

Von Herrn **Paul Gustaf Krause** in Eberswalde.

(Hierzu Tafel V.)

Separatabdruck

aus dem

Jahrbuch der königl. preuss. geologischen Landesanstalt

für

1 8 9 4.

Berlin, 1895.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade),
Stallschreiberstr. 45-46.

Das geologische Alter des Backsteinkalkes auf Grund seiner Trilobitenfauna.

Von Herrn **Paul Gustaf Krause** in Eberswalde.

(Hierzu Tafel V.)

Der Backsteinkalk beansprucht unter den sedimentären Geschieben des norddeutschen Flachlandes nicht nur wegen der Eigenartigkeit seiner Gesteinsbeschaffenheit, sondern auch aus dem Grunde ein besonderes Interesse, weil es bisher noch nicht gelungen ist, dieses Gestein auf anstehender Lagerstätte in seiner skandinavischen Heimath zu finden. Dieser Umstand ist daher auch bei der genauen Feststellung des geologischen Horizontes für dies Gestein erschwerend in den Weg getreten, so dass die Ansichten der einzelnen Geschiebeforscher sich in diesem Punkte nicht völlig decken, wenn sie auch in engeren Grenzen schwanken.

Durch meine Aufsammlungen von versteinierungsführenden Diluvialgeschieben, die ich seit einer längeren Reihe von Jahren fortgesetzt habe, war ich allmählich in den Besitz einer ganz ansehnlichen Collection von Petrefacten aus dem Backsteinkalke gekommen, die vorwiegend Trilobiten enthielt*). Bei der Wichtigkeit dieser Thierformen für die palaeozoischen Altersbestimmungen lag der Gedanke nahe, die Trilobitenfauna des Backsteinkalkes einer Durchsicht zu unterziehen, um mit ihrer Hülfe

*) Dieselbe ist in den Besitz der Geschiebesammlung der Königl. Forstakademie zu Eberswalde übergegangen.

vielleicht neue Anhaltspunkte für die Feststellung des geologischen Horizontes dieses Gesteins zu gewinnen.

Die Trilobiten eignen sich auch aus dem Grunde noch besonders für eine solche Untersuchung, weil sie von allen aus dem skandinavisch-baltischen Silurgebiete bekannten Thiergruppen am besten durchgearbeitet sind.

Der Umfang des Begriffes »Backsteinkalk« ist durchaus nicht von allen Autoren in gleichem Sinne gebraucht worden.

Wegen seiner auffallenden petrographischen Beschaffenheit hat das Gestein schon frühzeitig die Aufmerksamkeit der Beobachter und Sammler erregt. So giebt schon KLÖDEN †) 1833, während er noch die ganze übrige Menge der silurischen Geschiebe in der Bezeichnung »Uebergangskalk« oder »Bergkalk« zusammenfasst, diesem Gesteine einen besonderen Namen. Er nennt es »veränderten Uebergangskalk« und giebt eine gute Charakteristik von ihm, die es sofort als das von späteren »Backsteinkalk« benannte Gestein erkennen lässt. Ich lasse seine Charakteristik hier folgen, da sie schon deutlich zeigt, welcher Umfang diesem Begriffe historisch zukommt:

»Merkwürdig sind gewisse Massen dieses Kalkes (des sogen. Uebergangskalkes), welche in der ganzen Mark nicht selten vorkommen und auf eine Weise verändert sind, dass sie, oryktognostisch betrachtet, gar nicht als hierher gehörig erscheinen. Es sind Massen von dunkel-strohgelber Farbe, oft mit auffallend geraden und platten Oberflächen und rechtwinkligen Kanten, die ihnen zuweilen grosse Aehnlichkeit mit gewissen Ziegelsteinen geben. Der Bruch ist dicht, feinerdig, sehr uneben, und meistens zeigen sich viele unregelmässige, sehr langgedehnte Poren. Die Stücke sind dabei sehr leicht und das ganze Ansehen vollkommen ähnlich gewissen Mergelarten. Erst neuerdings habe ich mehrere Stücke gefunden, welche im Innern vollkommen graugrüner, dichter Uebergangs- oder Bergkalk waren, der sich gegen den Umfang hin ziemlich plötzlich, ohne merkbaren Ueber-

†) KLÖDEN, Beiträge zur mineralogischen und geognostischen Kenntniss der Mark Brandenburg, 6. Stück, Berlin 1833, S. 47 u. 48.

gang in jenen mergelähnlichen Kalk verwandelt hatte, und zwar in der Art, dass die Versteinerungen in beiden Massen dieselben waren, und viele zur Hälfte im Bergkalk, zur anderen Hälfte im mergeligen Kalk steckten. Die meisten dieser Stücke sind sehr reich an Versteinerungen, und zwar jederzeit an solchen, welche dieser Formation eigen sind. Gewöhnlich liegen diese Versteinerungen mit einer Deutlichkeit darin, die auch das Feinste dem Blicke Preis giebt, und zuweilen an Sauberkeit selbst den Versteinerungen des Petersberges bei Maastricht nichts nachgeben. Oft (?) sind die Versteinerungen in den Höhlungen mit dunkelrothem Eisenoxyd belegt, oft sind sie auch in meistens porzellanartig erscheinenden Hornstein verwandelt, besonders feine Korallenzweige, öfter noch zeigt sich der Hornstein grau und durchscheinend, wobei er meistens dem Feuerstein täuschend ähnlich wird. Einige Versteinerungen scheinen ihm ausschliessend eigen zu sein. Auch von ihm habe ich grosse Stücke niemals gefunden. Ist dies vielleicht der alte Thonmergel mancher Geognosten?

Offenbar sind diese Stücke erst später umgewandelt worden, aber schwerlich allein in Folge einer Verwitterung, weil die veränderte Masse stark zusammenhält und selbst schwer zerspringbar ist, welche Eigenschaften der verwitternde Kalk nicht hat, auch ist sein Ansehen völlig verschieden. Ich werde ihn der Kürze wegen veränderten Uebergangskalk nennen.«

KLÖDEN wiederholt diese Charakteristik später*) noch einmal fast wörtlich und giebt dann auch verschiedene Versteinerungen daraus an, so u. a. den *Lichas triconicus* DAMES als problematischen Körper. Der Name Backsteinkalk findet sich bei ihm noch nicht direct. Wo dieser zuerst in der Litteratur auftaucht, habe ich nicht ermitteln können, da mir die hierzu erforderlichen Schriften nicht zu Gebote standen.

F. ROEMER**) giebt nur an, dass derselbe bei den Geschiebe-

*) Die Versteinerungen der Mark Brandenburg, Berlin 1834, S. 55 u. 56.

**) F. ROEMER, 1) Die Diluvialgeschiebe von nordischen Sedimentärgesteinen in der norddeutschen Ebene u. s. w. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., Bd. 14, 1862, S. 599). 2) *Lethaea erratica* u. s. w. (Palaeontolog. Abhandl. von DAMES u. KAYSER, II. Bd., Heft 5) Berlin 1885, S. 51.

sammeln der Berliner Gegend gebräuchlich war und dann auch in die wissenschaftliche Bezeichnungsweise aufgenommen wurde. In der ersten der in der Anmerkung bezeichneten Arbeiten führt er das Gestein unter dem Sadewitzer Kalk als gleichaltrig auf, trennt es aber von diesem doch und giebt eine ganz treffende Charakteristik desselben. Er erwähnt davon einige Geschiebe u. a. von Lyck in Ostpreussen. Den *Macrourus*-Kalk sondert er später wohl nicht scharf genug ab, da er *Chasmops macrourus* namhaft macht (siehe darüber am Schlusse der Arbeit), so dass KIESOW's †) Ansicht, dass ROEMER dem Begriffe — allerdings unabsichtlich — eine weitere Begrenzung gegeben habe, hierdurch eine gewisse Stütze erhält.

Freilich hat ROEMER in der zweiten jener Arbeiten den *Macrourus*-Kalk nach REMELÉ's Vorgang vom Backsteinkalke getrennt, während er ihn in der ersten noch nicht gekannt zu haben scheint.

Ob dasselbe auch von GOTTSCHÉ ††) gilt, kann ich nicht entscheiden. Er führt zwar eine bunte Reihe von Trilobiten aus dem Backsteinkalke an, die sicher nicht alle aus diesem Gestein stammen können. Eine Revision derselben ist entschieden erforderlich, zumal seit der Abfassung jener Schrift unsere Kenntnis der Trilobitenformen des skandinavisch-baltischen Silurgebietes durch die Arbeiten von F. SCHMIDT, HOLM u. A. wesentlich bereichert und vervollständigt ist.

NÖTLING *) spricht die Ansicht aus, dass der typische Backsteinkalk in Ost- und West-Preussen sehr selten ist, und zwar in ersterem noch mehr als in letzterem. Er hält ihn der Jeweschen Schicht gleichaltrig und glaubt, dass er im esthländischen Silurgebiete seine Heimath habe.

†) KIESOW, Die Coelosphaeridien-Gesteine und Backsteinkalke des westpreussischen Diluviums, ihre Versteinerungen und ihr geologisches Alter (Schriften der Naturforsch. Gesellsch. zu Danzig N. F. VIII. Bd., 3. Heft, S. 67).

††) GOTTSCHÉ, Die Sedimentärgeschiebe der Provinz Schleswig-Holstein. Yokohama 1883, S. 19.

*) NÖTLING, Die cambrischen und silurischen Geschiebe der Provinzen Ost- und West-Preussen (Dieses Jahrbuch für 1882, Berlin 1883, S. 283—284).

JENTZSCH *) führt den Backsteinkalk als nicht besonders häufig aus Ost- und West-Preussen an, scheint aber den *Macrourus*-Kalk mit hineinzmengen. Er erwähnt auch *Chasmops macrourus* aus dem Gesteine.

DAMES †) gebraucht den Ausdruck entschieden in dem herkömmlichen, d. h. engeren Sinne. Er führt den Backsteinkalk nach den Geschieben des LINNARSSON'schen *Beyrichia*-Kalk auf. Er trennt sowohl den *Macrourus*-Kalk, der bei ihm in der Aufzählung vorhergeht, also wohl als älter angesehen wird, wie den *Cyclocrinus*-Kalk, den er darauf folgen lässt, von obigen Geschieben. Irrthümlich ist nur seine Behauptung, dass *Chasmops bucculentus* der häufigste Trilobit in unserem Gestein sei.

REMELE **) hat dann in neuerer Zeit den Begriff »Backsteinkalk« noch einmal genau präcisirt und seinen Umfang in dem Sinne, wie er historisch begründet ist, bezeichnet.

Diese Auffassung erscheint auch mir als die allein berechnigte. Ich bin in der vorliegenden Arbeit von ihr ausgegangen, da ich annehmen zu müssen glaubte, dass diesem so petrographisch fest umgrenzten Gesteinscharakter auch eine palaeontologisch bestimmt charakterisirte Fauna entsprechen werde. Alle in der Arbeit aufgeführten Geschiebe haben also obigen petrographischen Charakter.

Im Gegensatze zu den bisherigen Forschern hat nun KIESOW ***) dem Begriffe Backsteinkalk willkürlich einen viel weiteren Umfang gegeben. Indem er ihn für eine Collectivbezeichnung erklärt, vereinigt er unter Berücksichtigung nur einer einzigen petrographischen Eigenschaft hierunter Geschiebe verschiedener geologischer Horizonte. Alle Geschiebe, welche oberflächlich eine ähnliche Verwitterungsrinde besitzen, wie unser echter Backstein-

*) JENTZSCH, Uebersicht der silurischen Geschiebe Ost- und West-Preussens. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1880, Bd. XXXII, S. 626).

†) BERENDT und DAMES, Geognostische Beschreibung der Umgegend von Berlin. Berlin 1885, S. 103. (Abhandl. zur geol. Specialkarte von Preussen etc. Bd. VIII, Heft 1).

***) REMELE, Ueber einige märkische Diluvialgeschiebe. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1889, S. 784, Anm. 2).

***) A. a. O., S. 2 ff. und schon in einer früheren Arbeit: Ueber silurische und devonische Geschiebe Westpreussens. (Ebenda N. F., Bd. VI, Heft 1, S. 12 ff.)

kalk, die aber sonst andere Gesteinsbeschaffenheit aufweisen, bezeichnet er als Backsteinkalke. Er nimmt dabei auch ganz ausdrücklich Macrourus-Kalk mit auf und kommt dann zu dem nicht gerade überraschenden Ergebniss, dass unser Gestein aus verschiedenen Horizonten stamme.

Ich kann diese einseitige Auffassung und ihre Durchführung in der erwähnten neueren Arbeit, die einem Kreisschluss bedenklich ähnlich sieht, durchaus nicht theilen.

Ich habe sein Material nicht von Neuem untersuchen können; am Schlusse meines Aufsatzes werde ich festzustellen versuchen, welche von seinen Geschieben echte Backsteinkalke sind, so weit sich dies aus dem Texte etwa ermitteln lässt.

In der ersten Arbeit bemerkt übrigens KIESOW selbst, dass die sogenannten Backsteinkalke zu den ziemlich selteneren Vorkommnissen im dortigen Gebiete gehören. Er vertheilt sie hier dem Alter nach auf die untere und obere Jewesche, sowie auf die Lyckholmer Schicht; als Heimath bezeichnet er Esthland und das Gebiet westlich bis Öland.

Mit diesen Fragen werden wir uns noch am Schlusse zu beschäftigen haben.

Wenn KIESOW seinen Begriff »Backsteinkalk« consequent anwenden würde, müsste er auch gewisse obersilurische, brachiopodenreiche Kalke einbegreifen, die gleichfalls bei der Verwitterung oberflächlich backsteinartig werden können.

Zuletzt hat sich dann noch POMPECKI *) gelegentlich seiner Arbeit über die Trilobiten mit unserem Gesteine beschäftigt. Er gebraucht Backsteinkalk anscheinend ebenso wie KIESOW, wenn er (a. a. O., S. 5) sagt: »2) ein kleines Geschiebe, welches erst z. T. in Backsteinkalk umgewandelt war«, und weiterhin, »das bereits ganz in Backsteinkalk umgewandelt war«. Er führt, obwohl er doch ein reichhaltiges Material von Geschieben für seine Arbeit benutzte, gleichwohl aus dem ganzen Gebiete nur 3 Funde dieser Art an. Ist dies schon im Gegensatze zu KIESOW auffällig, so

*) POMPECKI, Die Trilobitenfauna der ost- und westpreuss. Diluvialgeschiebe. (Beiträge z. Naturk. Preussens etc., Bd. VII, Königsberg i./Pr. 1890).

weiterhin auch der Umstand, dass die allerhäufigste Trilobitenform des Gesteines, der *Chasmops conicophthalmus* S. et B. sich gar nicht unter den beschriebenen Formen findet. Es erscheint mir sehr fraglich, ob die 3 von POMPECKI genannten Geschiebe wirklich zum echten Backsteinkalke gehören, ein Zweifel, den auch Geh.-Rath REMELÉ theilt.

Nach dieser historischen Skizze können wir nun in die Besprechung und Schilderung unseres Materials eintreten.

ROEMER nennt in seiner *Lethaea erratica* die Fauna des Gesteines mit gutem Rechte reich. Ein Blick auf die grosse Zahl der in unserer Tabelle am Schlusse aufgeführten Trilobitenformen bestätigt dies.

Dagegen ist der Kalk an Individuen ärmer; man kann Dutzende von Stücken desselben zerschlagen, ohne brauchbare, d. h. bestimmbare Fossilien zu erhalten. Ich habe im Laufe der Jahre Hunderte von derartigen Geschieben gesammelt und möglichst zerkleinert, um nichts zu übersehen, dennoch füllt die gesammte Ausbeute nur etwa 2 Schiebladen eines Schrankes, oder besser gesagt, es sind vielleicht einige 90 Exemplare herausgekommen. Dagegen sind unkenntliche Trümmer im Gesteine nicht selten. Diese treten gewöhnlich jedoch erst in der verwitterten Kruste zu Tage, während sie im unausgelaugten Theile noch latent sind.

Ueber die Verbreitung des Backsteinkalkes als Geschiebe im norddeutschen Flachlande kann ich aus eigener Anschauung nur einen westlich der Elbe gelegenen Fundort hinzufügen. Westlich von diesem Flusse soll er sich nach ROEMER nicht finden, doch ist vermuthlich wohl nur der Unterlauf hiermit gemeint. Im Sommer 1888 wurden in der Südvorstadt von Leipzig grössere Fundamentauschachtungen im Geschiebemergel, der dort bis an die Oberfläche reicht, vorgenommen, wodurch eine verhältnissmässig grosse Anzahl nordischer Sedimentärgeschiebe zum Vorschein kam.

Mit meinem Freunde Dr. TH. LANGE sammelte ich diese Funde, die wir mit Ausnahme weniger Stücke dem Museum der sächsischen geologischen Landesanstalt übergaben. Unter diesen

Geschieben fand ich auch ein kleines Stück ganz ausgelaugten Backsteinkalkes, das jetzt ebenfalls in der Leipziger Sammlung liegt *).

Die vorliegende Arbeit wurde im Sommer vorigen Jahres begonnen und nach einigen längeren Unterbrechungen im Anfang dieses Jahres beendet.

Zur Untersuchung gelangte ausser dem vom Verfasser gesammelten, vor Kurzem in den Besitz der Forstakademie zu Eberswalde übergebenen Materiale, auch das ältere dort bereits befindliche. Dasselbe wurde mir nebst den vorhandenen, einschlägigen Vergleichsobjekten, von Herrn Geh. Reg.-Rath Prof. Dr. REMELÉ bereitwilligst zur Verfügung gestellt.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, auch an dieser Stelle dem genannten Herrn sowohl hierfür als auch für die entgegenkommende Unterstützung mit der nöthigen Litteratur und das rege, der Arbeit bekundete Interesse, sowie endlich für die wohlgelungene Anfertigung einiger photographischer Aufnahmen von Untersuchungsobjecten für die Vervielfältigung meinen verbindlichsten Dank auszusprechen. Weiter haben mich noch folgende Herren zu besonderem Danke verpflichtet, indem sie mir das Material der ihnen unterstellten öffentlichen Sammlungen oder ihrer Privatcollectionen gütigst zur Bearbeitung übergaben: Prof. Dr. DAMES, Prof. Dr. FRECH, Geh. Oberbergrath Dr. HAUCHECORNE, Privatdocent Dr. JAEKEL, Prof. Dr. AUREL KRAUSE und Bezirksgeologe Dr. HENRY SCHRÖDER. Schliesslich sei es mir noch gestattet, Herrn Akademiker FR. v. SCHMIDT, Excellenz, in St. Petersburg meinen wärmsten Dank zu zollen. Derselbe nahm auf der Rückreise vom internationalen Geologenkongress zu Zürich in Eberswalde einen mehrtägigen Aufenthalt, um in der von

*) Anmerkung. Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch einige andere von mir an derselben Oertlichkeit gesammelte Geschiebe erwähnen, die sich meines Wissens in jener Gegend vorher nicht gefunden hatten. Es ist dies ein Wesenberger Kalk mit dem Pygidium von *Chasmops Wesenbergensis*. Dies besitzt jetzt die Eberswalder Forstakademie. Sodann fand sich Faxekalk in mehreren Stücken. In dem einen *Caryophyllia*, im anderen *Dromiopsis* (?) (Leipzig Geolog. Landesanstalt).

Herrn Geh. Rath REMELÉ an der hiesigen Forstakademie mit so ausserordentlichem Erfolge zusammengebrachten, schönen und reichhaltigen Geschiebesammlung Studien zu machen. Er hatte dabei die grosse Liebenswürdigkeit, das von mir bis dahin durchgearbeitete und bei meiner Abreise zurückgelassene Trilobitenmaterial theilweise durchzusehen. Zu meiner Freude bekundete er sein Interesse daran und fand Gelegenheit, einige meiner Bestimmungen zu bestätigen. Die der geologischen Landesanstalt zu Berlin gehörigen Stücke waren noch nicht dabei.

Wie es ja selten gelingt, alles einschlägige Material für eine Arbeit vollständig zu vereinen, so musste ich auch in mehreren Fällen von einer Bearbeitung absehen.

Es war mir leider nicht möglich, die jedenfalls ziemlich reichhaltige Sammlung von Backsteinkalktrilobiten der Rostocker Universität zu erhalten. Auch die in der Kieler Sammlung befindlichen Stücke konnte ich nicht berücksichtigen, da, wie mir Herr Prof. HAAS freundlichst mittheilte, dieselben mit den übrigen silurischen Trilobiten aus Schleswig-Holstein zur Zeit gerade von Dr. STOLLEY bearbeitet werden. Letzterer hatte die Güte, mir auf meine Anfrage über die KARSTEN'schen und GOTTSCHÉ'schen Stücke bereitwilligst Auskunft zu geben, wovon ich im Schlusse der Arbeit Gebrauch gemacht habe.

Endlich konnte ich auch den von DAMES*) erwähnten *Conolichas aequiloba* STEINH. aus der Sammlung des Herrn MASKE in Göttingen nicht erhalten. Es war mir daher nicht möglich, mir ein Urtheil über das Gestein, dessen Zugehörigkeit zum Backsteinkalke zweifelhaft ist, zu bilden.

Immerhin glaube ich trotzdem ein nicht ganz unwesentliches, aus den verschiedenen Gegenden zusammengetragenes Material vor mir gehabt zu haben, das es wohl erlaubt, Schlüsse daraus zu ziehen. Um die Zugehörigkeit der verschiedenen im nachfolgenden Theile besprochenen Objekte zu den einzelnen benutzten

*) DAMES, Ueber *Hoploichas* und *Conolichas* u. s. w. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch. 1877. S. 807.

Sammlungen zu bezeichnen, habe ich folgende Abkürzungen gewählt und sie in Klammern jedes Mal zugefügt:

- F. A. E. = Geschiebesammlung an der Forstakademie zu Eberswalde.
 G. L. A. = Preussische Geologische Landesanstalt zu Berlin.
 M. f. N. = Museum für Naturkunde zu Berlin.
 O. J. = Sammlung des Herrn Privatdocenten Dr. O. JAEKEL.
 A. Kr. = Sammlung des Herrn Prof. Dr. AUREL KRAUSE.

NB. Ueber die Erhaltung bliebe noch hinzuzufügen, dass weitaus die meisten Stücke nur Steinkerne sind, hauptsächlich bei *Harpes*, den *Iliaenus*- und *Asaphus*-Resten finden sich Schalentheile erhalten.

Agnostus *cf.* **trinodus** SALT.

So bezeichnet REMELÉ*) ein Kopfschild eines *Agnostus* aus einem Geschiebe von Heesen bei Zehdenick (F. A. E.). Das Stück verdient, wenn auch die Zugehörigkeit zu der Art nicht sicher ist, doch darum besonderes Interesse, weil es der einzige bisher bekannt gewordene Vertreter dieser Gattung aus dem Backsteinkalke ist. Das Weitere darüber siehe im Schluss der Arbeit. In dem Geschiebe liegt ausserdem noch das Hypostom einer *Remopleurides*-Art (siehe dieses) ferner *Beyrichia costata* LINNRS. und *Orthis Oswaldi* BUCH.

Remopleurides.

Unsere Kenntniss von der Gattung *Remopleurides* ist in Folge des verhältnissmässig spärlichen und ungünstig erhaltenen Materials noch lückenhaft zu nennen. Diesem Uebelstande entspringt denn

*) REMELÉ, Ueber einige märkische Diluvial-Geschiebe, (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch. 1889, S. 786).

auch die Schwierigkeit, die einzelnen unterschiedenen Arten gegen einander abzugrenzen und festzustellen, zumal sie grösstentheils nur an der Hand der Glabellen unterschieden sind. Da diese einander sehr ähnlich sind und zur Variation zu neigen scheinen, so wird die Identificirung sehr erschwert. Es ist daher immerhin misslich, nur auf einzelne Glabellen hin neue Arten aufzustellen.

Im Backsteinkalke ist diese Gattung nicht gerade sehr selten, konnte ich doch im Ganzen 20 verschiedenen Individuen zugehörige Stücke untersuchen. Das ganze untersuchte Material gehört anscheinend — abgesehen von einem Hypostom, dessen Zugehörigkeit unbestimmt ist — nur einer Art, dem *R. dorsospinifer* PORTL. an. Ich werde die einzelnen Stücke der Reihe nach besprechen und dann meine Gründe für diese Auffassung anführen.

Remopleurides dorsospinifer (PORTL.) LINNARSSON.

Taf. V, Fig. 13, 14, 15 (?).

Synonymie siehe LINNARSSON †).

Diese Art ist von der ihr am nächsten stehenden, dem *R. sexlineatus* ANG. durch so geringfügige Unterschiede der Glabella getrennt, wie LINNARSSON hervorhebt, dass die Vermuthung wohl nicht unbegründet ist, es handele sich überhaupt nur um eine Art. Die Unterschiede bestehen darin, dass *R. sexlineatus* eine schmale, zungenförmige Verlängerung der Stirn besitzt; ausserdem ist seine Stirn fein granulirt und mit feinen, dichten, ziemlich regelmässig gebogenen Linien verziert. Diese Sculptur ist sehr fein, kann also vom Erhaltungszustande abhängig sein, auch treten nicht immer beide Arten von Verzierungen auf.

Vollständige Exemplare mit Rumpf und Pygidium sind fast unbekannt, also ausserhalb der Glabella gelegene Unterschiede, wie der Stachel bei *R. dorsospinifer*, der auch nur ein sexueller Unterschied sein kann, nicht vorhanden oder wenigstens bekannt. Es ist daher nicht unmöglich, dass auch die Ornamentirung der Glabella eventuell auf das männliche Geschlecht beschränkt ist,

†) LINNARSSON, Om Vestergötlands Cambriska och Siluriska Aflagringar, S. 67.

auf welches auch die verhältnissmässig schmale Stirn und zungenförmige Verlängerung derselben zu deuten scheint. Es würde dann *R. seclineatus* die männliche Form, *R. dorsospinifer* die weibliche einer und derselben Art darstellen.

Abgesehen von diesen Erwägungen aber ist die Art ANGELIN's nach der vollständig unzureichenden Beschreibung und Abbildung in der Palaeontologia Scandinavica (Taf. IX, Fig. 7) überhaupt nicht feststellbar. Dazu kommt dann noch, dass auch das Lager, aus dem das Originalstück stammt, unbekannt ist, endlich noch der Umstand, dass auf die 3 Furchenpaare, wie schon BARRANDE hervorhebt, gar kein Gewicht zu legen ist, da sie auch bei anderen Arten vorkommen und bei ihrer Feinheit leicht übersehen werden können. Es sind das eine Reihe von Gründen, diese ohnehin nur gewaltsam aufrecht zu erhaltende Art ANGELIN's zu streichen und sie mit der PORTLOCK'schen zu vereinen.

Ob nun die von LINNARSSON noch beiläufig erwähnten, aus Mangel geeigneten Materiales unbeschriebenen anderen Arten von *Remopleurides* aus dem Beyrichia-Kalke, von der er eine mit besonders breitem Stirnfortsatze vom Älleberg erwähnt, zu unserem obigen Formenkreise gehören, resp. der unsrige zu jener eventuell neuen Art, lässt sich vorläufig nicht entscheiden. Jedenfalls stimmen die uns vorliegenden Stücke unter den beschriebenen Formen, soweit sich dies sicher ermitteln lässt, am besten mit *R. dorsospinifer* und sind so im Folgenden aufgeführt.

Es sind also, wie schon erwähnt, zwei Reihen von Formen unterscheidbar: eine mit breiteren Glabellen, Nackenringen und Stirnfortsätzen und eine andere mit schmaleren derartigen Gliedern, welche die schon von SALTER †) ausgesprochene Vermuthung, dass sich bei dieser Gattung männliche und weibliche Formen unterscheiden lassen, zu rechtfertigen scheinen.

In die erste Reihe der breiten — wahrscheinlich weiblichen — Formen die in ihren Eigenschaften alle unter einander übereinstimmen, gehören 14 resp. 15 Exemplare. So sieht man z. B.

†) SALTER, Decades of Trilobites VII, Taf. 8, London (Memoirs of the Geological Survey of the United Kingdom).

bei günstiger Beleuchtung an fast allen Stücken einige der Seitenfurchen als schwache etwas dunklere Linien:

1) eine Glabella aus einem Geschiebe von Tornow *) bei Eberswalde (F. A. E.). Sie ist flach gewölbt mit breitem Stirnfortsatze, der jedoch am distalen Ende zum grossen Theile fortgebrochen ist. Der Nackenring ist noch etwas breiter als der Stirnfortsatz. Wie ein Wachsausguss des Negativs lehrt, haben die Augen nicht so weit nach hinten herungereicht, wie an dem von LINNARSSON abgebildeten Exemplar, sonst ist von ihnen nichts erhalten. An dem Abgusse sieht man noch, dass der Hinterrand des Nackenringes mit Knötchen besetzt ist. Die Glabella selbst ist ganz glatt.

Höhe des Stückes 0,9 Centimeter (unvollständig)

Breite » 1,1 Centimeter.

2) Eine zweite derartige Glabella in einem fast unausgelaugten, splittrigen Gesteine, das ich bei Wriezen a/O. fand (F. A. E.) hat die nämliche Beschaffenheit, nur ist hier die Nackenring und Glabella trennende Furche noch etwas schärfer ausgeprägt. Auf der Glabella sind mit starker Lupe und bei günstiger Beleuchtung 3 Furchenpaare, als etwas dunklere Linien angedeutet, zu erkennen. Auf ihr Vorhandensein braucht man jedoch, BARRANDE folgend, mit Recht keinen Werth zu legen.

3) Eine Glabella aus einem Geschiebe von Heegermühle †) (F. A. E.). Sie ist nur ein wenig mehr gewölbt als die beiden vorigen, sonst aber ebenso gebildet.

*) In diesem Geschiebe, das etwa die Form eines grossen Brodes besass, ist noch folgende Fauna, die hier, um spätere Wiederholungen zu vermeiden, gleich aufgeführt werden mag: *Harpes latilimbatus* nov. sp., *Nieszkowskia cephaloceros* NIESZK. sp., *Chasmops conicophthalmus* S. et B., *Iliaenus fallax* HOLM, *J. Linnarssonii* HOLM, *Asaphus* sp., *Platystrophia lynx* EICHW., *Strophomena* sp., *Orthis* sp. sowie verschiedene andere Brachiopoden, *Ptilodictya* sp., *Monticulipora petropolitana* PANDER, *Eccyliopterus* sp. und ein 28 Centimeter langer *Endoceras*. Ich bezeichne es zum Unterschiede von anderen, die eben daher stammen, mit No. 1.

†) Dasselbe enthält ausserdem noch eine *Holopea* sp., ein *Asaphus*-Pygidium und einen *Chasmops*-Kopf.

4) Eine Glabella von Meyn bei Kiel gefunden (M. f. N.). Sie hat noch 3 anhaftende Rumpfsegmente. Die Glabella stimmt mit voriger genau überein. Ebenso sind die Rumpfglieder nach Rhachis und Pleuren wie die von SALTER (a. a. O. Taf. 8, Fig. 3c) und LINNARSSON (a. a. O. Taf. 1, Fig. 24) abgebildeten und beschriebenen.

Auf der beigegefügteten Etikette ist dies Stück als *R. sexlineatus* ANG. bestimmt. Die diese Art von *R. dorsospinifer* als einziger Unterschied (nach LINNARSSON) trennende Sculptur der Glabella, sowohl die Granulirung wie die Streifung, ist an dem Stücke nicht vorhanden. Es kann dies nicht einer ungünstigen Erhaltung zugeschrieben werden, denn dem widerspricht die feine Streifung auf den Pleuren und der gekerbte Hinterrand der Rumpfsegmente.

Endlich gehören hierzu wohl noch 3 breite Rumpfsegmente aus einem kleinen, z. Th. ausgelaugten Gesteinsstücke mit *Beyrichia*, das ich bei Tornow fand (F. A. E.).

5) und 6) Zwei weitere Glabellen aus einem Geschiebe von Berlinchen mit *Chasmops conicophthalmus* S. et B. und einem Crinoidenstielgliede (A. Kr.). Auch hier ist die Glabella vollkommen glatt. Der Nackenring am Hinterrande gekerbt, auf der Mitte mit einem kleinen Knötchen verziert. Auch im Uebrigen stimmen sie mit den vorher beschriebenen Stücken überein. Die eine derselben ist in Taf. V, Fig. 13 abgebildet.

7) Eine Glabella vom Bahnhofe Eberswalde gehört wohl ebenfalls hierher (F. A. E.). Sie ist durch einen mitten durchgehenden Riss etwas verschoben.

8) Vier Glabellen, von denen der einen noch die 3 ersten Rumpfsegmente — allerdings nicht sehr gut erhalten — anhaften. Wahrscheinlich gehört auch eine fünfte, nur mangelhaft im gleichen Geschiebe überlieferte hierher. Sie stammen alle aus einem grösseren Gesteinsstücke, das ich bei Nieder-Wutzow a/O. †)

†) Das Geschiebe enthält ausserdem noch eine Anzahl Trilobiten und anderer Fossilien, die ich hier gleich aufzählen möchte, um späterer Wiederholung überhoben zu sein: *Iliaenus fallax* HOLM (Pygidium), *J. Linnarssonii* HOLM (Kopfschilder), *Lichas* cfr. *aculeatus* ANG. (Kopfschild), *Acidaspis furcata* LINNRS. (Kopfschild), *Asaphus* cfr. *acuminatus* NIESZK. (Schwanzschilder), *Cheirusus*

fund (F. A. E.). Auch bei diesen sind einige von den Seitenfurchen, wie auch bei den vorigen sichtbar, ebenso bei 2 der Tuberkel auf der Mitte des Nackenringes, ferner auch die Kerbung des Hinterrandes dieses Ringes.

9) und 10) je eine Glabella aus einem Geschiebe von Liepe a. O. (F. A. E.). Letzteres enthält ausserdem noch Reste von *Iliaenus*, *Remopleurides*, *Asaphus*, *Chasmops*, *Eccyliopterus*, Brachiopoden und *Beyrichia*.

Die zweite Formenreihe, die sich durch schmalere Glabella, schmaleren Stirnfortsatz und Nackenring auszeichnet und in Form und Gestalt mit der LINNARSSON'schen Abbildung übereinstimmt, ist durch 3 Stücke vertreten.

1) Eine Glabella in einem ausgelaugten Gesteinsstücke von Berlin (M. f. N.), die ebenfalls als *R. sexlineatus* ANG. bezeichnet ist, aus denselben Gründen aber, wie oben, von mir zu *R. dorsospinifer* gestellt wird. Der Nackenring trägt auf der Mitte einen kleinen Tuberkel, sein Hinterrand ist gezähnt. Die Glabella-Oberfläche ist glatt, als schwach erhöhte Linien sind bei günstigem Lichte 3 Paar Seitenfurchen zu bemerken.

2) Eine mit der vorigen übereinstimmende Glabella aus einem Geschiebe mit *Chasmops conicophthalmus* S. et B., *Cybele rex* NIESZK. und *Lichas* sp. von Nahausen (Blatt Uchtdorf) in der Neumark (G. L. A.). Nur der Stirnfortsatz ist an dieser ein wenig breiter. Es ist auf Taf. V, Fig. 14 dargestellt (2 : 1).

3) Eine Glabella nebst Augen und Theilen der ersten 7 Rumpfsegmente in einem ausgelaugten Gesteinsstücke, das von KADE bei Meseritz gefunden wurde und *Orthis* sp. sowie *Chasmops* und Glieder von *Remopleurides* in schlechter Erhaltung enthält (M. f. N.). Dieses Exemplar ist auf Taf. V, Fig. 15 abgebildet. Es weicht insofern von den übrigen ab, als die Augen in ihrem ganzen Verlaufe die gleiche Breite behalten, wie dies allerdings auch an dem Exemplare SALTER'S (a. a. O. Fig. 3b) der Fall ist, während sie bei LINNARSSON von vorn nach hinten an Breite ab-

pseudohemicranium var. *dolichocephala* NIESZK., *Harpes latilimbatus* P. G. KRAUSE, *Bellerophon* sp., *Platystrophia* sp. und mehrere andere Brachiopoden sowie *Fenestella* sp.

nehmen. Das Querprofil der Glabella ist dagegen mehr steiler gewölbt als an dem englischen Stücke. Die Glabella selbst ist auch wieder glatt, 2 Furchenpaare sind als schwache Linien angedeutet. Die Zugehörigkeit dieses Stückes zu obiger Art will ich daher nicht als völlig unzweifelhaft hinstellen.

Höhe der Glabella 0,6 Centimeter,
Breite » » 0,75 »

Remopleurides sp.

Taf. V, Fig. 16.

In einem stark ausgelagten Backsteinkalke von Heesen bei Zehdenick (F. A. E.) liegt ein kleines Hypostom eines *Remopleurides*. Der obere schwache Rand ist gerade, an den Seiten gerundet, sich nach innen biegend und stärker werdend, an der Seitenecke wendet er sich dann zuspitzend nach aussen, den breiten flachen unteren Rand zwischen sich einschliessend. Dieser ist von schwach gebogenen Streifen seiner Länge nach geziert. Unter der Mitte des oberen Randes liegt ein runder Höcker, die Mitte des Ganzen wird von 2 Feldern eingenommen, die wie kleine Aptychen geformt und gestellt sind. Auf ihrer Oberfläche bemerkt man eine ganz feine, dem Umrisse parallele Streifung. Das ganze Hypostom ist nur schwach gewölbt.

Calymene (Pharostoma).

Ein kleines Pygidium vom Hausberge bei Eberswalde vertritt diese Gattung in unseren Geschieben. (F. A. E.) Es ist halbkreisförmig, an der Seite etwas zusammengedrückt. Die Rhachis tritt scharf hervor und besteht aus 7 schmalen Gliedern und einem breiten gerundeten Endgliede. Die 6 Pleuren sind flach, auf ihrer Mitte verläuft eine ganz feine Furche, die auf den vorderen am schärfsten entwickelt ist, nach hinten zu an Schärfe abnimmt. Die Art ist natürlich nach diesem Stücke nicht festzustellen.

Asaphus.

Die Gattung *Asaphus* ist ebenfalls im Backsteinkalke vertreten, es sind: ein Pygidium vom Kreuzberge bei Berlin (M. f. N.) zusammen

mit einem Pygidium-Fragment einer Cybele, und eins von Rixdorf †) (M. f. N.), drei Pygidien aus dem grossen Tornower Geschiebe (F. A. E.) und ein Pygidium und eine Glabella von Eberswalde (F. A. E.) sowie ein Pygidium von Michendorf bei Potsdam (G. L. A.).

Die Arten dieser Gattung sind noch so wenig durchgearbeitet, dass eine Verwerthung der in Frage stehenden Stücke für unseren Zweck nicht möglich ist, bevor nicht die grosse in Aussicht gestellte Arbeit FR. SCHMIDT's über die ostbaltischen Asaphiden eine Uebersicht und Klärung in die Formenfülle dieser Gattung gebracht hat. Auch FR. SCHMIDT, welcher die angeführten Stücke durchsah, konnte sie nicht sicher identificiren. Ich sehe daher von diesen Stücken ab und erwähne hier nur ihr Vorkommen.

Asaphus cfr. acuminatus NIESZK.

Synonymie siehe bei NIESZKOWSKI ††).

Nachträglich habe ich dann noch bei Nieder-Wutzow in einem Geschiebe einige bestimmbare *Asaphus*-Reste gefunden (F. A. E.) An der Hand von NIESZKOWSKI's Beschreibung, hauptsächlich aber an den zahlreichen Stücken (Pygidien), welche die Sammlung der Forstakademie aus dem Brandschiefer Esthland's besitzt und die FR. SCHMIDT gelegentlich seines letzten Aufenthalts hier im April dieses Jahres als *Asaphus acuminatus* bestimmt hat, konnte ich meine Stücke aus dem Backsteinkalke vergleichen und sie mindestens dieser Art sehr nahe stehend, wenn nicht identisch bezeichnen; denn bei genauer Vergleichung vermochte ich keine Unterschiede aufzufinden. Die Uebereinstimmung erstreckt sich auch auf die Grösse. Es sind 3 Pygidien, von denen das eine noch mit den 6 letzten Rumpfsegmenten im Zusammenhange steht. Ein viertes, weniger gut erhaltenes, gehört vielleicht ebenfalls hierher.

†) In dem Geschiebe befindet sich ausserdem noch ein Kopf von *Chasmops conicophthalmus* S. et B., der an seiner Stelle erwähnt ist.

††) NIESZKOWSKI, Zusätze zur Monographie der Trilobiten der Ostseeprovinzen, S. 21. (Archiv f. d. Naturkunde Liv- Esth- und Kurlands, 1 Reihe, Bd. 1, Dorpat 1859.)

Illaenus.

Reste dieser Gattung sind in dem Gesteine nicht selten und in mehreren Arten vertreten. Daher finden wir das Vorkommen derselben in unserem Gestein bereits von KARSTEN und GOTTSCHKE angeführt, wenn dieselben sich auch nur darauf beschränken, die Gattung namhaft zu machen. Auch HOLM †) erwähnt das Vorkommen im Backsteinkalke ausdrücklich und führt *I. Linnarssonii* daraus an.

Illaenus cfr. Schmidtii NIESZK.

Synonymie bei SCHMIDT-HOLM III, S. 107.

So bezeichne ich ein kleines Kopfschild, welches in dem Geschiebe mit *Cheirurus (Cyrtometopus) pseudohemicranium* von Westend (F. A. E.) liegt. Es misst nur 0,7 Centimeter in der Breite und 0,55 Centimeter in der Höhe. Es gehört zu den seltneren Formen dieser Art, deren Hinterecken ganz abgerundet sind.

Illaenus fallax HOLM.

Synonymie siehe bei HOLM a. a. O.

Drei Pygidien dieser von HOLM aus Schweden beschriebenen und abgebildeten Art ††) fand ich in dem grossen Geschiebe von Tornow (F. A. E.) Ein Vergleich mit den Abbildungen und Beschreibungen bei HOLM ergibt die Uebereinstimmung beider Vorkommnisse. Es sind drei verschiedene Altersstadien vertreten. Das Mittlere zeigt den Umschlag sehr schön. Der Umschlag ist zwar an diesen etwas breiter als bei den meisten schwedischen, doch giebt ihm der Taf. II, Fig. 20 von HOLM dargestellte darin wenig nach. Die Furche auf der Mittellinie fehlt an unserem auch, doch ist nach HOLM dies auch bei einem Theil der schwedischen Exemplare der Fall. Im Uebrigen sind die norddeutschen Stücke

†) HOLM, Die ostbaltischen Illaeniden (Abth. III von SCHMIDT: Revision etc.) Petersburg 1886, S. 154.

††) G. HOLM, De svenska arterna af trilobitsläget Illaenus. (Svenska vet. akad.) Stockholm 1882, S. 82 ff., Taf. II.

ebenfalls sehr flach und zeigen die nämliche Ausbildung der Rhachis und der Seitenecken und die gleiche Streifung auf dem Umschlage. Die Facetten bilden bei allen drei ein rechtwinkliges Dreieck, sind aber stärker herabgebogen als bei den schwedischen.

Aus dem anstehenden Leptaena-Kalke Dalekarliens habe ich von Nitsjö und vom Osmundsberg drei resp. ein Pygidium in der Sammlung der Forstakademie zu Eberswalde gefunden, die ebenfalls dieser Art angehören.

Das Stück mittlerer Grösse ist 2,6 Centimeter breit, 1,9 Centimeter hoch. Die Breite des Umschlages beträgt in der Mitte 0,7 Centimeter.

Anstehend findet sich diese Art in Schweden im Beyrichia-Kalk und Leptaena-Kalk.

In die Verwandtschaft des *Iliaenus fallax* gehört vielleicht auch ein Exemplar aus einem Geschiebe von der Kehrberger Mühle (Blatt Uchtdorf), Regbez. Stettin (G. L. A.). Dasselbe ist ziemlich vollständig, leider aber nicht sehr günstig erhalten. Es besteht aus dem Mittelschilde des Kopfes, einer Anzahl stark beschädigter Rumpfsegmente, die z. Th. unter ersteren geschoben sind und aus einem ganz flachen, auch z. Th. etwas verdeckten Schwanzschilde. Am Kopfschilde macht sich dadurch ein Unterschied gegen die von HOLM gegebene Beschreibung geltend, dass die Dorsalfurchen etwas über ein Drittel der Kopfschildlänge haben, sie sind auch schärfer nach innen geknickt als bei jener.

Ueber die Rumpfsegmente lässt sich, da sie zu schlecht erhalten sind, weiter nichts sagen, als dass die Rhachis etwas gewölbt war.

Das Schwanzschild ist sehr flach. Sein Umriss ist wie der von HOLM für *I. fallax* (a. a. O. Taf. II, Fig. 20) abgebildeten Exemplare. Nur am Pygidium ist an unserem Stücke noch ein Rest der Schale vorhanden. Sie liegt am Hinterrande und zeigt Terrassenlinien. Von dem Vorderrande ist nur die linke Gelenkfacette freigelegt, der übrige Rand unter die Rumpfsegmente geschoben, von Andeutungen der Rhachis oder Dorsalfurchen ist nichts zu bemerken. Die Ecke des Pygidiums ist schwach abgeschnitten, die Facette wenig herabgebogen. Der innere Um-

schlag weicht dagegen von dem bei *Illaenus fallax* sich findenden ab. Er ist zwar auch flach und hat in der Mittellinie eine seichte, nur halb bis nach hinten reichende Furche, aber er nimmt von vorn nach hinten stark an Breite zu und erreicht fast die halbe Höhe des Pygidiums. Ausserdem ist noch ein Pygidium dieser Art aus dem Geschiebe von Nieder-Wutzow a. O. zu erwähnen, welches den gleichmässigen Umschlag schön zeigt und auch sonst mit den vorher erwähnten Stücken übereinstimmt.

***Illaenus Linnarssonii* HOLM.**

Synonymie siehe bei SCHMIDT-HOLM III, S. 146.

Hierzu stelle ich ein Kopfschild aus dem grossen Geschiebe von Tornow (F. A. E.), das mit der Beschreibung und Abbildung HOLM's gut übereinstimmt, speciell auch die der Art charakteristischen kleinen Augen deutlich zeigt. Nur ist unser Exemplar steiler gewölbt, als die baltischen, doch ist darauf wohl bei der stark ausgesprochenen Variation dieser Art kein besonderes Gewicht zu legen. Eben dahin gehört auch noch ein Schwanzschild aus einem Geschiebe von Berlin (M. f. N.), das von HOLM selbst als *I. Linnarssonii* bestimmt ist und wohl für ihn die Veranlassung war, diese Art aus dem Backsteinkalke in seiner Arbeit über die ostbaltischen *Illaenen* anzuführen.

Einige Kopfschilder, die in Form und Gestalt genau mit dem Tornower Exemplar übereinstimmen, reihen sich hier an. Sie fanden sich in dem Geschiebe von Nieder-Wutzow a. O. (F. A. E.) Endlich ist noch ein Kopfschild aus dem grossen Tornower Geschiebe zu erwähnen, das nach FR. SCHMIDT's Bestimmung in die Gruppe des *I. Linnarssonii* gehört.

***Illaenus Linnarssonii* Holm cfr. forma avus.**

Aus einem nur ganz oberflächlich ausgelaugten Backsteinkalkgeschiebe, das ich vor einigen Jahren bei Wriezen a/O. fand †),

†) Ausserdem enthält das Geschiebe noch folgende Fossilien: *Chasmops conicophthalmus* S. et B., *Asaphus* (Glabellen) *Platystrophia lynx* EICHW., *Strophomena* sp., *Monticulipora Petropolitana* PANDER.

besitzt die Sammlung der Forstakademie zu Eberswalde ein schönes Kopfschild, das mit der HOLM'schen Art übereinstimmt. Leider ist die Facialsutur hinter dem Auge nicht deutlich genug, um mit Sicherheit unser Stück mit der forma avus dieser Art identificiren zu können, obwohl sonst eine auffallende Uebereinstimmung mit einer der HOLM'schen Abbildungen (a. a. O. Taf. X, Fig. 10 c, deren Original aus C₂ bei Erras stammt) besteht, nur ist das vorliegende Exemplar noch nicht halb so gross wie das baltische.

Hierher gehört wahrscheinlich noch ein anderes Kopfschild aus dem grossen Tornower Geschiebe, das leider nicht vollständig erhalten ist.

Die Art besitzt im Balticum eine ziemliche verticale Verbreitung. Die ältere Form avus kommt im Brandschiefer, in der Itfer'schen und Kegel'schen Schicht vor, so dass sie für die Altersbestimmung nicht mit Vortheil benutzt werden kann.

Illaeus sp.

Das Mittelschild eines Kopfes (Steinkern) von der Kehrberger Mühle (Reg.-Bez. Stettin) fand sich zusammen mit dem bei *Illaeus fallax* anhangsweise erwähnten Exemplar (G. L. A.). Es verursacht hinsichtlich seiner artlichen Einreihung Schwierigkeiten. Es hat manches mit dem in B₃ vorkommenden *I. laticlavius* EICHW. *) gemeinsam. Der Kopf ist sehr breit und ungleichmässig gewölbt. Zwischen den Augen ist die Glabella beinahe eben, auf ihrer Mitte dicht am Hinterrande bemerkt man ein kleines schwaches Höckerchen. Sie ragt kaum über die festen Wangen, die schwach gewölbt sind, hervor. Der Vordertheil des Kopfes biegt sich beinahe unter einem rechten Winkel herunter. Die Augendeckel sind ziemlich gross und stossen dicht an den Hinterrand, der hier leider nicht ganz vollständig vorliegt. Dieser Theil hat grosse Aehnlichkeit mit dem Taf. V, Fig. 1c von HOLM abgebildeten *Illaeus Schmidtii* NIESZK., nur dass bei dieser Art der Kopf nicht so stark gewölbt ist und nicht so steil nach vorn ab-

*) HOLM-SCHMIDT III, S. 60 ff., Taf. II, Fig. 11—18, besonders Fig. 13.

fällt. Aehnlich ist auch der Hinterrand mit den Augendeckeln bei dem ebenda Taf. XII, Fig. 16 a abgebildeten *Ilmaenus* (sp.), nur dass dieser auch eine viel flachere und gleichmässige Wölbung zeigt.

Die Dorsalfurchen sind etwas über $\frac{1}{3}$ der ausgerichteten Höhe des Kopfschildes.

Maasse: Höhe des Kopfschildes von oben gesehen	1,8	Centimtr.
» » » projicirt . . .	2,5	»
Breite (Aussenränder der Augendeckel) . . .	3,2	»
Breite der Glabella am Hinterrande . . .	1,6	»
Höhe des Kopfschildes (Dicke) . . .	1,9	»

Phacops (*Pterygometopus*) cfr. *laevigatus* SCHMIDT.

Taf. V, Fig. 12.

SCHMIDT, Revision etc. I. S. 88 ff., Taf. I Fig. 22a—c (non e), Taf. X Fig. 13, 14, Taf. XII Fig. 14, 15, Taf. XV Fig. 26 (non 24).

In einem Stücke stark ausgelaugten Backsteinkalkes aus der grossen Kiesgrube am Bahnhofe Eberswalde (F. A. E.) liegt ein Kopfschild einer *Pterygometopus*-Art, die zu jener Gruppe gehört, bei welcher die Flügel des Frontallobus der Glabella seitlich in Spitzen auslaufen. Anfänglich war ich geneigt, das Kopfschild als eine Varietät von *P. Panderi* SCHMIDT aufzufassen, während es von REMELÉ bereits als *P. laevigatus* nahestehend bezeichnet war. Eine Bemerkung von FR. SCHMIDT, dass es von *Panderi* verschieden sei und wohl zu *laevigatus* gehören könne, veranlasste mich, von neuem einen eingehenden Vergleich mit den SCHMIDT'schen Beschreibungen und Abbildungen anzustellen. Auf Grund dessen glaube ich mich der Bestimmung REMELÉ's anschliessen zu sollen. Indem ich auf die Beschreibung bei SCHMIDT verweise, hebe ich nur die Punkte heraus, die von jener abweichen.

Die Schalenoberfläche scheint, nach dem Negativ zu urtheilen, glatt gewesen zu sein. An dem Positiv ist es nicht zu entscheiden, da die Oberfläche durch den Auslaugungsvorgang raub geworden ist. Die glatte Beschaffenheit hat SCHMIDT auch zur Wahl seines Namens veranlasst; allein in einem Zusatze am

Schlusse der Arbeit (S. 235) bemerkt er nachträglich, dass diese Art nach einem neuerdings aufgefundenen Exemplare ebenfalls tuberculirt ist. Dies wäre also eine Abweichung von unserem. Verschieden sind ebenfalls die Augen durch ihre Grösse und Stellung. Allerdings finden sich darin auch an den SCHMIDT'schen Abbildungen Verschiedenheiten, wie ein Vergleich der Fig. 14 und 15 auf Taf. XII lehrt. An Fig. 15 sind die Augen wie an dem Eberswalder Exemplar gestaltet, während sie in Fig. 14 durch Kleinheit und geringe Entfernung von einander sich auszeichnen.

Die Dorsalfurchen sind am vorliegenden Stücke kräftiger und breiter entwickelt, als an den baltischen. Am Nackenringe fehlt das ja auch sonst nicht immer vorhandene Knötchen. In Bezug auf die Glabella ist noch Einiges zu bemerken. In seiner Beschreibung giebt SCHMIDT an, dass jene flachgewölbt sei, in den Abbildungen — besonders soll Taf. XII Fig. 15 auch für die Wölbung der Glabella maassgebend sein — ist dies jedoch nicht der Fall, vielmehr ist die Wölbung womöglich noch stärker als an dem Eberswalder Stücke.

Breite des Kopfschildes 1,4 Centimeter.

Höhe » » 0,71 »

Ein Kopfschild, das in der Mitte ein wenig verschoben ist, gehört wohl ebenfalls hierher. Es ist ein Stück der KLÖDEN'schen Sammlung ohne Fundort (G. L. A.). Mit dem vorigen stimmt es in allen Punkten überein. Auch hier ist die Glabella wie die übrige Fläche des Kopfschildes scheinbar glatt gewesen, was der Erhaltung als Steinkern entspricht.

Phacops (Pterygometopus) sp.

In einem gelbgrünlichen, splittrigen Gesteinsstücke fand ich vor Jahren am Galgenberge bei Eberswalde die Glabella eines echten *Phacops* (F. A. E.).

Die Oberfläche des Frontallobus ist mit flachen, runden Grübchen und einzelnen Höckern besetzt. Der erste Seitenlobus ist rundlich dreieckig, die ihn begrenzenden Seitenfurchen greifen nur

kurz in die Glabella ein. Der zweite Seitenlobus ist länglich, aber doch kleiner als der vorige, nach oben schärft er sich etwas zu. Der dritte Seitenlobus bildet einen schmalen Ring, der durch eine breite, aber seichte Furche vom Nackenringe getrennt ist. Letztere ist stärker gewölbt als die flache Glabella.

Da weiter nichts an dem Stücke vorhanden ist, so ist es nicht möglich, dies der Art nach zu bestimmen.

Chasmops cfr. **praecurrens** SCHMIDT.

(SCHMIDT, Revision etc. I S. 98 f., Taf. II Fig. 14, 15, 17, Taf. XV Fig. 29.)

Kurz vor Abschluss der Arbeit fand ich noch bei Tornow ein kleines Geschiebe mit dem Kopfschild und einigen daran-sitzenden Rumpffragmenten (F. A. E.). Es ist ein junges Individuum, dessen Kopfschild — abgesehen davon, dass es durch späteren Druck etwas abgeflacht ist — grosse Aehnlichkeit mit dem von SCHMIDT aus dem baltischen Echinosphäritenkalke beschriebenen *Ch. praecurrens* sowohl in Bezug auf Granulation, wie nach Form und Gestalt der Loben ^{zeigt} übereinstimmt. Die Augen sind an unserem Exemplare nur an der Basis erhalten. Ob die ebenfalls skulpturirten Wangenhörner — der Abdruck des rechten, bis zum vierten Segment reichend, ist erhalten — lang gewesen sind, lässt sich nicht sagen. Die Rumpffsegmente zeigen auf den Pleuren eine nur wenig schräg verlaufende, tiefe Furche, die von zwei aufgewulsteten Rändern begleitet wird. Die Ringe der Rhachis sind von gewöhnlicher Form und stark gewölbt.

Chasmops conicophthalmus SARS et BOECK.

Taf. V, Fig. 8a, b; 9, 10, 11.

Trilobites conicophthalmus BOECK, Gaea Norveg. 1838, S. 139.

Phacops » EICHWALD, Lethaea rossica S. 1433.

» » ANGELIN, Palaeontol. Scandinavica S. 9, Taf. 7, Fig. 5, 6.

» *conicophthalma*, WIGAND, Trilobiten d. silur. Geschiebe in Mecklenburg, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1888, S. 51, Taf. VII, Fig. 2.

Für diese Art zeigt die einschlägige Literatur entschieden eine Lücke. Wo auch von dieser Art die Rede ist, nirgends

findet sich eine ausreichende Beschreibung — man bezieht sich auf die unzureichende Schilderung bei Eichwald — oder eine genügende Abbildung. Solche gelegentlich bei einer diesen Gegenstand berührenden Studie zu geben, wäre die Aufgabe eines skandinavischen Forschers, der an der Hand der früheren Original Exemplare und eines reichen Vergleichsmateriales aus dem Balticum hierüber sich eingehend zu verbreiten und eine sorgfältige Definition und Darstellung dieser Form zu geben vermöchte.

In der vorliegenden Arbeit muss, da jene beiden Voraussetzungen nicht erfüllt sind, von einem solchen Vorhaben abgesehen werden.

FR. SCHMIDT unterscheidet in seiner Revision der ostbaltischen Trilobiten (I, S. 99, ff.) einen *Ch. Odini* EICHW. von unserer Art, die sich nach ihm in den deutschen Ostseeprovinzen nicht findet. Wenn nicht beide womöglich als identisch anzusehen sind, so stehen sie doch einander sehr nahe. Auf die von SCHMIDT geltend gemachten Unterschiede wollen wir bei der Besprechung unseres Materiales nachher eingehen.

Vorausschicken muss ich noch, dass ich als Vergleichsmaterial eine Anzahl Vertreter von beiden Arten aus der Sammlung an der Forstakademie zu Eberswalde benutzen konnte. Es sind dies folgende Stücke gewesen: Von *Ch. conicophthalmus* 1 Kopf aus gelblichgrauem Cystideenkalk von Eberswalde (REMELE's Geschiebekatalog No. 137) 1 Pygidium aus gleichem Gesteine von Heegermühle (ebenda No. 138), 1 ganzes Exemplar von Eberswalde (ebenda No. 136), 1 Kopf aus dem plattigen Echinospaeritenkalk REMELE's von Eberswalde (ebenda No. 128).

Von *Ch. Odini* hatte ich zum Vergleiche: 1 ganzes Exemplar (ebenda No. 126) und 2 Pygidien (ebenda No. 127) aus dem letztgenannten Gesteine, 1 fast vollständiges Exemplar von Odensholm aus C₁ und 1 Kopf nebst 2 Pygidien von Kuckers aus C₂ *).

Mit diesen habe ich die Stücke des Backsteinkalkes vergleichen und prüfen können. Es hat sich dabei herausgestellt,

*) Die esthländischen Stücke sind von HOLM gesammelt und bestimmt. Die darunter befindlichen Pygidien zeigen nicht die von SCHMIDT angegebene constante Zahl 11 der Rhachisglieder, sondern nur 10.

dass *Ch. conicophthalmus* der häufigste Trilobit des untersuchten Gesteines ist. Folgendes Material hatte ich davon: 1 fast vollständiges Exemplar von Oderberg (M. f. N.), 2 Kopfschilder, sowie ein Schwanzschildfragment ebendaher (F. A. E.), 5 Kopfschilder und 4 Schwanzschilder aus mehreren Findlingen von Tornow bei Eberswalde (F. A. E.), je 1 Kopfschild von Rixdorf (M. f. N.) und Eberswalde (F. A. E.), je ein Pygidium von Rixdorf (F. A. E.), von Plötschsee in Hinterpommern (G. L. A.), von der Kehrberger Mühle*) im Regierungsbezirk Stettin (G. L. A.), von Kasekow in Vorpommern**) (G. L. A.), 1 Kopfschild vom Bahnhofe Oderberg-Bralitz (G. L. A.), 3 Kopfschildfragmente von Zühlsdorf***) (Kreis Ober-Barnim) (G. L. A.), 1 Glabella sowie ein kleines ziemlich vollständig eingerolltes Exemplar, bei dem auf dem Kopfschilde die Sculptur schön erhalten ist und 1 Pygidium von Berlinchen†) (A. Kr.) endlich noch Kopf- und Schwanztheile von Nahausen in der Neumark, aus dem schon öfter angeführten Geschiebe (G. L. A.). Zusammen also etwa 25 Individuen dieser Art.

Am Kopfschilde ist Form, Kopfschlag, Sculptur (die ganze Oberfläche des Kopfschildes ist mit feinen, körnchenartigen Tuberkeln gleichmässig besetzt und der ausserhalb des Augenhöckers gelegene Theil der Wangen ist ausserdem mit kleinen Grübchen verziert) Umriss der Augenslinsen und Bildung der Seitenloben genau so wie es FR. SCHMIDT bei *Chasmops Odini*††) beschreibt. Dasselbe gilt von den zum Vergleiche dienenden Exemplaren der Eberswalder Sammlung. Der einzige Unterschied, den ich aufzufinden vermochte, besteht in der grösseren Anzahl von Verticalreihen der Augenslinsen. Sie beträgt an allen untersuchten Exemplaren mehr als 22; an 5 Stücken konnte ich 27—28 Reihen zählen. Die Chagrinsculptur zwischen den Linsen, welche SCHMIDT angiebt, liess sich nicht feststellen. Als Unterschied werden von EICHWALD wie auch von SCHMIDT und später von WIGAND am Kopfschilde

*) mit einem *Asaphus*-Pygidium und Glabella.

**) mit *Platystrophia lynx* EICHW.

***) mit *Monticulipora Petropolitana* PANDER und *Strophomena* sp.

†) mit *Remopleurides dorsospinifer* und 1 Crinoidenstielstück.

††) a. a. O. I, S. 99 ff. Taf. II, Fig. 1—13, Taf. XV, Fig. 30.

bei *Ch. Odini* die lang ausgezogenen, bei *Ch. conicophthalmus* die kurzen Wangenhörner hervorgehoben. Da aber SCHMIDT selbst von Itfer aus C₃ ein Kopfschild als Varietät anführt und abbildet (a. a. O. S. 102, Taf. XV, Fig. 30), welche kurze Wangenhörner besitzt, so verliert dieser Unterschied an Werth. Ich selbst konnte die Wangenhörner nur an je einem meiner Exemplare von diesen beiden Arten beobachten; an den anderen waren sie nicht erhalten.

Das Hypostoma ist nur an dem Exemplar von Oderberg vorhanden, an ihm lassen sich ebenfalls keine Unterschiede gegenüber dem von *Ch. Odini* erkennen.

Auch der Rumpf ist nur an diesem Exemplar erhalten. An ihm sind ebenfalls keine Unterschiede gegen *Ch. Odini* bemerkbar. Dies Stück zeigt übrigens auch die scheinbaren Knoten auf der Rhachis, welche durch Zerstörung des Rhachisringes entstehen.

Das Pygidium hat auch keine wesentlichen Unterschiede gegen *Ch. Odini*. Es ist wohl gleichmässiger gerundet und seitlich nicht so stark zusammengedrückt, daher ist auch die Rhachis schmaler. Die Gliederzahl des Schwanzschildes giebt SCHMIDT als immer 11 betragend, WIGAND auf 11—12 an. Sie schwankt jedoch um diese Zahlen herum. Die Unterschiede sind demnach zwischen beiden Arten nur geringfügig und wenn man sie auch nicht wird identificiren wollen, so kann man sie als locale Varietäten einer Art auffassen, eine Möglichkeit, die auch SCHMIDT offen lässt.

An dem abgebildeten Exemplar Fig. 8 beträgt
 die Breite des Kopfschildes 2,6 Centimeter,
 » Höhe » » 1,5 »

Chasmops bucculentus SJÖGREN.

Taf. V, Fig. 7 a, b.

Synonymie s. bei SCHMIDT a. a. O. I, S. 105.

Ein Kopfschild von Rixdorf (M. f. N.) in einem stark ausgegangenen Gesteinstücke war ich anfänglich geneigt einer neuen

Art zuzuschreiben, da einige Abweichungen von beiden nächstverwandten Formen *Ch. bucculentus* und *Ch. Wrangeli* SCHMIDT vorhanden sind. Zu dieser Feststellung war ich nur auf Abbildungen und Beschreibungen angewiesen. Daher war es mir um so erwünschter, als FR. SCHMIDT, der vorzügliche Kenner der baltischen Trilobiten, die Güte hatte, auch diese Stücke einer Besichtigung zu unterziehen. Er ist der Ansicht, dass es vom *Ch. bucculentus* nicht zu trennen ist. Es weicht von der typischen Form durch viel flachere Wölbung des Frontallobus und der ersten Seitenloben ab. Der Frontallobus ist fünfseitig, der erste Seitenlobus klein und gerundet dreiseitig. Der Kopfschlag ist auch an den Seitenrändern und an den Wangenhörnern flach bandartig. Er springt am Frontallobus viel mehr nach innen ein als bei der typischen Form. Die Verzierung der Oberfläche ist nicht erhalten. Nur einige schwache, höckerartige Unebenheiten sind auf dem Frontallobus mit scharfer Lupe zu bemerken. Der zweite Seitenlobus ist überhaupt nicht einmal angedeutet. Die Wangenhörner sind nur im Abdrucke erhalten, stimmen danach aber mit den typischen gut überein. Die Augenhöcker sind unten dick konisch, verjüngen sich dann ziemlich schnell und biegen sich dabei ein wenig nach abwärts.

Von den kleinen Augen ist nur das der rechten Seite im Abdrucke erhalten.

Ein typisches Exemplar dieser Art, das ich nachträglich noch mit dem geschilderten vergleichen konnte, überzeugte mich vollständig von der artlichen Uebereinstimmung.

Unser Stück scheint seiner Form nach der von SCHMIDT unterschiedenen var. *emarginata* näher zu stehen als der typischen.

Die Höhe des Kopfschildes	0,9	Centimeter,
» Breite »	1,6	»
» Tiefe »	(vom Auge bis	
zum Seitenrande)	1,0	»

Im Anstehenden ist die Art in der Jeweschen Schicht weit verbreitet.

Ein Kopfschild ist hier anzureihen, das von der typischen Form abweicht und einen Uebergang zu *Ch. marginatus* SCHMIDT

bildet. Es stammt aus dem Geschiebe von Nieder-Wutzow a. O. (F. A. E.). Das Kopfschild ist halbmondförmig, aber nicht so stark gewölbt wie in den Abbildungen von FR. SCHMIDT (I, Taf. 3, Fig. 1, 3, 4, Taf. 10, Fig. 16). Der Kopfumschlag ist flach und schmal, mit scharfer Kante, besonders aber oben, wo sie vor der Glabella als schneidiger Rand hervortritt. Dass der Rand an den Seiten auch kantig sein kann, hebt FR. SCHMIDT schon hervor. Die Oberfläche ist mit spitzen Höckerchen besetzt, die auf den Wangen stärker gewesen zu sein scheinen als auf der Glabella und übrigens nicht besonders dicht gestanden haben.

Der Frontallobus fällt nach dem Vorderrande ziemlich steil ab, dagegen ragt er seitlich nicht viel über die Seitenloben hinaus. Sein Vorderrand ist nur schwach gewölbt. Die ersten Seitenloben sind gerundet dreiseitig, die zweiten sind nur als Knötchen vorhanden, über das eventuelle dritte Paar lässt sich nichts sagen, da diese Stelle beschädigt ist. Die Wangen sind an der Stelle, wo sie die Augen tragen, höher gewölbt als die Glabella. Von den eigentlichen Augen ist nur wenig erhalten, am Grunde sind sie von einer deutlichen Furche nach aussen umgeben. Die Wangenhörner sind nicht erhalten, doch scheinen sie nach einem vorhandenen Negativ nur kurz und schmal gewesen zu sein. Sehr schön ist der Verlauf der Gesichtsnaht ausgeprägt. Dort wo die erste Seitenfurche in die Dorsalfurche eintritt, bemerkt man eine kleine, rundliche, tiefe Grube.

Chasmops sp.

In einem kleinen Geschiebe mit zahlreichen Exemplaren von *Strepula Linnarssonii* A. KRAUSE, das ich in der Kiesgrube von Westend bei Berlin fand (F. A. E.), sind mehrere ganz flache Pygidien einer *Chasmops*-Art enthalten, deren nähere Bestimmung oder Benennung jedoch im Hinblick auf die Unvollständigkeit — z. T. nur Abdrücke — nicht möglich ist. Aus diesem Grunde sehe ich auch von einer Abbildung ab.

Ein sehr ähnliches kleines Pygidium liegt in einem stark ausgelegten Gesteinsstücke, das im oberen Diluvialmergel von Storkow

sich fand (F. A. E.) und *Beyrichia (Strepula) costata* LINN. sowie *Coelosphaeridium* und Bryozoen enthält. Es ist vom Typus des *Ch. conicophthalmus* SARS et BOECK (vergl. REMBLÉ, a. a. O., S. 786).

**Cheirurus (Cyrtometopus) pseudohemicranium NIESZK. var.
dolichocephala SCHMIDT.**

Synonymie siehe SCHMIDT a. a. O. I, S. 163.

Von dieser Art konnte ich die Hälfte eines Kopfschildes untersuchen, das ich in einem stark ausgelaugten Geschiebe zusammen mit einem kleinen Kopfschild von *Iliaenus* in einer Kiesgrube bei Westend fand †). Dasselbe liegt nur im Abdrucke vor. Ein mit Modellirwachs angefertigter Ausguss zeigte alle Einzelheiten, die zur Bestimmung erforderlich waren. Ein Vergleich mit der von FR. SCHMIDT gegebenen Beschreibung und Abbildung, auf die ich nur verweise, ergibt eine gute Uebereinstimmung mit der älteren Form aus dem Brandschiefer (C₂). Nur insofern macht sich eine unbedeutende Abweichung bemerkbar, als auf den etwas kürzeren Wangen in den Zwischenräumen zwischen den Grübchen Häufchen dicht gedrängter kleiner rundlicher Tuberkeln stehen.

Später fand sich dann noch ein schöner Steinkern einer Glabella dieser Art in dem grossen Geschiebe von Niederwutzow a. O. (F. A. E.). Die Glabella ist stark kugelig gewölbt. Ihr Haupttheil bildet nach hinten zu einen schwachen Vorsprung mit beiderseitiger Ausbuchtung zwischen die beiden Tuberkel hinein. Dies beweist, nach FR. SCHMIDT, dass die Basalloben noch vollständig zur Glabella gehören und nicht zu einem besonderen Ringe wie bei *Sphaerocoryphe*. Im Umriss ist die Glabella oval. Die Andeutungen der beiden ersten Seitenfurchen sind rundliche Grübchen hart über der Dorsalfurche, jedoch nicht ohne sie zu berühren.

Ferner fand ich ein kleines Kopfschild dieser Art bei Liepe (F. A. E.). Die ovale Glabella ist hoch und steil gewölbt. Die beiden ersten Seitenfurchen sind als schwache Grübchen hart an

†) (F. A. E.)

der Dorsalfurche, ohne diese zu berühren, angedeutet. Auf der Glabella sieht man Tuberkeln, auf der Oberfläche der Wangen ebenfalls, wenn auch schwächere.

Cheirurus (Nieszkowskia) cephaloceros NIESZK.

Taf. V, Fig. 1.

Synonymie siehe SCHMIDT etc. I, S. 186—188, t. IX, Fig. 9—16; XI, Fig. 27; XVI, Fig. 36—37.

Von der typischen bei SCHMIDT abgebildeten Form weicht das vorliegende Exemplar — ein Kopf — dadurch ab, dass nur auf der Mittellinie der Glabellawölbung grössere, warzenförmige Tuberkeln stehen. Dazwischen aber, sowie auf der übrigen Oberfläche der Glabella finden sich ganz feine, bei der Betrachtung mit blossem Auge nicht hervortretende Granulationen, die ohne erkennbare Regelmässigkeit auftreten.

Das Exemplar stammt aus dem grossen Backsteinkalkgeschiebe von Tornow bei Eberswalde (F. A. E.). Die Länge der Glabella, an der das Horn übrigens abgebrochen ist, beträgt 1,2 Centimeter, die Breite 1,3 Centimeter (unvollständig).

Cheirurus (Nieszkowskia) tumidus subsp. **gibbus** ANG.

Synonymie siehe FR. SCHMIDT, Revision u. s. w. I, S. 180.

Aus dem einen der S. 147 erwähnten, dem geologischen Reichsmuseum zu Leiden gehörigen Backsteinkalke von Ootmarsum gelang es mir, ein schönes Kopfschild obiger Art heraus zu präparieren. Es stimmt völlig mit der von FR. SCHMIDT gegebenen Beschreibung und Abbildung überein. Es ist bis auf die Wangenhörner vollständig und schön erhalten, also auch die freien Wangen und die Augen, deren Facetten deutlich vorhanden sind, sind überliefert. An dem Kopfschild haften ausserdem noch die beiden ersten Rumpfsegmente, welche die für die Gattung *Nieszkowskia* charakteristische Beschaffenheit besitzen.

Das Gestein, in dem dieses Kopfschild lag, enthält ausserdem noch *Coelosphaeridium cyclocrinophilum* F. ROEMER, *Cyclocrinus Spaskii* EICHW., *Euomphalus* und *Orthis* sp.

Es ist diese Trilobitenform, da sie sich anstehend im schwedischen Orthocerenkalk von Husbyfjöl und im Echinospaeritenkalk Ehistlands und auch bei Pawlowsk in Russland findet, daher für die Altersbestimmung nicht unwichtig. Interessant ist sie deshalb noch besonders, weil sie in einer tieferen Stufe von *C.* vorkommt.

Cheirurus (Sphaerocoryphe) Hübneri SCHMIDT.

Synonymie, SCHMIDT a. a. O., I, S. 168.

In einem von mir bei Britz, einem Dorfe nordwestlich von Eberswalde, aufgesammelten Geschiebe (F. A. E.) liegt ausser einem Gastropodensteinkern und einer *Monticulipora* die Glabella und ein Theil der linken Wange von einem *Cheirurus*. Der Steinkern ist so gut erhalten, dass ich ihn mit ziemlicher Bestimmtheit auf obige Art beziehen kann. Das von SCHMIDT (a. a. O. Taf. XI, Fig. 30 a, b) dargestellte Stück entspricht dem meinigen am besten. Die Wölbung der Glabella, die dort zwar nicht erhalten ist, aber als kugelig ergänzt wird, ist an dem Britzer Exemplar mehr eiförmig und hängend. Dagegen ist der Hals der Glabella deutlich eingeschnürt, die Seitenfurchen sind schwach und kurz angedeutet. Unterhalb der Glabella stehen zwei deutliche Tuberkel. Auch die Grube an der Stelle, wo die Dorsalfurche in die Stirnfurche übergeht, ist wahrnehmbar. Das Hinterende der eiförmigen Glabella bildet den stumpfen Pol des Ovals und keine Ausbuchtung zwischen die beiden Tuberkel hinein, wie bei *Cyrtometopus*.

Cheirurus elatifrons nov. sp.

Taf. V, Fig. 5 a, b.

Das Kopfschild eines *Cheirurus* vermag ich nicht mit einer der aus dem skandinavischen oder baltischen Silur beschriebenen Arten zu identificiren. Es scheint vielmehr eine neue Art vorzuliegen. Das Kopfschild stammt aus dem Geschiebe von Bralitz (G. L. A.) mit *Cybele rex* NIESZK., *Strophomena rhomboidalis*? WILCK. und *Str. imbrex* PANDER.

Der allgemeine Umriss des Kopfschildes ist halbmondförmig. Seine Breite ist doppelt so gross wie die Höhe. Der Vorderrand

ist vor dem Frontallobus schwach gebogen, dünn und schmal, nach den Seitenecken zu verdickt er sich und biegt sich in stumpfem Winkel zurück, dasselbe gilt von der ihn begleitenden Furche, die in stumpfem Winkel in die Dorsalfurche übergeht, und hier, wo die Seitenrandfurche unter gleichem Winkel einmündet, lässt der Steinkern eine Grube erkennen. Die tiefen Dorsalfurchen, welche schwach nach vorn divergiren, grenzen die stark rundlich gewölbte Glabella von den weniger stark gewölbten Wangen ab. Die Glabella hat einen vierseitigen, nur am Vorderrande gebogenen Umriss. Sie verschmälert sich nicht nach vorn, sondern hat vorn und hinten dieselbe Breite, in der Mitte ist sie allerdings ein wenig erweitert. Die Glabella ist in der Mitte am höchsten, zum Vorderrande hin fällt sie ab. Ihre Wölbung ist im Profil sehr ähnlich der von *Ch. clavifrons* DALM., wie sie BRÖGGER *) Taf. V, Fig. 3 darstellt. Der Frontallobus ist elliptisch, die ihn seitlich abgrenzenden ersten Seitenfurchen sind, wie auch die beiden andern Paare, tief eingeschnitten. Ihre Länge beträgt fast nur die Hälfte der zwischen ihnen liegenden Glabellamitte. Die zweite Seitenfurche steht ebenso wie die erste fast senkrecht zur Dorsalfurche; die dritte ist dagegen nach hinten geneigt, anfänglich tief und fast gerade, wird dann flacher und wendet sich gerade nach hinten zur Nackenfurche. Dadurch wird der dritte Seitenlobus (von dreieckiger Form) von der übrigen Glabella abgetrennt. Die Glabellaoberfläche lässt erkennen, dass sie von dünn gestellten, schwachen, flachen Tuberkeln besetzt war. Die Nackenfurche ist ebenso gleichmässig breit wie der Nackenring.

Die Augen stehen in der Höhe der zweiten Seitenfurche, sie sind nicht erhalten, sondern ihre Lage auf der Mitte des Wangenschildes ist nur angedeutet. Die Wangen sind nur mit rundlichen, nach aussen etwas an Grösse zunehmenden, nach innen zu dichter gestellten Grübchen besetzt. Die Randschilder sind an dem Stücke nicht erhalten. Die Wangenhörner scheinen etwas zu divergiren und nur kurz gewesen zu sein, weiter lässt sich von ihnen nichts sagen.

*) BRÖGGER, die Silur-Etagen 2 und 3 im Christianiagebiet und auf Eker etc. Christiania 1882.

Die Breite des Kopfschildes ist	2,7	Centimeter,
» Höhe » » »	1,4	»
» Breite der Glabella »	1,1	»

Cheirurus sp.

In dem Geschiebe von Nieder-Wutzow a. O. (F. A. E.) fand sich ein Hypostoma eines *Cheirurus*, das mit den bisher bekannten und beschriebenen derartigen Gebilden nicht übereinstimmt. Es ist von gerundet-dreieckiger Gestalt mit breiten von oben nach unten an Breite abnehmenden Ohren. Diese sind von dem spitz-eiförmigen, flachgewölbten Mittelkörper durch eine deutliche Furche getrennt, die nur nach dem obersten Theile zu verschwindet. Nach unten zu verjüngt sich der Mittelkörper mehr und mehr und schnürt sich kurz vor seinem Ende, das leider nicht erhalten ist, noch einmal schwach ein. Die Oberfläche des Stückes, das der Schale entbehrt, ist glatt.

Cybele cfr. *revaliensis* SCHMIDT.

Ein unvollständiges Pygidium bezeichne ich so. Es hat die Gestalt eines gleichschenkligen Dreiecks mit schwach gerundeten Basisecken. Nur die zwei ersten Glieder der Rhachis sind vollständige, vom dritten an beginnt schon die Unterbrechung derselben auf der Mitte und damit stellt sich rechts und links davon eine undeutliche Knotenreihe ein. Die Rhachis ist in der Richtung von vorn nach hinten concav, im Querschnitt nur schwach gewölbt. Die Pleuren sind etwas hakig gebogen. Es sind vier solche zu unterscheiden, von denen jedoch nur die drei ersten deutlich ausgeprägt sind. Sie bestehen aus einer Haupt- und Nebenrippe, letztere ist die äussere, erstere die innere und mit Tuberkeln besetzte, die auch allein bis zum Rande reicht. Die vierte Pleure ist undeutlicher, durch einen kurzen schwachen Stiel bezeichnet. Nach der Spitze des Pygidiums zu, die nicht ganz erhalten ist, fallen die Pleuren etwas zur Seite ab.

Mit dieser Beschreibung stimmt die Abbildung und Schilderung der *C. revaliensis* (aus dem Echinospaeritenkalk und der

Kuckers'schen Schicht) im wesentlichen überein. FR. SCHMIDT bezeichnete jedoch die Zugehörigkeit unseres Stückes zu dieser Art bei der Eingangs erwähnten Durchsicht als fraglich.

Das Pygidium gehört zu dem Geschiebe II von Tornow bei Eberswalde, das von meinem Bruder aufgefunden wurde (F. A. E.). Die Höhe des Stückes ist 0,9 Centimeter, die Breite 1 Centimeter.

Cybele rex NIESZK.

Taf. V, Fig. 6.

Synonymie siehe bei SCHMIDT Revision etc. I, S. 209.

Ein Kopfschild dieser Art liegt mir vor, das ich vor Jahren bei Kremen gefunden habe (F. A. E.). Es ist bereits von REMELÉ in seinem Geschiebekatalog (No. 143) mit dieser Bestimmung aufgeführt.

Leider ist es nicht ganz vollständig zu erhalten. Die rechte Seite steckt noch in dem splittrigen Gestein, das die Herauslösung vereitelt. Am Stirnrande sind 3 Zacken von der Krone vorhanden. Im übrigen kann ich auf die SCHMIDT'sche Beschreibung verweisen. Bemerket sei nur noch, dass die Augen etwas niedriger stehen als an den Exemplaren von SCHMIDT. Auch eine schwach gebogene Reihe von 4 Tuberkeln mag noch hervorgehoben werden, die auch an den baltischen Stücken zu erkennen ist.

Auf der Glabella sind nur oberhalb des ersten Seitenlobus zwei Tuberkel zu beobachten. Nur die linke Wange ist freigelegt, die rechte steckt noch im Gestein.

Breite des Kopfschildes 3,4 Centimeter.

Höhe der Glabella 1,5 »

Aus dem Geschiebe von Nahausen in der Neumark (G. L. A.) mit *Chasmops conicophthalmus* S. et B., *Lichas* sp. und *Remopleurides dorsospinifer* (PORTL.) LINNARS. konnte ich noch ein Kopfschildfragment, bestehend aus der Glabella und einem Theile der rechten Wange untersuchen. Auf der Glabella sind nur zwei Tuberkelpaare vorhanden, das dritte fehlt. Nach FR. SCHMIDT kommt dies häufiger vor. An dem Stücke ist der Vorderrand der

Glabella hinter der ebenfalls erkennbaren Krone des Stirnrandes erhalten. Er ist wie bei einigen der SCHMIDT'schen Abbildungen mit unregelmässig angeordneten Tuberkeln bedeckt, die jedoch den vorher erwähnten an Grösse nachstehen, übrigens sich auch an dem vorliegenden Individuum durch längliche Form auszeichnen. Die Stellung der Augen ist wie bei dem Stücke von Kremen.

Eine dritte Glabella mit daransitzenden Theilen der festen Wangen stammt aus einem Geschiebe von Bralitz bei Oderberg i. M. (G. L. A.) mit *Cheirurus elatifrons* nov. sp. *Strophomena rhomboidalis?* WILCK. und *Str. imbreæ* PANDER. An ihr ist der Stirnrand mit seinen fünf Tuberkeln in der Mitte schön erhalten, ebenso der über der Grube der Dorsalfurche jederseits stehende runde Tuberkel. Auf der Glabellaoberfläche sind vier Tuberkelpaare vorhanden, am Vorderrande des Frontallobus wieder die bei dem vorigen Exemplar schon erwähnten, unregelmässig angeordneten kleineren Tuberkel. Endlich ist auf dem Nackenringe noch ein mittlerer Tuberkel und je ein seitlicher, in der Verlängerung der Dorsalfurchen stehender zu erwähnen.

Ein viertes Kopfschild dieser Art mit freigelegter rechter fester Wange fand ich noch während des Druckes dieser Arbeit in einem Geschiebe mit *Remopleurides dorsospinifer* (PORTL.) LINNARS. bei Liepe a. O. (F. A. E.).

Zu *Cybele rex* NIESZK. gehört auch höchst wahrscheinlich das von ROEMER in der Lethaea erratica als *Cybele bellatula?* (S. 52, Taf. III, Fig. 9) aufgeführte Stück. Siehe darüber S. 150.

Cybele aff. Grewingki SCHMIDT.

Der Freundlichkeit des Herrn Geh. Rath REMELÉ verdanke ich eine Notiz über ein Vorkommen dieser Form in einem Backsteinkalkgeschiebe der BOLL'schen Sammlung in Neu-Brandenburg. Das Stück hat keine Fundortsangabe, ist aber wohl sicher aus Mecklenburg. Das Gestein ist ein fester graugrüner Kalk mit einzelnen Kalkspatheinschlüssen. Die zersetzte Partie enthält *Monticulipora*-Reste steinkernartig erhalten. Die SCHMIDT'sche Art kommt anstehend in der unteren Abtheilung der JEWÉ'schen Schicht vor.

Cybele sp.

Ein Kopfschildfragment nebst Abdruck liegt von einer *Cybele*-Art aus dem Geschiebe II von Tornow vor. Mit Hilfe eines Wachsausgusses vom Negativ liess sich manches am Positiv fehlende ergänzen. Auf der Glabella stehen zwei Reihen von je vier Tuberkeln, wie dies ja bei verschiedenen Arten vorkommt. Die Glabella verbreitert sich nach hinten jedoch stärker als bei *C. Wörthi* SCHMIDT, mit dem unsere Form sonst einige Aehnlichkeit zeigt, und zieht sich in zwei tuberkelbesetzte Hörner aus. Der Hinterrand der Glabella ist nur schwach gebogen und fällt steil nach aussen ab. Der Stirnrand des Kopfschildes ist dagegen nicht erhalten, daher auch nicht zu entscheiden, ob er Zacken trug. Dorsalfurchen und Randfurchen sind scharf ausgeprägt. Das ganze Kopfschild ist jedoch viel breiter als das von *C. Wörthi*, wo die Wangen seitlich nicht ausgezogen sind. Die Seitenfurchen erreichen die Rückenfurchen nicht. Die zwei Gruben zur Seite des Nackenringes sind deutlich ausgebildet. Der Augenhöcker hat die Form eines stark gewölbten sphärischen Dreieckes. Er ist unregelmässig mit Knötchen besetzt, die zwischen den feinen Grübchen, welche die Wangen dicht bedecken, liegen. Der Augensiel ist schlank und gleichmässig dünn, am Ende abgebrochen. Er steht auf der Höhe zwischen der ersten und zweiten Seitenfurchen der Glabella. Vom Occipitalrande aus verläuft innen vom Auge, schräg auf die Glabellaecke zu, eine Reihe von vier grösseren Tuberkeln.

Genau hinter dem Seitentuberkel liegt eine tiefe Grube, etwas niedriger als die anderen Furchen. Nur die linke Wange ist erhalten.

Nach FR. SCHMIDT's Meinung gehört das Stück vielleicht zu *C. rex* NIESZK. Es liegt in der Sammlung der Forstakademie (F. A. E.).

Höhe der Glabella = 0,9 Centimeter.
Kopfschildbreite (ergänzt) = 2,3 »

Cybele sp.

Ein Abdruck eines Schwanzschildes dieser Gattung von der Drawehner Chaussee in Hinterpommern (G. L. A.) ist nicht bestimmbar, da sowohl die Enden der Pleuren als auch der Rhachis fehlen. Es scheint sonst Aehnlichkeit mit der *Cybele Wörthi* EICHW. *) (anstehend in C₁ und C₂) zu haben. Doch lässt sich, wie gesagt, darüber nichts entscheiden.

Acidaspis furcata LINNARSS.

LINNARSSON, Om Vestergötlands Cambriska u. s. w. Taf. I, Fig. 18, S. 65.

Diese in Schweden nur aus dem Beyrichia-Kalke bekannte Art fand sich in einem Kopfschilde in dem Geschiebe von Niederwutzow a. O. (F. A. E.). Abgesehen davon, dass unser Stück etwas gedrungener und kürzer ist als das von LINNARSSON abgebildete — ein Unterschied, der natürlich nicht in's Gewicht fallen kann und auf Rechnung individueller Verschiedenheit gesetzt werden muss — ist die Uebereinstimmung sonst vollständig. Ich kann daher im wesentlichen nur die Beschreibung von LINNARSSON wiedergeben. Das Kopfschild ist ausser in den Furchen und Vertiefungen stark granulirt. Der mittelste Theil der Stirn ist beinahe gleich breit und in der Mitte nicht erweitert. Die beiden Seitenloben fliessen auf jeder Seite mit einander zusammen. Zwei grubenartige Furchen bezeichnen die seitlichen Grenzen dieser rundlich geformten Gebilde, die von fast gleicher Grösse sind. Die Seitenfurchen sind nur schwach entwickelt und verlaufen in einem nach aussen convexen Bogen von vorn nach hinten. Sie nehmen ihren Anfang in einer kleinen Grube am Vorderrande. Der Nackenring, welcher von der Nackenfurche gegen die Glabella abgegrenzt wird, ist stark entwickelt, gut halb so breit wie die Glabella hoch ist. Nahe seinem Vorderrande trägt er auf der Mitte einen zapfenartigen Höcker. Sein Hinter-

*) FR. SCHMIDT, a. a. O. I, S. 214 ff. Taf. XIII, Fig. 14—17.

rand ist rundlich ausgeschnitten und entsendet seitlich je einen, wohl kaum gebogenen Stachel. Diese divergiren nach aussen. Sie sind zwar an unserem Exemplar abgebrochen, aber der noch vorhandene Abdruck des einen zeigt, dass er so lang war, wie das ganze Kopfschild hoch. Der Vorderrand des Kopfschildes ist von einer schwachen Furche und einem schmalen Randwulst begrenzt, der nach den Seiten zu unter einem Winkel abbiegt, schärfer als in der Figur bei LINNARSSON. Aus diesem Winkel entspringt der schmale Augenwulst, der dann schräg nach hinten hinzieht, aber im weiteren Verlaufe nicht vorhanden ist. Zu bemerken ist noch, dass das ganze Kopfschild nur wenig gewölbt ist.

Höhe des Kopfschildes von der Mitte des Hinterrandes aus gemessen .	0,49 Centimeter.
Grösste Breite des Kopfschildes von der Mitte des Hinterrandes aus ge- messen	0,65 »
Breite des Nackenringes von der Mitte des Hinterrandes aus gemessen .	0,32 »

Interessant ist es, dass eine dieser schwedischen sehr ähnliche Form, die *Acidaspis Kuckersiana* SCHMIDT bei Kuckers in C₂ vorkommt, die erstere dort also gewissermaassen vertritt.



Die Textfigur ist nach einer von Herrn Geh. Rath REMELÉ gütigst angefertigten Photographie (in doppelter linearer Vergrößerung) durch Autotypie hergestellt.

Lichas (Conolichas) triconicus DAMES.

— Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1877, S. 808 ff.

Diese von KLOEDEN als problematischer Körper bereits erwähnte und abgebildete Form hat sich bisher im Backsteinkalke

in zwei Exemplaren (Köpfe) gefunden. Das eine ist ohne Fundort (G. L. A.), das Originalexemplar KLOEDEN's; das zweite von Angermünde (M. f. N.).

Anstehend (nach SCHMIDT) in der ITFER'schen Schicht (C₃).

***Lichas patellatus* nov. sp.**

Taf. V, Fig. 3.

In einem seiner ganzen Ausdehnung nach stark ausgelagten Backsteinkalke von Erkelsdorf bei Neusalz a. O. (Coll. JAEKEL) liegt ein *Lichas*-Schwanzschild, das zur Aufstellung einer neuen Art Veranlassung giebt.

Die Rhachis ist, soviel erkennbar, schwach gewölbt. Der Mittellappen, der sich daran schliesst, ist bis zur Mitte wenig gewölbt, dahinter dann flach. In der Mitte ist seine Breite am kleinsten, an den beiden Enden am grössten; dadurch entsteht ein gleichmässiger)(förmiger Umriss. Am unteren Ende ist ein halb-kreisförmiger Ausschnitt vorhanden. An der Rhachis sieht man noch eben an der rechten Seite die Andeutung eines Ringes. Die Dorsalfurchen, welche in flachen, nach aussen offenen Bogen fast vertical angeordnet sind, verlaufen bis in die Spitze der dritten Pleure. Diese hat eine langelliptische Gestalt, deren Regelmässigkeit nur an dem unteren Grenzende gegen die zweite Pleure beeinträchtigt wird. Die Diagonalfurche verläuft genau in der grossen Achse dieser Ellipse in schwacher, nach innen geöffneter Krümmung, sodass dadurch mit der Dorsalfurche eine zweite Ellipse von gleicher Länge, aber der halben Breite der ersten gebildet wird.

Der Aussenrand der dritten Pleure ist, soviel sich erkennen lässt, nur unbedeutend gebogen, bis er sich an seinem freien Teile nach hinten und innen wendet.

Von der zweiten Pleure ist nur auf der rechten Seite ein schmaler Streifen erhalten.

Die Verzierung der Oberfläche des Pygidiums besteht aus konischen Zäpfchen von drei verschiedenen Grössen, die gleichmässig über das Stück vertheilt und alle etwas schief nach hinten geneigt sind.

Nebenbei möchte ich noch erwähnen, dass das ursprünglich abgelöste Hinterende des Pygidiums, das jetzt wieder festgeklebt ist, mit Wasser befeuchtet eine gewisse Biegsamkeit besass. Diese ist jedoch nur eine Folge der eigenthümlich lederartigen Beschaffenheit des verwitterten (ausgelaugten) Backsteinkalkes.

Zwei von den bisher beschriebenen *Lichas*-Arten haben einige Aehnlichkeit mit der neuen. Die eine ist *Lichas ornatus* ANG.*) aus dem Ober-Silur. Dieser weicht jedoch in der Verbreiterung des Mittellappens und einem viel flacheren kreisförmigen Endausschnitte ab. Daher sind auch die Spitzen der dritten Pleuren weit kürzer. Rhachis und Mittellappen sind auch viel kürzer und erstere stärker gewölbt. Auch reicht die dritte Pleure nicht so hoch hinauf und ihre Diagonalfurche beginnt erst ein Stück unterhalb am oberen Ende der Pleure.

Die zweite Art *Lichas Boltoni* BIGSBY aus der Niagara group**) hat einen ebenso gestalteten halbkreisförmigen Ausschnitt und einen flachgeformten Mittellappen, ebenso ist die a. a. O. vergrösserte Darstellung der Granulirung wie bei dem norddeutschen, nur stehen die einzelnen Höcker nicht ganz so schräg geneigt.

Bei der amerikanischen Form sind dagegen die Dorsal-Diagonal- und Aussenfurche der dritten Pleure etwas mehr gebogen, sonst ist ihr Verlauf der nämliche wie an unserer. Der freie Theil des Aussenrandes ist bei unserem gerade, bei *L. Boltoni* geschwungen. Leider erlaubt die Unvollständigkeit des norddeutschen Stückes keine weiteren Vergleiche mit der amerikanischen Art.

Die grösste Länge unseres Stückes beträgt 3,4 Centimeter
 » » Breite » » » 2,7 »

***Lichas validus* LINNARSSON.**

LINNARSSON, om Vestergötlands Cambriska och Siluriska Aflagringar, S.66 f., Taf. I, Fig. 19 und 20.

Von dieser Art liegt ein kleines Kopfschild aus einem Geschiebe mit *Echinospaerites aurantium* GYLL, *Monticulipora petropolitana*

*) SCHMIDT, Revision etc. II, Taf. VI, Fig. 20, S. 111 f.

**) HALL, Palaeontology of New - York Bd. II, tab. 69 u. 70 (besonders tab. 70, Fig. 1 g).

PANDER. und *Orthoceras* sp. ohne Fundortsangabe vor (G. L. A.). Es ist offenbar von einem jungen Individuum. Es ist gleichmässig flach gewölbt, der Stirnrand schmal und nicht so scharf abgesetzt, wie in der Abbildung bei LINNARSSON. Der Verlauf der Furchen ist genau in der angegebenen Weise. Die vorderen Seitenlappen reichen ebenfalls nicht bis zum Nackenringe und die Vorderfurchen erhalten nach ihrer Auswärtsbiegung noch eine Richtung gerade nach hinten, ganz wie dies auch FR. SCHMIDT (a. a. O., II, S. 117) zum Unterschiede von seinem *L. St. Mathiae* hervorhebt. Nur die Form der ersten Seitenlappen weicht von unserem Exemplar dadurch etwas ab, dass es nicht schlank bohnenförmig, wie bei LINNARSSON, sondern mehr breiter oval gestaltet ist. Dagegen stimmt wieder die gleichmässige Körnelung der Oberfläche mit jener genau überein.

Maasse: Höhe des Kopfschildes 0,6 Centimeter,
Breite » » etwa 0,9 »

Die Breite lässt sich nicht genau angeben, da die Seitentheile nicht vollständig erhalten sind.

Anstehend im Beyrichia-Kalk von Mösseberg bei Jonstorp (nach LINNARSSON) gefunden.

Lichas cfr. aculeatus ANG.

Synonymie siehe bei LINNARSSON a. a. O. S. 66.

Herrn Geheimrath REMELÉ verdanke ich die folgende Notiz über ein Exemplar dieser Art. Es ist ein Kopfschild in nur theilweis ausgelaugtem Backsteinkalke (einem festen, compacten, grau-grünen Kalksteine mit einzelnen Kalkspathlamellen). Dasselbe liegt in der BOLL'schen Sammlung zu Neu-Brandenburg ohne Fundortsangabe. Die Glabella ist namentlich im Mittelstücke sehr hoch, letzteres zwischen den vorderen Seitenlappen stark verschmälert, im Stirntheile hoch hinaufgehend (dieser Theil ist länger und weniger breit als bei dem sonst sehr ähnlichen *L. sexspinus* ANG., den LINNARSSON mit *L. aculeatus* vereinigt). Die vorderen Seitenlappen sind ein wenig mehr gewölbt und erheben sich etwas über die Fläche des Mittelstückes. Das Petrefact ist als Steinkern erhalten, der mit kleinen, aber deutlichen Höckerchen, namentlich

auf dem Stirntheile der Glabella bedeckt ist. Der Nackenring ist leider nicht erhalten, sodass über den etwa vorhandenen Stachel nichts auszusagen ist.

Von dem Stücke ist seiner Zeit eine schöne Photographie angefertigt, die mir vorlag.

Die Form kommt im Beyrichia-Kalk und Trinucleus-Schiefer von Westergötland vor.

Die vorstehende Beschreibung passt auch im Wesentlichen auf den Steinkern eines Kopfschildes aus dem Geschiebe von Nieder-Wutzow a. O. (F. A. E.), nur ist die Glabella nicht so steil gewölbt. Am Austritte der Vorderfurche in die Randfurche resp. Dorsalfurche ist eine kleine Grube vorhanden. Vom Nackenringe ist hier ein Theil erhalten, doch von dem Ansätze eines Stachels nichts zu bemerken. Die Oberfläche ist mit rundlichen Höckerchen von zwei verschiedenen Grössen bedeckt.

Auch ein Kopfschildfragment aus dem Geschiebe von Nahausen (G. L. A.) gehört möglicherweise hierher. Es stimmt in der Sculptur sowie in der Form des Mittel- und der Seitenlappen und der entsprechenden Furchen mit dem vorigen überein, nur ist es ein wenig höher; die Seitenlappen sind daher etwas grösser.

Lichas sp.

Taf. V, Fig. 4.

Ein Hypostoma aus einem ganz ausgelaugten Geschiebe von Casekow bei Stettin (G. L. A.) stimmt mit keinem der bisher gefundenen resp. abgebildeten überein. Da es isolirt in dem Gesteinsstücke liegt, ist es auch nicht möglich, die Art, der es zugehört, festzustellen. Es ist ein wenig breiter als hoch (1,1:1 Centimeter), der Vorderrand ist sanft geschwungen und nach oben umgebogen. Der Mittelkörper ist trapezförmig. Der Vorderlobus ist oval. Von den kleinen Vorderflügeln an richtet sich der Seitenrand zunächst ein wenig nach innen biegend aufrecht; dann läuft er sich verbreiternd und mit dem der anderen Seite convergirend nach hinten. Die Seitenränder sind nur schmal. Der Hinterrand ist ausgebuchtet. Den Seitenrändern parallel convergiren die Seiten-

furchen ebenfalls stark nach hinten. Sie gehen noch ein Stückchen über die gerade Hinterfurchung hinaus. Die Mittelfurchungen sind kurz und schwach nach hinten gewandt. An ihrem Ende sind sie am tiefsten. Auf den Seitenrändern sind Terrassenlinien, sonst ist keine Sculptur zu erkennen.

Von den bisher beschriebenen und abgebildeten Hypostomen der Gattung *Lichas* hat das unsere mit zweien einige Ähnlichkeit, zunächst mit *Lichas furcifer* SCHMIDT *). Bei letzterem ist jedoch das Verhältniss von Breite und Höhe weit verschieden, die Seitenränder sind viel breiter entwickelt, die Seitenfurchungen fast parallel und die Ausbuchtung des Hinterrandes flacher und breiter.

Die andere Art ist *L. St. Mathiae* **).

Hier ist das Hypostom zwar wenig breiter als lang, aber der Hinterrand bedeutend grösser, ebenso die Bucht in demselben grösser und flacher. Die Seitenfurchungen sind fast parallel und gehen direkt in die Hinterfurchung über u. s. w.

Harpes latilimbatus n. sp.

Taf. V, Fig. 2a—c.

Der Vertreter der Gattung *Harpes* in diesem Gesteine rührt aus dem grossen, bereits des Oefteren erwähnten Geschiebe von Tornow her (F. A. E.).

Ein Vergleich mit den skandinavisch-baltischen Formen, wie auch mit solchen aus den übrigen Silurgebieten ergiebt eine nähere Verwandtschaft zu *H. Spaskii* EICHW. †) aus dem Echinospaeritenkalk (C₁). Wenn auch die Beziehungen ziemlich enge zwischen beiden Arten sind, so lassen sich doch auch eine Anzahl allerdings nicht sehr erheblicher Unterschiede feststellen, welche die Auffassung unseres Stückes als einer neuen Art angehörig zu rechtfertigen scheinen. Auch FR. SCHMIDT sprach sich hierfür bei Besichtigung des Stückes aus.

Das Exemplar ist ein Kopfschild von schöner Erhaltung, an

*) FR. SCHMIDT, Revision etc. II, Taf. III, Fig. 11 u. 12.

***) Ebenda, S. 115, Taf. V, Fig. 14.

†) FR. SCHMIDT, Revision IV, S. 66—68, Taf. V, Fig. 3—9.

dem leider die Wangenhörner weggebrochen sind. Es besteht aus Steinkern und Gegenstück. Mit Hülfe des letzteren lässt sich der Umfang und Rand des Limbus, die am ersteren nicht vollständig sind, feststellen.

Um nun unnöthige Wiederholungen zu vermeiden, verweise ich auf die eingehende Beschreibung, welche FR. SCHMIDT von *H. Spaskii* gegeben hat, mit der unsere neue Art bis auf die im Folgenden angeführten Unterschiede übereinstimmt.

Das innere Kopfschild hat einen trapezförmigen Umriss. Der schmale, auf dem Steinkern glatte Wulst, der das Vorderende der Glabella umgibt und dessen Grenze nach vorn durch das Auftreten der netzgrubigen Sculptur verschwimmt, setzt sich in den Augenwülsten zu den Augen fort. Er ist jedoch im Negativ mit kleinen, feinen Wärzchen bedeckt, die also am Positiv Grübchen entsprechen.

Die im Umriss stumpf dreieckige Glabella zeigt auf ihrer Mitte der Länge nach einen schwachen Kiel. Ihr Querschnitt ist stumpf-elliptisch. Vom »Nahtstreifen« ist sie fast um ihre ganze Länge entfernt. Von den Seitenfurchen resp. -Loben ist nur der hinterste vorhanden, die anderen sind auch nicht einmal angedeutet, in Fig. 2a ist dies auf der linken Seite irrtümlich geschehen. Der Seitenlobus ist löffelförmig, nach aussen an Breite zunehmend. Die Oberfläche der Glabella ist mit feinen, am Abdrucke als Körnchen sich wiedergebenden Grübchen dicht verziert.

Der innere Theil der Wangen ist, abgesehen von der Gegend um das Auge, flach und nicht gewölbt. Der Vorderrand des inneren Kopfschildes ist fast gerade. Die Breite des zwischen der »Nahtlinie« und dem durch eine schwach eingedrückte Linie umgrenzten inneren Theile des Kopfschildes liegenden Feldes ist viel bedeutender als bei *H. Spaskii*.

Die strahlige Anordnung der Sculptur findet sich auf allen Theilen nur zwischen dem Hinterrande und den Augen, von da an ist dieselbe unregelmässig netzförmig angeordnet, Von dem »Nahtstreifen« an nehmen die Poren allmählich an Grösse ab.

Der von BEYRICH erwähnte*), schon PORTLOCK bekannte eigenthümliche Verlauf der Seitenfurchen auf der Glabella ist an unserem Stücke nicht vorhanden, seine Bedeutung als Gattungsmerkmal daher fraglich.

Die beiden Lamellen des Limbus sind, wie schon bemerkt, durchbrochen und zwar beide immer an der nämlichen Stelle. Unter einander stehen sie durch ein Kalkröhrchen von gleichem Lumen in Verbindung. Dies lässt sich deutlich an der linken Seitenecke des Stückes beobachten. Diese Einrichtung dient wahrscheinlich den beiden schwachen Schalenlamellen zur Verfestigung. Ausserdem aber heben diese Durchbrechungen, welche dem Wasser bei Bewegungen den Durchtritt von vorn nach hinten gestatten — vorausgesetzt, dass sie am lebenden Thiere nicht durch eine Membran geschlossen waren — die hemmende Wirkung, welche die grosse Fläche des Kopfschildes bei der Fortbewegung im Wasser mit sich bringen musste, zum Theil wieder auf. Jedenfalls konnte durch diese Röhren kein Wasser in den Zwischenraum beider Schalen eintreten.

Auch wo nur die untere Lamelle erhalten ist, sieht man, wie überall die Ränder der Durchbrechungen sich nach oben biegen und abgebrochen sind. Wo, wie am Negativ, die obere Schale nur stellenweise vorhanden ist, sieht man dieselbe Erscheinung, nur wenden sich die abgebrochenen Ränder nach unten.

In der Litteratur habe ich bei nachträglicher Durchsicht keine ähnliche Beobachtung gefunden. Nur bei BARRANDE (Syst. Silur. Bd. I) könnte vielleicht die Beschreibung (a. a. O. S. 351), obwohl sie ziemlich unklar gehalten ist, darauf hindeuten. Jedoch ist die Ausdrucksweise an jener Stelle durchaus nicht eindeutig und sie wird auch nicht verständlicher und klarer durch die a. a. O. auf Taf. IX gegebenen Skizzen, die ebenfalls über diese Structur im Zweifel lassen (vergl. besonders dort die Fig. 15).

*) BEYRICH, Untersuchungen über Trilobiten S. 33. Berlin 1846.

Maasse:

Höhe des ganzen Kopfschildes	3,6	Centimeter.
» » inneren »	2,2	»
Grösste Breite des ganzen Kopfschildes	4,5	»
Grösste Breite des inneren Kopfschildes	3,4	»
Grösste Breite der Glabella	1,4	»
Breite des Limbus	1,4	»

Noch kurz vor der Drucklegung dieses Aufsatzes fand ich weitere Reste dieser Art. In dem schon verschiedentlich erwähnten grossen Geschiebe von Nieder-Wutzow a. O. liegt das Kopfschild eines kleineren, sowie der Limbus eines grösseren Individuums. Ersteres steckte zur Hälfte in dem verwitterten Theile des Gesteins und ist daraus freigelegt, während das splittrige feste Gestein, welches die linke Seite verhüllt, jeden Versuch, sie herauszupräpariren, vereitelt. Ein Vergleich dieser neuen Funde mit dem Tornower Exemplar ergibt eine vollständige Uebereinstimmung. Die Breite des Limbus ist hier ebenfalls beträchtlich, wie sich allerdings nur an dem Abdrucke feststellen lässt. Der Augenhöcker ist an dem neuen Exemplar etwas besser erhalten, als an dem älteren. Er erhebt sich als Kegel von der Wangenfläche. An dem Limbus-Bruchstücke ist der Aussenrand erhalten. Dieser zeigt nach aussen eine scharfe Kante. Während die Durchbrechungen der Schale nach aussen an Grösse abnehmen, begleitet den Aussenrand des Limbus noch wieder eine Reihe etwas stärkerer derartiger Gebilde, die aber weiter auseinander stehen als die vorigen.

Zu bemerken ist noch, dass an der Glabella des Wutzower Kopfschildes der zweite Seitenlobus schwach angedeutet ist.

N a c h t r a g.

Zu Seite 106.

Bezüglich der Verbreitung des Backsteinkalkes als Geschiebe war es mir entgangen, dass dieselben auch aus Holland bekannt geworden sind. Die erste Mittheilung hierüber verdanken wir

K. MARTIN †). Er beschreibt ein derartiges Geschiebe mit *Cyclocrinus Spaskii* EICHW. von Vollenhoven am Zuidersee gegenüber der Insel Urk. Die ganze Gesteinsbeschaffenheit des Stückes deutet mit der grössten Wahrscheinlichkeit darauf hin, dass hier Backsteinkalk vorliegt.

Dann hat SCHROEDER VAN DER KOLK ††) auf 2 weitere Geschiebe dieser Art aufmerksam gemacht, von Maarn bei Utrecht und von Ootmarsum in Overijssel. Aus dem letzteren führt er *Coelosphaeridium*, *Orthoceras*, *Leptaena?* *Acestra subularis* und einen Gastropoden an. Dies letztere Stück liegt in der, im geologischen Reichsmuseum zu Leiden befindlichen Collection STARING.

Ich habe bei einer Durchsicht der Collection STARING noch weitere 6 Geschiebe dieses Gesteines und zwar alle von Ootmarsum aufgefunden. Das eine derselben enthielt den auf S. 130 und 131 beschriebenen *Cheirurus*.

Die Verbreitung des Backsteinkalkes erstreckt sich demnach also über das ganze norddeutsche Flachland.

COHEN und DEECKE †††) erwähnen den Backsteinkalk auch als Geschiebe von den Ålands-Inseln und sind ebenfalls der Ansicht, dass diese Stücke aus einem nördlicheren schwedischen Gebiete und nicht aus Ebstland stammen. Ursprünglich hatte ich auch die Ålands-Inseln bei der Uebersicht über die Verbreitung unserer Geschiebe aufgenommen, musste jedoch die Angabe wieder streichen, da mir entfallen war, an welcher Stelle und von wem sie gemacht war. Inzwischen ist es mir nun noch gelungen, die Stelle in obiger Arbeit ausfindig zu machen.

Zu *Remopleurides* sp. S. 115.

Ein mit dem *Hypostoma* von Heesen (Taf. V, Fig. 16) übereinstimmendes fand ich noch während des Druckes dieser Arbeit

†) Ein neues untersilurisches Geschiebe aus Holland (Versl. en M. d. k. Ak. v. Wetensch. Afd. Naturk. 3de reeks Deel IV, 1888, S. 293).

††) Bijdrage tot de Kennis der verspreiding onzer kristallijne zwervellingen. Promotionschrift. Leiden 1891. S. 51.

†††) Ueber Geschiebe aus Neu-Vorpommern und Rügen (Mittheil. d. naturw. Vereins f. Neu-Vorpommern und Rügen. 23. Jahrg. 1891, S. 77 ff.).

in einem Geschiebe bei Liepe (F. A. E.) mit *Asaphus*, *Iliaenus Linnarssonii* HOLM, *Chasmops*, *Eccyliopecterus*, *Beyrichia* und Brachiopoden. Das neue Stück ist ein wenig grösser und von etwas schlankerer Form als das alte. An ihm ist auch der stumpf hornförmige, seitlich zusammengedrückte Stachel erhalten, der an dem Heesener Exemplar abgebrochen (in der Fig. 16 auf Taf. V ist er fälschlich als runder Knoten dargestellt), aber doch an der Bruchstelle zu erkennen ist. Ebenso sieht man hier auch, dass zwischen die beiden Mittellappen ein Feld, welches den Stachel trägt, sich von vorn einschiebt. Es schärft sich immer mehr zu und reicht etwa bis zur Mitte. Von hier läuft dann nach dem Hinterrande eine beide Lappen trennende gerade Furche.

Im Vorhergehenden sind alle die Formen aufgezählt und beschrieben, die ich selbst untersuchen konnte. Es erübrigt nun noch, auf die sonst noch in der Litteratur namhaft gemachten Trilobiten aus diesem Gesteine einzugehen, die mir aus den in der Einleitung erwähnten Gründen nicht zu Gebote standen. Unter diesen beanspruchen diejenigen Arten, welche in unserem bisherigen Verzeichnisse fehlen, natürlich besonderes Interesse. Wir wollen diese Angaben prüfen, inwieweit sie Berücksichtigung beanspruchen können.

Aus dem Backsteinkalke der Provinz Schleswig-Holstein führt KARSTEN*) *Lichas angustus* BEYR., *Iliaenus* sp. und *Trinucleus* sp. oder *Ampyx* auf. Ich wandte mich an Herrn Privatdocenten DR. STOLLEY in Kiel, welcher z. Z. mit einer Arbeit über die Trilobiten der Geschiebe jenes Gebietes beschäftigt ist, und erhielt von ihm über diese Stücke freundlichst Auskunft. Danach hat der *Trinucleus* oder *Ampyx* mit dem Backsteinkalke oder gleichaltrigen Gesteinen nichts zu thun.

*) KARSTEN, Die Versteinerungen des Uebergangsgebirges in den Geröllen der Herzogthümer Schleswig und Holstein. Kiel 1869.

Das Gestein, aus dem *Illaenus* sp. angeführt wird, ist typischer Backsteinkalk. Der *Illaenus* soll sicher zu *I. jevensis* gehören. Es ist eine Glabella und Pygidium nebst einigen Rumpfsegmenten; die KARSTEN'sche Zeichnung, Taf. XXIV, Fig. 2, ist falsch. Das als *Lichas angustus* BEYR. bestimmte Stück hat mit dieser Art gar nichts zu thun, es ist vielmehr *Lichas deflexus* SJÖGR., sein Gestein ein verwitterter Macrouruskalk. Es bleibt also von diesen Angaben für unsern vorliegenden Zweck nur controllirbar und verwerthbar *Illaenus jevensis* HOLM. Dieser findet sich anstehend in C₃, hauptsächlich aber in D₁ und D₂ in den deutschen Ostseeprovinzen. Aus Skandinavien kennt man ihn nicht; wohl aber in einem Geschiebe dieses Gebietes, das bei Eberswalde sich fand †).

STEINHARDT *) führt als *Chasmops conicophthalmus* S. und B. Trilobiten auf, die zum Theil in einem Gesteine, das nach der Beschreibung Backsteinkalk sein kann, sich gefunden haben. Ein Theil dieser Stücke gehört nach POMPECKI zu *Ch. Odini* EICHW., es ist aber nicht ersichtlich, welchem Gesteine diese letzteren angehören.

Ueber die von GOTTSCHÉ **) aus dem Backsteinkalke aufgeführten Trilobiten verdanke ich Herrn DR. STOLLEY in Kiel ebenfalls einige Mittheilungen. Der in jener Arbeit angeführte *Lichas angustus* BEYR. hat zwar etwas Aehnlichkeit mit der Art von BEYRICH, er gehört jedoch in Wirklichkeit zu einer dem *Lichas validus* LINNARS. nahestehenden neuen Art, von der DR. STOLLEY noch mehrere grössere Exemplare untersuchen konnte. Die übrigen Trilobiten ruhen noch in der Sammlung des Herrn Amtsgerichtsrathes MÜLLER vergraben. Die Identificirung mit den von GOTTSCHÉ angeführten Bestimmungen wird sehr schwierig sein, weil die Etiketten der Sammlung nicht die Bestimmungen G.'s, sondern ganz andere enthalten.

†) HOLM, Ostbaltische Illaeniden, S. 60.

*) STEINHARDT, Die bis jetzt in preuss. Geschieben gefundenen Trilobiten. Königsberg 1874 (Beiträge zur Naturkunde Preussens), S. 15—16.

**) GOTTSCHÉ, Die Sedimentärgeschiebe der Provinz Schleswig-Holstein. Yokohama 1883, S. 19.

Da die Stücke vor der Hand nicht zu erlangen sind, so muss ich davon Abstand nehmen, sie hier zu berücksichtigen.

Wenn man sich erinnert, dass die für das Trilobitenstudium des baltisch - skandinavischen Silurs grundlegenden Arbeiten von FR. SCHMIDT und G. HOLM erst nach Veröffentlichung der Arbeit GOTTSCHKE's erschienen sind, wird man wohl beipflichten, wenn ich jene Liste nicht in meine Tabelle aufnehme. Denn eine Revision derselben wird die eine oder andere Bestimmung daran ändern.

DAMES *) erwähnt *Conolichas aequiloba* aus einem Geschiebe der MASKE'schen Sammlung, das vielleicht unausgelaugter Backsteinkalk sei. Ich habe das Stück leider nicht zur Untersuchung erhalten können, kann mir daher ein Urtheil darüber nicht erlauben. Da jedoch der Gesteinscharakter zweifelhaft ist, berücksichtige ich es auch in der Tabelle nicht.

In der Schrift über die Umgegend von Berlin führt derselbe Forscher, wie wir schon Eingangs hervorhoben, *Chasmops bucculentus* irrthümlich als häufigste Trilobitenform auf.

In der Lethaea erratica, S. 51—52 nennt ROEMER 3 Trilobiten aus dem Backsteinkalke *Cybele bellatula?*, *Lichas angustus*, *Chasmops macrourus*.

Auf meine Bitte hatte Herr Prof. FRECH in Breslau die Güte, mir die in Betracht kommenden Stücke der Breslauer Sammlung freundlichst zu übersenden.

Der als *Cybele bellatula?* bezeichnete Trilobit ist sicher nicht dieser, sondern sehr wahrscheinlich *Cybele rex* NIESZK. Das a. a. O., Taf. III, Fig. 9 abgebildete Kopfschild ist nicht unser Stück, denn dieses besteht nur aus dem unvollständigen Hinterrande eines solchen. Es ist von KADE bei Meseritz gesammelt.

Der steile Abfall der Wangen nach aussen, die vereinzelt Tuberkeln auf ihnen, der Umstand, dass die Seitenfurchen die Dorsalfurchen nicht erreichen und am Steinkerne als tiefe Gruben sich ausprägen, sprechen für *Cybele rex* NIESZK. Dies Stück ist überhaupt das einzige von den Breslauern, das in Backsteinkalk liegt.

*) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1877, S. 807.

Lichas angustus BEYR. wird von ROEMER nur nach anderen Autoren erwähnt. Unter den Breslauer Stücken befand sich nur das Original zu ROEMER's Monographie von Sadewitz, Taf. 8, Fig. 8b, aber kein Stück aus dem Backsteinkalke. Wenn ROEMER diese Art also daraus angiebt, liegt wohl nur ein Versehen vor, zumal BEYRICH diese Art nach einem Exemplare des Kopfschildes von Sadewitz, welches ihm durch OSWALD mitgetheilt worden war, aufgestellt hat.

Chasmops macrourus SJÖGR. führt ROEMER 1) von Niederkunzendorf, 2) Breslau, 3) Meseritz, 4) Berlin, 5) Kiel an. Von den Fundorten 2, 3 und 5 lagen mir aus der Breslauer Sammlung Pygidien dieser Art vor, die aber sämmtlich aus typischem *Macrourus*-Kalk sind. Die Angabe ROEMER's beruht also auf Verwechslung dieses Gesteines mit dem Backsteinkalke.

REMELÉ führt (a. a. O. S. 785) *Iliaenus sphaericus* HOLM von Weitjn in Mecklenburg-Strelitz an.

WIGAND *) macht ebenfalls eine Reihe von Trilobiten aus mecklenburgischen Backsteinkalken bekannt. Es sind folgende Arten, die ich leider nicht zur Untersuchung erhalten konnte:

1) *Phacops Panderi* FR. SCHMIDT.

Von Rostock. Anstehend in C₁.

2) *Ph. Wrangeli* FR. SCHMIDT.

Von Dobbertin. Anstehend in C₃.

3) *Phacops tumidus* ANG.

Ist wohl, wie auch WIGAND annimmt, mit *Ch. conicophthalmus* S. et B. zu vereinigen.

Ohne Fundort. In Schweden in Geschieben bei Tingaröd.

4) *Lichas* cfr. *cicatricosus* LOVÉN.

Hierzu bemerkt WIGAND selbst, dass die Zugehörigkeit des Exemplars zu dieser Art sehr fraglich sei. Das wird noch wahrscheinlicher, wenn wir bedenken, dass sie anstehend in F₂ sich findet. Geschiebe von Rostock.

*) WIGAND, Ueber die Trilobiten der silur. Geschiebe in Mecklenburg, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1888, Bd. XL, S. 39–101.

5) *Lichas nasutus* WIGAND.

Eine neue Art, die in die Ergänzungsgruppe von FR. SCHMIDT gehört und mit *Lichas margaritifera* und *L. St. Mathiae* verwandt ist. Sie steht dem *L. validus* LINNARS. jedenfalls ziemlich nahe. Geschiebe von Rostock.

6) *Iliaenus Linnarssonii* HOLM.

Von Goldberg.

7) *Cheirurus pseudohemicranium* NIESZK.

Von Rostock.

8) *Ch. ps. var. dolichocephala* SCHMIDT.

Von Rostock.

9) *Cheirurus variolaris* LINNARS.

Von Rostock. Anstehend im Balticum in C₁ und C₂.

10) *Cybele Grewingki* F. SCHMIDT.

Nach der Abbildung, Taf. X, Fig. 17, und Beschreibung gehört das Stück zu *Cybele rex* NIESZK. und nicht zu dieser Art, fällt also für unsere Betrachtung ebenfalls weg, wenigstens als eine für unser Gestein neue Form.

11) *Cybele* cfr. *Wörthi* EICHW.

Von Rostock. Nach der Abbildung, Taf. X, Fig. 18, lässt sich hier nichts entscheiden. Die Beschreibung weicht von *C. Wörthi* beträchtlich ab. WIGAND selbst giebt an, dass die beiden grösseren Exemplare mehr zu *Cybele rex* NIESZK. passen, eine Vermuthung, die nach meiner Ansicht eine neue Untersuchung der Stücke wohl bestätigen würde. Das kleinere Stück ist aus dem Backsteinkalke, seine Zugehörigkeit auch nicht zu entscheiden. Es kann daher auch in unserer Tabelle keine Aufnahme finden.

Endlich ist die bei KIESOW gegebene Liste von Trilobiten zu berücksichtigen.

In seiner älteren Arbeit (a. a. O. S. 232, resp. 14 des Sonderabdruckes) nennt KIESOW *Lichas* cfr. *angustus* BEYR., *Cheirurus* sp. und *Phacops laevigatus* F. SCHMIDT.

Dieselben finden sich dann wieder in dem neueren, schon Eingangs erwähnten Aufsätze mit aufgezählt. Durchmustern wir

die Liste von Geschieben, welche KIESOW als Backsteinkalke aufzählt und beschreibt, und versuchen wir darnach festzustellen, welche Stücke nach unserer Auffassung hierher zu gehören scheinen, so kommen nur die Geschiebe unter 8, 9, 13, 15, 22 und 23 in Betracht (a. a. O. S. 4—7).

Aus denselben werden folgende Trilobiten bestimmt:

- 1) *Illaenus angustifrons* HOLM . (No. 8)
- 2) *Lichas angustus* BEYR. . . . (No. 9)
- 3) *Illaenus gigas* HOLM . . . (No. 13)
- 4) *Chasmops Odini* EICHW. var. (No. 13)
- 5) *Cheirurus* sp. (No. 15)
- 6) *Phacops laevigatus* F. SCHM. . (No. 22)
- 7) » *marginatus* F. SCHM. (No. 23)
- 8) *Cheirurus cephaloceros* NIESZK. (No. 23).

Die beiden ersten finden sich anstehend nur in der Lyckholmer und Borkholmer Schicht. Es erscheint mir daher sehr fraglich, ob diese beiden Geschiebe hierher zu rechnen sind.

Illaenus gigas findet sich in Schweden im *Chasmops*- und *Leptaena*-Kalke.

Chasmops Odini var. in C₁ und C₂.

Phacops laevigatus FR. SCHMIDT in D₁ und D₂.

» *marginatus* FR. SCHMIDT in D₁ und D₂.

Auch diese beiden *Phacops* möchte ich mit einem Fragezeichen versehen, um so mehr, da mit letzterem zusammen *Cheirurus cephaloceros* NIESZK., eine Form, die nur aus C₁ und C₂ bekannt ist, vorkommen soll. Nach der petrographischen Schilderung gehören diese beiden Stücke möglicherweise zum *Cyclocrinus*-Kalk.

Schluss.

Der vorhergehende beschreibende und die früheren Angaben kritisierende Theil hat uns ein Bild der Trilobitenfauna des Backsteinkalkes gegeben. In der der Arbeit beigefügten Tabelle sind noch einmal sämtliche Formen übersichtlich zusammengestellt. Daraus ergibt sich, dass 34 Arten — wenn man von den nur

der Gattung nach bestimmten Formen absieht — unsere Fauna zusammensetzen. Diese vertheilen sich auf 10 Gattungen. Die Fauna kann also immerhin recht reichhaltig genannt werden. Unsere bisherige Kenntniss von derselben ist durch die vorliegende Arbeit um 5 für dieses Gestein neue Gattungen (*Remopleurides*, *Calymene*, *Asaphus*, *Acidaspis* und *Harpes*) und 16 Arten bereichert worden. Unter diesen letzteren waren 3 überhaupt neue.

Versuchen wir nun, ob wir an der Hand dieser reichen Fauna über das Alter und die Stellung des Backsteinkalkes neue Anhaltspunkte zu gewinnen vermögen. Zu diesem Zwecke müssen wir natürlich vorher nicht nur die allein der Gattung nach bestimm- baren Formen ausscheiden, sondern auch alle diejenigen Stücke, die nur unsicher auf eine Art bezogen werden konnten und demgemäss als cfr. oder affinis bezeichnet wurden. Dann bleiben noch 28 Arten, von denen jedoch die 3 neu beschriebenen abzurechnen sind, also 25 sicher bestimmte Formen (Arten oder Varietäten) übrig, die uns auf unsere Fragen vielleicht Aufschluss zu geben vermögen.

Von diesen finden sich 15 auch anstehend in den deutschen Ostseeprovinzen.

(*Iliaenus Linnarssonii* und forma avus, *I. sphaericus*, *I. jevensis* *Phacops Wrangeli*, *Ph. Panderi*, *Chasmops Odini*, *Ch. bucculentus*, *Cheirurus pseudohemicranium* und var. *dolichocephala*, *Ch. tumidus* subsp. *gibbus*, *Ch. cephaloceros*, *Ch. Hübneri*, *Cybele rex*, *Lichas triconicus*).

Von diesen sind die 9 fett gedruckten ganz auf die SCHMIDT'schen Stufen C_1 — C_3 beschränkt, die übrigen kommen ausserdem noch in der einen oder anderen Zone von D vor, bloss eine Art (*Chasmops bucculentus*) ist bisher nur in D_1 und D_2 gefunden.

Aus dieser Vertheilung geht deutlich hervor, dass unser Gestein in den Bereich der Stufen C_1 — C_3 fällt.

Unter den drei Etagen von C, welche FR. SCHMIDT unterscheidet, ist der Brandschiefer oder die KUCKERS'sche Schicht (C_2) diejenige, welche am meisten Beziehungen zu unserer Fauna zeigt. Das Ursprungsgebiet haben wir jedoch nicht auf dem bal-

tischen Festlande zu suchen. Das beweist das Vorkommen von Backsteinkalkgeschieben in Schonen, auf Oeland*) und den Ålandsinseln, dafür spricht die Vertheilung dieses Gesteins im norddeutschen Diluvium, seine relative Häufigkeit in Vorpommern, der Uckermark**) und Mecklenburg, sein Seltenwerden gegen Osten in West- und noch mehr in Ostpreussen, während es andererseits bis in die Niederlande hineinreicht. Diese Verhältnisse weisen nothwendig auf das mittlere Schweden, vielleicht aber auch noch nördlicher, als Heimath des Backsteinkalkes hin. Mit welchem der bis jetzt aus diesem Gebiete bekannten Gesteine stimmt nun der Backsteinkalk faunistisch am meisten überein? Aus den schwedischen Silurablagerungen weist unsere Tabelle allerdings nur 11 Formen auf und dies scheint im Widerspruche zu der vorher aufgestellten Behauptung über die Heimath dieses Gesteins zu stehen. Wir dürfen aber nicht vergessen, dass die schwedische untersilurische Trilobitenfauna seit ANGELIN nicht in dem Maasse sorgfältig untersucht und daher so ausgiebig bekannt ist wie die benachbarte ostbaltische in Folge der ausgezeichneten Arbeiten FR. SCHMIDT's und HOLM's.

Die 11 schwedischen Formen sind:

Remopleurides dorsospinifer (Portl.) LINNRS. (= *R. seolineatus* ANG.), *Iliaenus gigas* HOLM, *I. fallax* HOLM, *I. Linnarssonii* HOLM und forma avus, **I. sphaericus** HOLM, **Chasmops conicophthalmus** S. et B., *Cheirurus tumidus* subsp. *gibbus* ANG., **Ch. cephaloceros** NIESZK., **Acidaspis furcata** LINNARS., **Lichas validus** LINNARS.

Abgesehen von *R. dorsospinifer* (= *seolineatus*), der noch im *Trinucleus*-Schiefer sich findet und *Chasmops conicophthalmus*, welcher im Cystideenkalk auftritt, sind die 6 fettgedruckten Formen ganz auf den Beyrichia-Kalk LINNARSSON's beschränkt und für ihn daher charakteristisch. Zu diesen Arten gehören aber auch gerade unsere beiden häufigsten und bezeichnendsten: *Remopleurides dorsospinifer* resp. *seolineatus* und *Chasmops conicophthalmus*. Die

*) Von Oeland kenne ich 2 Geschiebe von Backsteinkalk, die Geh. Rath REMELÉ von seiner letzten Reise mitgebracht hat. Das eine ist bei Hulterstad, das andere bei Segerstad gefunden.

**) Ueberhaupt wohl die ganze Mark Brandenburg.

Iliaenen kommen dagegen, abgesehen von *I. sphaericus*, ausserdem auch noch im Leptaena-Kalk vor, sind daher weniger als leitende Fossilien werthvoll.

Ganz entschieden tritt die faunistische Uebereinstimmung mit dem eben erwähnten Beyrichia-Kalk von Westergötland hervor†). Hier finden wir jene Formen fast alle wieder, daneben aber noch eine reiche Fülle anderer, unter denen auch ein, leider nicht bestimmbarer, *Harpes* für uns interessant ist. Von Bedeutung ist ferner das Vorkommen von *Agnostus* im Backsteinkalke und geeignet, die faunistische Uebereinstimmung mit dem Beyrichia-Kalk noch mehr hervortreten zu lassen. Auf die Art lässt sich dabei kein Gewicht legen, da sie nur unsicher, als cfr. *trinodus* SALTER, zu bestimmen ist.

Weiterhin ist wichtig das Vorkommen von verschiedenen Beyrichien, unter denen die *Strepula costata* LINNRS. als Leitform hervorgehoben werden muss, weil sie nicht in den darüber liegenden Trinucleus-Schiefer hinaufgeht und andererseits in unserem Backsteinkalke sich wiederfindet, worauf schon REMELÉ*) hinwies und AUREL KRAUSE ebenfalls aufmerksam machte††).

Bezüglich einer etwaigen Parallelisirung mit einem Horizont von Oeland ist zu bemerken, dass der Cystideenkalk von Böhdamn auf Oeland, mit welchem die Geschiebe von grauem kristallinischen Cystideenkalk (vergl. REMELÉ's Geschiebekatalog, S. 18) in Beziehung stehen, in ihrer Fauna eine auffällige Uebereinstimmung mit dem esthländischen Brandschiefer zeigen, sowie dass speciell in jenen Geschieben auch *Chasmops conicophthalmus* S. et B. sich gefunden hat (z. B. Geschiebekatalog No. 134).

Ueber das Alter des Backsteinkalkes sind bisher die Ansichten auseinanderggegangen.

†) Vergl. hierüber die treffliche Zusammenstellung bei REMELÉ: Untersuchungen über die versteinierungsführenden Diluvialgeschiebe. I. Stück. Berlin 1883. S. L.

*) REMELÉ, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1889. S. 786.

††) AUREL KRAUSE, Beitrag zur Kenntniss der Ostrakodenfauna in silurischen Diluvialgeschieben. (Ebenda 1891. S. 499 und 507.)

GOTTSCHÉ hielt ihn für gleichaltrig mit D_2 (KEGEL'sche Schicht), seine Heimath vermuthete er zwischen Oeland und Ehistland.

ROEMER stellte ihn in die obere Abtheilung der JEWÉ'schen Schicht und war geneigt als sein Ursprungsgebiet die deutschen Ostseeprovinzen anzusehen.

NÖTLING parallelisirte ihn mit der JEWÉ'schen Schicht und nahm als Heimath Esthland an.

DAMES*) lässt Backsteinkalk und Macrourus-Kalk auf's engste zusammenhängen und ist der Ansicht, dass die Faunen beider zum grössten Theil ident sind.

REMELÉ stellte ihn der ITFER'schen resp. unteren JEWÉ'schen Schicht gegenüber, resp. lässt ihn dem schwedischen Cystideenkalk sich anschliessen oder unmittelbar folgen.

Er weist ganz richtig auf Schweden als Heimath hin und betont vor allem die Analogie mit dem Beyrichia-Kalk LINNARSSON's in Westergötland.

KIESOW betrachtet seine Backsteinkalke als gleichwerthig der ITFER'schen, JEWÉ'schen, Lyckholmer und Borkholmer Schicht resp. dem Leptaena-Kalke Schwedens.

POMPECKI stellt das eine seiner Stücke der JEWÉ'schen Schicht gleich — von den beiden anderen sagt er nichts aus — und sucht ihre Heimath in Ehistland oder dem Nachbargebiete des *Balticum*s.

Ich glaube nun aus der im Vorhergehenden erörterten faunistischen Uebereinstimmung bewiesen zu haben, dass der Backsteinkalk dem Beyrichia-Kalke Westergötlands äquivalent ist. Allerdings wäre es noch zu beweisen, dass er direct von dessen Lagerstätte abzuleiten ist und etwa die zerstörten Theile des im Beyrichia-Kalke auftretenden, dunkelgrauen, harten, splittrigen, kieseligen Kalkes darstellt. Es müsste dann gerade der letztere durch eine Fauna von Trilobiten ausgezeichnet sein, in der die anderen Formen der fraglichen Ablagerung, nämlich *Ampyx* und

*) DAMES, Geolog. Reisenotizen aus Schweden. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1881, S. 435.

Triarthrus fehlen, oder letztere müssten sich noch auffinden. Durch das Vorkommen von Geschieben auf den Ålands-Inseln wird es höchst wahrscheinlich, dass dem Beyrichia-Kalke äquivalente Schichten noch weiter nördlich in Schweden anstehen und dass ein Theil der Backsteinkalkgeschiebe dann von diesem noch unbekanntem Lager her stammt, so dass jedenfalls Westergötland immer nur für einen Theil als Heimat in Betracht käme.

Durch meine Parallelisirung des Backsteinkalkes mit dem der Etage des schwedischen Cystideenkalkes sich unterordnenden Beyrichia-Kalke bestätigt sich übrigens eine Vermuthung von LINNARSSON *), die dieser schon 1873 mehr mit richtigem Scharfblicke ahnend als beweisend — er kannte nur *Chasmops conicophthalmus* als einzigen Trilobiten daraus — gelegentlich eines Besuches in Berlin aufstellte. Allerdings hat er dann später wieder sich für die Gleichaltrigkeit mit dem Macrourus-Kalk ausgesprochen, worauf REMELÉ bereits aufmerksam gemacht hat **).

*) LINNARSSON, Ueber eine Reise nach Böhmen und den russischen Ostseeprovinzen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1873, S. 676.

***) REMELÉ, ebenda 1889, S. 787.

Berichtigung.

Auf S. 116 ist unter *Asaphus* cfr. *acuminatus* NIESZK. durch ein Versehen die Angabe stehen geblieben, dass von FR. SCHMIDT die Exemplare dieser Art in der Sammlung der Forstakademie zu Eberswalde bestimmt sind. Diese Bemerkung ist jedoch irrtümlich gemacht und daher aus dem Texte zu streichen.

Uebersichtstabelle über die Trilobiten des Backsteinkalkes.

		Anstehend bekannt in	
		Schweden	Deutsche Ostsee-Provinzen
1	<i>Agnostus trinodus</i> *) SALT.	Beyrichia-Kalk	—
2	<i>Remopleurides dorsospinifer</i> Portl. LINNARSSON = <i>Remopleurides</i> <i>sexlineatus</i> ANG.	Beyrichia-Kalk, Trinucleus-Schiefer	—
3	<i>Remopleurides</i> sp.	—	—
4	<i>Calymene (Pharostoma)</i> sp.	—	—
5	<i>Asaphus acuminatus</i> NIESZK. *)	—	C ₂
6	» sp.	—	—
7	<i>Illaenus Schmidti</i> NIESZK. *)	—	C ₁
8	» <i>fallax</i> HOLM	Beyrichia-Kalk, Leptaena-Kalk	—
9	» <i>Linnarssonii</i> HOLM	» »	} C ₂ C ₃ D ₂ D ₃ F ₁
10	» » » forma <i>avus</i>	» »	
11	<i>Illaenus</i> sp.	—	
†) 12	» <i>gigas</i> HOLM	Beyrichia-Kalk, Leptaena-Kalk	—
†) 13	» <i>jevensis</i> HOLM	—	C ₃ D ₁ D ₂
†) 14	» <i>sphaericus</i> HOLM	Beyrichia-Kalk	C ₂ C ₃
†) 15	<i>Phacops laevigatus</i> SCHMIDT *)	—	D ₁ D ₂
†) 16	» <i>Wrangeli</i> SCHMIDT	—	C ₃
17	» sp. (<i>Pterygometopus</i>)	—	—
†) 18	» <i>Panderi</i> SCHMIDT	—	C ₁
19	<i>Chasnops praecurrens</i> SCHMIDT *)	—	C ₁
†) 20	» <i>marginatus</i> SCHMIDT	—	D ₁ D ₂
21	» <i>conicophthalmus</i> S. et B.	Beyrichia-Kalk	—
†) 22	» <i>Odini</i> SCHMIDT var.	—	C ₁ C ₂ C ₃
23	» <i>bucculentus</i> SJÖGR.	—	D ₁ D ₂
24	» sp.	—	—

		Anstehend bekannt in	
		Schweden	Deutsche Ostsee-Provinzen
†) 25	<i>Cheirurus pseudohemicranium</i> NIESZKOWSKI	—	C ₃ D ₁
26	<i>Cheirurus pseudohemicranium</i> var. <i>dolichocephala</i> SCHMIDT . . .	—	C ₂ C ₃ D ₁
27	<i>Cheirurus tumidus</i> subsp. <i>gibbus</i> ANG.	Orthocerenkalk	C ₁
28	<i>Cheirurus cephaloceros</i> NIESZK. .	Beyrichia-Kalk	C ₁ C ₂
29	» <i>Hübneri</i> SCHMIDT . . .	—	C ₃
30	» <i>elatifrons</i> n. sp.	—	—
31	<i>Cybele revaliensis</i> SCHMIDT *) . . .	—	C ₁ C ₂
32	» <i>rex</i>	—	C ₂
33	» <i>Grewingki</i> SCHMIDT *) . . .	—	D ₁
34	» sp.	—	—
35	<i>Acidaspis furcata</i> LINNARS.	Beyrichia-Kalk	—
36	<i>Lichas triconicus</i> DAMES	—	C ₃
37	» <i>patellatus</i> n. sp.	—	—
38	» <i>validus</i> LINNARS.	Beyrichia-Kalk	—
39	» <i>aculeatus</i> ANG. *)	Beyrichia-Kalk, Trinucleus-Schiefer	—
40	<i>Harpes latilimbatus</i> n. sp.	—	—

†) Vor einer Art bedeutet, dass dieselbe dem Verfasser nur nach Litteraturangaben bekannt wurde.

*) Hinter einem Namen, dass diese Art nicht ganz sicher festzustellen war, vielmehr im Texte mit cfr. oder affinis bezeichnet worden ist.

Tafel V.

- Fig. 1. *Nieszkowskia cephaloceros* NIESZK. (2 : 1). Kopfschild aus dem Geschiebe I von Tornow. (F. A. E.)
- Fig. 2. *Harpes latilimbatus* nov. sp. (1,2 : 1). Kopfschild.
a) Ansicht von vorn.
b) Ansicht von der Seite.
c) Vergrössertes Stück der doppelten Schale des limbos nahe dem linken Hinterrande, zeigt die sanduhrartigen hohlen Röhrrchen, welche die Ober- und Unterschale mit einander verbinden. In der Figur ist die obere Schale zum grössten Theil zerstört, so dass nur noch die zackigen Bruchränder an der oberen Mündung der Röhrrchen sie andeuten. An anderen Stellen ist sie jedoch vorhanden, die Structur jedoch nicht so schön und deutlich erkennbar wie an dieser. Die dunkle Zwischenschicht in der Zeichnung ist Gesteinsmasse. Aus dem Geschiebe I von Tornow (F. A. E.) sind die Figuren unter Zugrundelegung einer von Herrn Geh.-Rath Prof. Dr. REMELÉ freundlichst angefertigten Photographie gezeichnet.
- Fig. 3. *Lichas patellatus* nov. sp. Schwanzschild. Geschiebe von Neusalz a. O. (O. J.)
- Fig. 4. *Lichas* sp. (Hypostoma).
Geschiebe von Casekow. (G. L. A.)
- Fig. 5. *Cheirurus elatifrons* nov. sp. Kopfschild aus einem Geschiebe von Bralitz. (G. L. A.)
a) von vorn
b) von der Seite } gesehen.
- Fig. 6. *Cybele rex* NIESZK. Kopfschild. Geschiebe von Kremmen. (F. A. E.)

- Fig. 7. *Chasmops bucculentus* SJÖGREN. Kopfschild.
 a) von hinten gesehen.
 b) Vorderansicht.
 Geschiebe von Rixdorf. (M. f. N.)
- Fig. 8. *Chasmops conicophthalmus* S. et B. Kopfschild.
 a) Vorderansicht
 b) Von hinten gesehen } schwach vergrössert.
 Geschiebe von Eberswalde. (F. A. E.)
- Fig. 9. Kopfschild derselben Art (2:1).
 Aus dem Geschiebe I von Tornow. (F. A. E.)
- Fig. 10. Ganzes Exemplar derselben Art (1,2:1).
 Geschiebe von Oderberg. (M. f. N.)
- Fig. 11. Schwanzschild derselben Art.
 Aus dem Geschiebe II von Tornow. (F. A. E.)
- Fig. 12. *Phacops* cf. *laevigatus* PANDER (2:1). Kopfschild von
 Eberswalde.
- Fig. 13. *Remopleurides dorsospinifer* (Portl.) LINNARS. (1,6:1).
 Kopfschild der breiten (weiblichen?) Formenreihe.
 Aus einem Geschiebe von Berlinchen. (A. Kr.)
- Fig. 14. Dieselbe Art (2:1). Kopfschild der schmaleren (männlichen?)
 Formenreihe. Geschiebe von Nahausen. (G. L. A.)
- Fig. 15. Kopfschild derselben Art? Geschiebe von Meseritz.
 (M. f. N.)
- Fig. 16. *Remopleurides* sp. (*Hypostoma*) (6:1).
 Aus einem Geschiebe von Heesen bei Zehdenick.
 (F. A. E.)

Anm. 1. Wenn nichts anderes bemerkt ist, sind die Figuren in natürlicher Grösse.

Anm. 2. Die Bedeutung der Abkürzungen z. B. (F. A. E.), welche die Sammlung, der das Original angehört, bezeichnen, findet sich in der Einleitung S. 109.

