpommern und Mecklenburg. Greifswald, Mitt. **26**, S. 166—170.
366. 1895. Lorie. Contributions à la Géologie des Pays-Bas. VI.
367. 1897. Grönwall. Block of Paleocän från Köpenhamn. Meddelelser fra Dansk. geol. For. Nr. 4. S. 53.
368. 1899. Stolley, E. Über Diluvialgeschiebe des Lontons in Schleswig-Holstein und das Alter der Molerformation Jütlands, sowie das baltische Eocän überhaupt. Kiel. Arch. f. Anthrop. und Geol. Schlesw.-Holst. **3**, Heft 2, S. 105—146.
369. 1899. Deecke, W. Über eine als Diluvialgeschiebe vorkommende paleocäne Echinodermenbreccie. Greifsw. Mitt. **31**, S. 67—76.
370. 1901. Stolley, E. Über Eocängeschiebe des Londonclay und ihre Beziehungen zu der jütischen Molerformation. Schl.-Holst. Schr. **12**, Heft 1, S. 16—19.
371. 1903. Gagel. Über einige miocäne Geschiebe im südöstlichen Holstein. Zsch. **55**.
372. 1903. Grönwall, K. A. Geschiebestudien, ein Beitrag zur Kenntnis der ältesten baltischen Tertiärablagerungen. J. für 1903. Berlin 1907. S. 420—439.
373. 1904. Deecke, W. Über ein reichliches Vorkommen von Tertiärgesteinen im Diluvialkies bei Polzin, Hinterpommern, Zsch. Briefe Nr. 5. S. 53—57.



X. Bewegungsrichtung des diluvialen Inlandeises.

1884. de Geer, G. Om den skandinaviske landisens andra utbredning. Geol. fören. i Stockholm förhandl. **7**, 1884.
1889. Zeise, O. Beitrag zur Kenntnis der Ausbreitung, sowie besonders der Bewegungsrichtungen des nordeuropäischen Inlandeises in diluvialer Zeit. Inaugural-Dissertation. Königsberg.
1894. Geikie, James. The great Ice Age. London 1894.
1894. Korn, J. Über diluviale Geschiebe der Königsberger Tiefbohrungen. Jb. für 1895. (Berlin 1895.) S. 62.
1895. Martin, J. Diluvialstudien II. Das Haupteis ein baltischer Strom. Osnabrück. Jahresb. des Naturw. Vereins **10**, S. 1—72. Mit 2 Taf.
1896. Cohen, E. und Deecke, W. Über Geschiebe aus Neuvorpommern und Rügen. II. Greifswald, Mitt. **26**, S. 76—95.
1898. Kraatz-Koschlaun, K. von. Glacialstudien aus der Gegend von Halle. N. Jahrb. II.
1898. Martin, J. Diluvialstudien. VII. Über die Stromrichtungen des nordeuropäischen Inlandeises. Bremen, Abh.
1899. Ussing, N. V. Danmarks Geologi i almenfatteligt Omrids. Danmarks geologiske Undersøgelser. III. Raekke Nr. 2. Kjöbenhavn. S. 188-190.
1899. Petersen, J. Geschiebestudien. Beiträge zur Kenntnis der Bewegungsrichtungen des diluvialen Inlandeises. I. Teil. 64 S. mit 1 Kartenskizze. Mitt. der Geogr. Gesellschaft in Hamburg. Band 15.
1900. — — II. Teil. 89 S. mit 1 Kartenskizze, ebenda Band 16.
1903. Martin, J. Ein Wort zur Klarstellung. Centralblatt f. Min. etc. S. 453—462 (gegen Petersen gerichtet).
1904. Jentzsch, A. Der jüngere baltische Eisstrom in Posen, West- und Ostpreussen. Vorläufige Mitteilung. Zsch. **56**, S. 155—158.
1904. Milters. Scandinavian Indicator - Boulders. Danmarks Geol. Unders. Raekke II. Nr. 23.

1912. Hausen, H. Studier öfver Sydfinska Ledblockens Spridning i Ryssland, jämte en öfversikt af Is-Recessionens förlopp i Ostbalticum. Mit deutschem Referat. Bull. de la Comm. géol. de Finlande. Nr. 32.

Nachwort.

In vorstehende Liste sind während des Druckes noch einige neu erschienene Arbeiten aufgenommen worden, so dass sich die Zahlen nicht genau mit der Tabelle auf Seite 96 decken, was aber unerheblich sein dürfte. Um den mir zugemessenen Raum nicht zu überschreiten, habe ich die Literatur über die Geschiebehölzer und den Bernstein fortgelassen, weil diese den Spezialforschern auch anderweitig übersichtlich zu Gebote steht. Dagegen schien es mir angezeigt, die Literatur über die Bewegungsrichtung des Inlandeises noch anhangsweise zu geben. Die Arbeit Nr. 347 soll erst noch erscheinen, das Material dazu stammt aus meiner Privatsammlung.



Berichtigungen und Zusätze.

- Seite 36 Zeile 19 v. o. lies Bonnema statt Bonneman.
- „ „ „ 23 v. o. lies tenuistriatus statt intermedius.
- „ 37 „ 8 v. u. lies Ceratopygeschichten statt
Ceratopgeschichten.
- „ 38 „ 18 v. u. setze einen — hinter Platyrus
und Centaurus.
- „ 54 „ 14 v. o. lies Basalttuffe statt Batalttuffe.
- „ 76 hinter Nr. 278 ergänze:
278a. 1860. A n d r e e, R. Zur Kenntnis der Jura-
geschiebe von Stettin und Königsberg.
Zsch. **12**, S. 573.
- „ 78 Nr. 309 lies 1778 statt 1878.
- „ 80 hinter Nr. 336 ergänze:
336a. 1885. N o e t l i n g, F. Die Fauna der bal-
tischen Cenomangeschiebe (Paläon-
tol. Abh., herausgeg. von Dames und
Kayser. II., 2.). 52 S. mit 8 Taf. 4°.
- „ „ Nr. 337 lies 1886 statt 1885.



