

3. Bei der Annahme von Absorptionsprozessen (nach WIEGNER) ergibt sich aus den unter 2 angeführten Gesetzmäßigkeiten, ohne Anwendung der von mir aus dem Absorptionsfaktor abgeleiteten Formeln, mit Sicherheit, daß die Aluminatsilikate, wie ich behauptete, nicht Absorptions-, sondern chemische Verbindungen sind.

Berlin, Labor. f. Bodenkunde der Kgl. Geol. Landesanstalt, Februar 1914.

## Über das Hypostom und einige Arten der Gattung *Cyphaspis*.

Von Rudolf Richter in Frankfurt a. M.

Mit 5 Textfiguren.

In folgendem sollen einige Beobachtungen mitgeteilt und besprochen werden, deren Belang in gewisser Beziehung über den engeren Rahmen hinausgeht, in welchem die devonischen Arten der Gattung *Cyphaspis* später für sich behandelt werden sollen.

### Das Hypostom der Gattung.

Dieser von NOVÁK für die artliche und namentlich die Gattungsbestimmung der Trilobiten als entscheidend gedeutete Teil des Panzers war BARRANDE<sup>1</sup> unbekannt geblieben, obgleich seine Aufmerksamkeit lebhaft darauf gerichtet war. Denn die Unbekanntheit des Hypostoms von *Cyphaspis* und *Arethusina* zwang ihn, die Verwandtschaftsverhältnisse ungeklärt zu lassen<sup>2</sup>, die zwischen den beiden Gattungen untereinander und zwischen beiden gegenüber *Proctus* in Frage standen. Auch den von NOVÁK<sup>3</sup> an dem vermehrten böhmischen Material eigens nach dieser Richtung angestellten „Studien an Hypostomen böhmischer Trilobiten“ gelang es noch 1880 (I, p. 7) und 1884 (II, p. 19) nicht, das Hypostom von irgend einer Art der Gattung *Cyphaspis* aufzufinden, bis er 1885 (III, p. 6) die Entdeckung desselben bei *C. convexa* CORDA als endlich festgestellte Tatsache mitteilen konnte. Eine Beschreibung oder Abbildung bringt er aber in dieser und in der folgenden Hypostomarbeit nicht, so daß das Dunkel geblieben und die von BARRANDE für den Fall eines solchen Fundes versprochenen Aufschlüsse nicht gegeben worden sind. Das Bruchstück eines Hypostoms vollends, das HALL und CLARKE 1888<sup>4</sup> bei *C. minuscula* HALL auffanden, ließ eine zuverlässige Beobachtung von vornherein nicht zu.

Nun liegt endlich auch uns ein Hypostom von *Cyphaspis* vor und zwar von *C. ceratophthalmus* GOLDF. aus der oberen *Calceola-*

<sup>1</sup> Systéme silurien. 1. p. 480.

<sup>2</sup> ebenda. p. 482, Abs. 7.

<sup>3</sup> Sitzungsber. k. böhm. Ges. d. Wiss. Prag. 1880, 1884, 1885 u. 1886.

<sup>4</sup> Palaeontology of New York, 7. p. 141. Taf. XXIV Fig. 12.

Stufe von Gees bei Gerolstein. Dieses Stück, das aus der Sammlung DOHM in den Besitz der Universität Bonn übergegangen ist, bietet durch die Vollständigkeit, die prächtige Erhaltung der Schale und seine Lage in situ besonders günstige Gelegenheit zur Untersuchung. Es soll als das erste Hypostom der Gattung in folgendem an der Hand von Fig. 1 bekannt gemacht werden:

Der Vorderrand bildet einen nach hinten offenen, leicht gewellten Bogen und läuft in lange Vorderflügel aus, die stark nach unten gebogen sind. Die Seitenränder bilden jederseits eine ziemlich regelmäßige, in der Mitte leicht geknickte S-Linie und nähern sich nach hinten nur wenig. Der Hinterrand ist geradlinig abgeschnitten. Die Randfurche ist am Vorderrand nur noch in Gestalt von zwei schmalen und kurzen, aber tiefen Kerbschnitten vorhanden, die nach innen und außen recht bestimmt begrenzt sind und zwischen sich den Stirnsaum an seiner mittleren und höchsten Stelle mit dem Vorderlappen durch eine schmale Brücke völlig verschmelzen lassen. An den Seiten und am Hinterrande ist die Randfurche überall deutlich. Nicht weniger deutlich ist aber auch die Mittelfurche, die, ohne in der Mitte irgendwie seichter zu werden, das Schild durchquert. Da sie in voller Tiefe in die Randfurche mündet, setzt sich der von vorn kommende Abschnitt dieser Furche in die Mittelfurche fort, während der dahinter liegende Abschnitt durch den seitlich überquellenden Hinterlappen etwas nach außen abgelenkt und an dieser Stelle ein wenig seichter wird. Unterbrochen wird die Randfurche dadurch aber nicht. Sie



Fig. 1. Hypostom von *Cyphaspis ceratophthalmus* GOLDFUSS (Schalenerhaltung).  $\frac{8}{5}$ . Obere *Calceola*-Stufe von Gees.

läuft dem Seitenrande gleich und trennt einen sehr bestimmten, mäßig gepolsterten Saum ab, der mit feinen Längsstreifen bedeckt ist. An den Hinterecken laufen die Seitensäume jederseits in ein kurzes, nach innen gerichtetes Zähnchen aus. Der Saum am Hinterrande zwischen diesen Zähnchen liegt tiefer als die Seitensäume, ist ungestreift und ungepolstert, biegt sich vielmehr nach außen herab. — Der Vorderlappen, der vorn nur noch durch die Restgräben der Vorderfurche an der völligen Verschmelzung

mit dem Stirnsaum verhindert wird, erscheint durch die Einheitlichkeit von Rand- und Mittelfurche an den Seiten und namentlich hinten scharf begrenzt. Der Steilabfall nach hinten wird durch eine dem Hinterrande aufgesetzte Anschwellung noch besonders betont, die sich bei starker Vergrößerung in zwei verschmolzene, in je ein feines Körnchen auslaufende Hügel auflöst, zu deren Seiten einige niedrigere und noch feinere Körnchen stehen. Der kurze, sichelförmige Hinterlappen erscheint in der Aufsicht durch seinen Steilabfall nach hinten noch kräftiger gepolstert als der Vorderlappen. Die Seitenansicht zeigt aber, daß Saum, Hinterlappen und Vorderlappen regelmäßig wie Treppenstufen übereinander aufsteigen. Der Vorderlappen zieht in dieser Ansicht von seinem aufgeworfenen Hinterrande geradlinig bis an den Stirnrand. Außer feinen Streifchen auf den Seitensäumen und den Körnchen am Hinterrand des Vorderlappens (und einer unsymmetrischen, individuellen Körnchenreihe auf dem Hinterlappen) zeigt das Schild auch bei starker Vergrößerung eine glatte Schale.

Beziehungen: BARRANDE vermutete (a. a. O. p. 480), es könnten sich unter den herrenlosen, auf den *Proctus*-Tafeln 15—17 untergebrachten Hypostomen A—K möglicherweise auch solche von *Cyphaspis* verstecken. Das vorliegende Hypostom spricht aber nicht für diese Möglichkeit. Abgesehen von der eigenartigen Ausbildung der Vorderfurche ist die starke Entwicklung der Mittelfurche und damit die Selbständigkeit des Hinterlappens für unser Hypostom eigentümlich. Bei jenen ist dagegen die Mittelfurche stets nur wenig eingetieft und besteht vor allem aus zwei getrennten, blinden Einschnitten, die bestenfalls durch eine seichte Rinne verbunden werden (G. Taf. 16), niemals aber in voller Tiefe über die Mitte hinweg in Verbindung treten. Durch ihre Unterbrechung verschmilzt an dieser Stelle der Vorderlappen mit dem Hinterlappen. Letzterer bleibt also unselbständig. Es ist aber zu erwarten, daß ein nach der Art des unseren gebautes Hypostom sich als bezeichnendes Gattungsmerkmal von *Cyphaspis* herausstellen wird.

Systematische Erwägungen. Bei all dieser Eigenart und generischen Selbständigkeit zeigt der Grundplan des beschriebenen Hypostoms von *Cyphaspis* doch wieder so viel Übereinstimmung mit dem von *Proctus*, daß eine nahe Verwandtschaft der Cyphaspiden mit den Proetiden daraus hervorzugehen scheint. Dieser vom Hypostom gegebene Anhalt ist bei der systematischen Gruppierung beider Familien jedenfalls mit zu berücksichtigen. In jüngster Zeit wurden sie von G. GÜRICH<sup>1</sup> an recht entfernten Plätzen, in verschiedenen Unterordnungen, im System untergebracht,

<sup>1</sup> Leitfossilien. I, Cambrium und Silur. Berlin 1908, p. 64, und II, Devon, Berlin 1909, p. 151.

die *Cyphaspiden* bei den *Micropygia* und die *Proetiden* bei den *Macropygia*. In der Tat sind die trennenden Merkmale wichtig und sehr beständig, namentlich die von der Glatze entfernte Lage von Auge und Naht. Fügen wir als wesentliche Eigenschaft noch hinzu, daß die Augen bei *Cyphaspis* nach dem eiförmigen, nicht nach dem sichelförmigen Typus gebaut sind, so wird die Grenze noch natürlicher und es verschwinden die Unschärfen in der von BARRANDE für diese Gattung gegebenen Diagnose. Dann muß freilich *C. depressa* BARR.<sup>1</sup> aus ihrem Verband ausscheiden und zweifellos bei *Proetus* s. lat. untergebracht werden, wobei neben Auge und Naht die 10-Zahl der Rumpfglieder, die schwache Wölbung des Kopfes und die geringe Selbständigkeit der Seitenlappen mitsprechen. In der Tat vermutete ja auch BARRANDE, daß diese obersilurische Art ein Bindeglied von *Proetus* und *Cyphaspis* darstellen könnte.

Das Merkmal, welches den Kopf von *Cyphaspis* am schärfsten von *Proetus* unterscheidet, ist also u. E. der Sitz von Auge und Naht. Den hohen systematischen Wert der Gesichtsnaht haben wir an anderer Stelle<sup>2</sup> sehr betont und darauf die Selbständigkeit von *Drevermannia*, *Pteroparia*, *Phaetouides* u. a. begründet. Aber gerade bei dieser Gelegenheit zeigte es sich andererseits, daß bei einer ganzen Reihe von *Proetiden* des Oberdevons die Naht sich von der Glatze zurückzieht, sich streckt und einen ganz an *Cyphaspis* erinnernden Verlauf nimmt. So ist es z. B. der Fall bei den als *Drevermannia* vereinigten Arten *Schmidti*, *brecciae*, *adorfensis*, *nodannulata*, sp. a., *formosa*, *globigenata* und *carnica*<sup>3</sup>. Und doch sind das echte *Proetiden*, denn nach allem, was wir wissen, können sie nur von *Proetus*-Arten mit normaler Gesichtsnaht abstammen. Wenn also innerhalb dieser Familie (Hand in Hand mit einer Veränderung des Auges!) eine derartige Verlagerung der Naht möglich ist und in einem anderen Sinne noch auffälliger auf dem Wege von *Tropidocoryphe* zu *Pteroparia* erfolgt, so braucht der Nahtverlauf eine nahe Verwandtschaft auch der *Cyphaspiden* mit den *Proetiden* noch nicht auszuschließen.

Noch wichtiger als mit *Proetus* wäre es, wenn man das neue Hypostom mit dem von *Arethusina* vergleichen könnte. Denn dadurch würde auch für diese Gattung, die von einigen zu den *Cyphaspiden*, von anderen zu den *Oleniden* gestellt wird, die Frage der systematischen Stellung erleichtert werden. Leider ist aber das Hypostom von *Arethusina* bis heute unbekannt geblieben und muß mit Spannung erwartet werden. Man sollte glauben, daß es sich an böhmischen Massenfundplätzen wie Lodenitz unschwer auf-

<sup>1</sup> Syst. sil. I. p. 492. Taf. 16.

<sup>2</sup> Beitr. z. Kenntn. dev. Tril. II. Oberdevonische *Proetiden*. Frankfurt 1913. p. 355, 356.

<sup>3</sup> a. a. O. Taf. I und II.

finden lassen müßte. Aber unerklärlicherweise sind auch NOVÁK's<sup>1</sup> jahrelang darauf gerichtete Forschungen ohne Erfolg geblieben.

*Cyphaspis ceratophthalmus* GOLDFUSS und *C. hydrocephala*  
A. RÖMER.

Fig. 2 und 3 a—c.

Die zahlreichen Verwechslungen, die beide Arten erfahren haben, auf die hier aber nicht näher eingegangen werden soll, sind dadurch begünstigt worden, daß von *C. ceratophthalmus* noch heute keine zutreffende Abbildung vorhanden ist, ja gerade in neuerer Zeit völlig irreführende gegeben und dann als Richtschnur benutzt wurden. Die älteste Figur, die GOLDFUSS 1843<sup>2</sup> gleichzeitig mit der fehlerhaften von BURMEISTER<sup>3</sup> gab und die 1876 in den Atlas der Lethaea<sup>4</sup> übernommen wurde, ist bis heute die beste geblieben. Sie gibt trotz mancher Ungenauigkeiten im einzelnen den Gesamteindruck richtig wieder. SANDBERGER's<sup>5</sup> Zeichnung stellt nur einen Steinkern, wohl unverkennbar, aber wenig deutlich, dar, und die einzige seitdem hinzugekommene Figur bei HOLZAPFEL<sup>6</sup> bedeutet gegenüber der GOLDFUSS'schen einen Rückschritt. Was HARBORT 1903<sup>7</sup> als *C. ceratophthalmus* abbildete, bezieht sich auf Formen aus der *hydrocephala*-Gruppe.

Besser bekannt ist *C. hydrocephala*, von dem BARRANDE<sup>8</sup> (wenn man *C. barrandei* CORDA dazu rechnet), KAYSER<sup>9</sup>, NOVÁK<sup>10</sup>, BURHENNE<sup>11</sup> und F. HERRMANN<sup>12</sup> zutreffende Abbildungen des Kopfes gegeben haben. Der Schwanz ist allerdings bisher außer an der böhmischen Form nur von einer verwandten Form aus dem Iberger Kalk<sup>13</sup> einmal bekannt geworden.

In Fig. 3 a—c bringen wir Ansichten des Kopfes von *C. ceratophthalmus* und zwar in Steinkern- und Schalenerhaltung. Ihnen stellen wir, unter Hinweis auf die eben erwähnten brauchbaren Abbildungen, in Fig. 2 die Skizze einer Geeser Form gegenüber,

<sup>1</sup> Stud. III. 1885. p. 6.

<sup>2</sup> N. Jahrb. f. Min. etc. 1843. Taf. V Fig. 2.

<sup>3</sup> Die Organisation der Trilobiten. Taf. III Fig. 3, 4.

<sup>4</sup> F. RÖMER, Lethaea pal. Atlas. Taf. 31 Fig. 6.

<sup>5</sup> Verst. d. Rheinischen Schichtensystems in Nassau. 1850—1856. Taf. II Fig. 4.

<sup>6</sup> Das Obere Mitteldevon. 1895. Taf. II Fig. 4, 4a.

<sup>7</sup> Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1903. Taf. XXIII.

<sup>8</sup> Système sibirien. I. 1852. Taf. 18 Fig. 38—48.

<sup>9</sup> Die Fauna der ältesten Devonablagerungen des Harzes. Berlin 1878. Taf. I Fig. 12.

<sup>10</sup> Paläontol. Abhandl. 1890. Taf. III Fig. 19.

<sup>11</sup> Leun 1899. Taf. I Fig. 11—14.

<sup>12</sup> Das herzynische Unterdevon bei Marburg. 1912. Taf. 20 Fig. 3.

<sup>13</sup> HARBORT a. a. O. Taf. XXIII Fig. 4.

die man nach den noch geltenden Artbegriffen als *C. hydrocephala* bestimmen muß. Beim Vergleich dieser Figuren werden sich folgende Unterschiede<sup>1</sup> ergeben:

*Cyphaspis ceratophthalmus*

*Cyphaspis hydrocephala*

Seitenansicht:

Umriß der Glatze fast knickartig umgebogen, in einem Winkel von etwa 80°. Den höchsten Punkt bildet die überhängende Spitze.

Wangen kegelförmig, vorn steil zum Saum abfallend. Doppelt so hoch wie die Seitenlappen. Oben so zugespitzt, daß die Augen gerade noch Platz haben.

Die Augen überragen die Glatze. Die Sehfläche gleicht der Hälfte eines Getreidekorns und ist höher als breit.

Umriß der Glatze kugelig gewölbt. Der höchste Punkt liegt weiter hinten, in der Mitte der Wölbung.

Wangen kugelig, vorn flacher abfallend. Wenig höher als die Seitenlappen. Breit gewölbt.

Die Augen überragen die Glatze nicht. Die Sehfläche nähert sich einem Halbkreis und ist nicht höher als breit.

Berichtigt man im Sinne einer solchen Fassung des Artbegriffes die falschen Bestimmungen der Literatur, so stellt sich *C. ceratophthalmus* GOLDF. als eine wohl gekennzeichnete, leicht wiederzuerkennende Art dar. Und es zeigt sich dabei, daß diese Art allen entgegenstehenden Angaben zum Trotz, wenigstens soweit sie durch Figuren unterstützt werden, auf die Eifel beschränkt geblieben ist<sup>2</sup>, wo sie in der oberen *Calceola*-Stufe von Gees nicht selten vorkommt.

Im Gegensatz dazu wird *C. hydrocephala* A. RÖMER zu einer Art von unwahrscheinlich großer wagerechter und senkrechter Verbreitung. Vom Ural und dem Bosphorus über Böhmen, Polen und den Harz würde ihr Verbreitungsgebiet bis auf das rechte und neuerdings auch auf das linke Rheinufer (*Cultrijugatus*- und *Calceola*-Stufe der Eifel) sich erstrecken und ihre Lebenszeit vom herzynischen Unterdevon bis in das untere Oberdevon dauern. Der Grund liegt aber darin, daß *C. hydrocephala* zu einer Sammelart geworden ist, in der alle Reste von *Cyphaspis* untergebracht werden, die den bezeichnenden Durchschnittscharakter der Gattung aufweisen, besondere Kennzeichen aber nicht besitzen oder aus Erhaltungs-

<sup>1</sup> Von diesen Trennungsmerkmalen der beiden Arten war bereits in anderem Zusammenhang die Rede (Beitr. z. Kenntn. dev. Trilob. a. d. Rhein, Schief. p. 18–23. Marburg 1909). Eine Erläuterung durch Abbildungen war damals nicht möglich.

<sup>2</sup> Daß die Art im oberen Mitteldevon des rechtsrheinischen Gebirges fehlt, hat auch HOLZAPFEL beobachtet (Oberes Mitteldevon, p. 41).

gründen nicht mehr erkennen lassen. Die Sichtung dieser für den Paläontologen ebenso bequemen wie für den Stratigraphen unbequemen Abstellgruppe soll demnächst versucht werden. Namentlich werden sich gewisse kleine Formen von den hochaufgeblähten Riesen trennen lassen, wie sie in der böhmischen Fazies zu Hause sind (Mnielian, G<sub>1</sub>, Kalk des Scheerenstieges im Harz, Kalk mit *Rhynchonella princeps* von Hermershausen).

Bis dahin haben jedenfalls Formen aus der Gruppe des *C. hydrocephala* keinen stratigraphischen Wert. Daher werden auch die aus dem Iberger Kalk von Grund als „*C. ceratophthalmus*“ bekannt gemachten Angehörigen dieser Gruppe für das mitteldevonische Alter ihres Lagers vorerst keine Beweiskraft besitzen. Da auch der von dort genannte *Acidaspis pigra* nach seiner Umbenennung in *A. Harborti*<sup>1</sup> in dieser Richtung nichts Bestimmtes besagen kann und auch die *Bronteus*-Arten kaum, so scheint die Trilobitenfauna des Iberger Kalks für die Zuweisung der sie einschließenden Schichten keinen so ausreichenden Anhalt zu bieten, wie HARBORT<sup>2</sup> annahm. Damit würde ein wesentliches Bedenken gegen die von J. M. CLARKE vertretene Altersauffassung einstweilen sein Gewicht verlieren.

*Cyphaspis ceratophthalmoides* n. sp.

Fig. 4 a—c.

Unter den Trilobiten des Stringocephalenkalks vom Rittberg bei Čelechowitz, die mir Herr Dr. REMEŠ in Olmütz zur Bearbeitung übersandte, findet sich das guterhaltene Kopfschild (meist Steinkern) dieser neuen Art. Seine Tracht ist im allgemeinen die von *C. ceratophthalmus*: Die Wangen fallen ziemlich steil nach vorn ab und die Glatze erhebt sich über ihnen so hoch, daß namentlich die Vorderansicht ein dieser Art recht ähnliches Bild gibt. Die Unterschiede sind aber dennoch unverkennbar: Die Glatze bildet keinen schiefen, nach vorn überhängenden Kegel mit dem höchsten Punkt an der Spitze, sondern ist kugelig gebläht; die Wangen sind immerhin weniger steil als dort. Ihre kegelförmige Erhebung zeigt aber doch, daß die Beziehungen zu *C. ceratophthalmus* enger sind als zu *hydrocephala*.

Das Bemerkenswerte an diesem Fund ist nicht der nach manchen Fehlversuchen<sup>3</sup> nunmehr gesicherte Nachweis der Gattung

<sup>1</sup> RUD. RICHTER, Beiträge zur Kenntnis devonischer Trilobiten aus dem Rheinischen Schiefergebirge. p. 54, 55. Marburg 1909.

<sup>2</sup> Über einige Trilobitenfunde bei Grund im Harz und das Alter des Iberger Kalkes. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1903. p. 475.

<sup>3</sup> F. SMYČKA, Devonští trilobiti u Čelechovic na Moravě. Rozpr. české Ak. Čís. Fr. Jos. p. 14. Prag 1895. — H. ZIMMERMANN, Paläontologische Mitteilungen aus Mähren. I. Trilobiten. Verh. d. naturf. Ver. in Brünn. 1891. 30. p. 119.

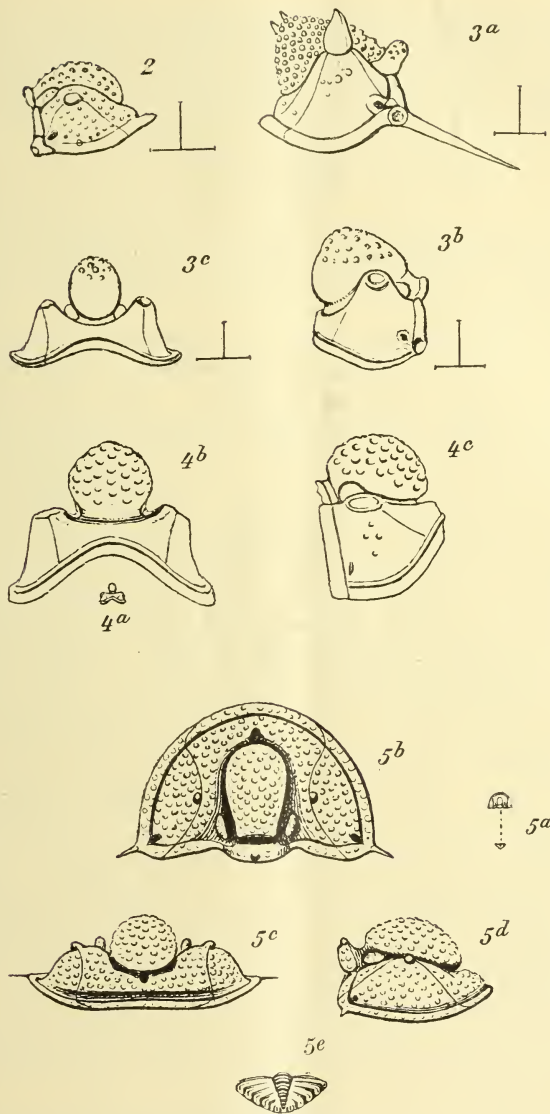


Fig. 2. *Cyphaspis hydrocephala* A. RÖMER s. lat.  $\frac{2}{3}$ . Calceola-Stufe, Gees.

Fig. 3 a—c. *C. ceratophthalmus* GOLDFUSS.  $\frac{2}{3}$ . Calceola-Stufe, Gees.  
(a beschalt, b und c Steinkern.)

Fig. 4 a—c. *C. ceratophthalmoides* n. sp.  $\frac{2}{3}$ . Stringocephalen-Stufe, Čelechowitz. (Steinkern.)

Fig. 5 a—e. *C. stigmatophthalmus* n. sp.  $\frac{1}{1}$ . Clymenienkalk, Oberscheld.  
(a—d beschalt, e Steinkern.)



für Mähren, sondern daß diese mährische Art, wie eben und schon bei anderer Gelegenheit<sup>1</sup> erwähnt wurde, stärker an eine linksrheinische Art anklingt als an irgend eine der dazwischenliegenden Devongebiete (Böhmen, Harz, rechtsrheinisches Gebirge).

*Cyphaspis stigmatophthalmus* n. sp.

Fig. 5 a—e.

Ein Schurf im Clymenienkalk von Oberscheld brachte aus einer unmächtigen Kalkbank einen Schwarm einer winzigen *Cyphaspis*-Art zutage, die sich als ein besonders anziehendes Glied der Gattung darstellte.

Der Kopf, der in vorzüglicher Erhaltung, als Schale und Steinkern, vorliegt, besitzt einen gepolsterten, durch die scharfe Randfurche bestimmt abgesetzten Saum. Dieser trägt einen verkümmerten, kurzen aber spitzen Wangenstachel, der starr nach außen abspreizt. Der Hinterrand des Schildes springt zwischen der Wurzel dieses Stachels und dem Nackenring, etwa an dem Ursprung der Gesichtsnaht, mit einem stumpfen Winkel vor.

Die Glatze ist in das kräftig gewölbte Schild zwischen tiefen Rückenfurchen eingelassen und ist selbst ansehnlich, aber mit gleichmäßiger Rundung gewölbt. In den Rückenfurchen liegen die von der Glatze völlig losgelösten Seitenlappen als äußerst kleine, aber hoch hervorspringende Eier, die daher in der Vorderansicht noch über den Wangen sichtbar werden (Fig. 5 c). Die Vereinigungsstelle der Rückenfurchen vor der Stirn vertieft sich zu einer sehr ausgesprochenen Grube, der auf der Innenseite der Schale ein vorspringender Zahn entspricht.

Die Augen (und damit auch die Naht) haben die für *Cyphaspis* bezeichnende von der Glatze entfernte Lage. Sie sind aber ganz außerordentlich klein (*στυγαῖος* = punktklein), weit mehr als dies bei dieser Gattung sonst schon der Fall ist. Selbst bei starker Vergrößerung können sie in der Aufsicht nur schwer entdeckt werden, da sie nicht viel größer als die Körnchen sind, welche das ganze Schild dicht bedecken. Nichtsdestoweniger sind es sehr bestimmte kleine Knöpfchen.

Im Wangeneck liegt die von *C. ceratophthalmus*, *hydrocephala* und anderen Arten bekannte Grube. — Der Nackenring trägt ein starkes Knötchen.

Der Schwanz (Steinkern) ist sehr breit und kurz. Die Spindel, die sich hoch über die Flanken erhebt, ist schlank und reicht bis an den Hinterrand. Sie trägt 5—6 Rippen, von denen die vorderen sehr erhabene und weitabstehende Walzen sind. Die eben ausgebreiteten Flanken stürzen am Außenrand in einem Steil-

<sup>1</sup> RUD. RICHTER, Beiträge zur Kenntnis devonischer Trilobiten. I. Die Gattung *Dechenella*. Frankfurt 1912. p. 334.

abfall ab, der die auffallende Dicke des Schildes anzeigt. Die Rippen, von denen 5 angelegt sind, sind wenig deutlich, besonders die hinteren. Sie schwellen außen in einen Knoten an, der sich über den ganzen Steilabfall verfolgen läßt. Da er durch die außen einsetzende Gabelung der Rippen in zwei Zähne gespalten wird, die sich über die Flanken erheben, so erscheint der Umriß des Schildes scharf unterbrochen.

Sehr scharfe Abdrücke des Schwanzes zeigen, daß die Schale entlang dem Steilabfall eine einfache Reihe deutlicher Perlen trägt, die auch vom Spindelhinterende nicht unterbrochen wird.

Die Größe des Tieres ist so gering, daß die Länge der Köpfe um 2 mm schwankt und 3 mm kaum erreicht. Die Schwänze erreichen sogar nur eine Länge von  $\frac{3}{4}$  mm und eine Breite von  $1\frac{1}{2}$  mm.

Beziehungen: Der beschriebene Bau besitzt so viel positive Merkmale von besonderer Eigenheit, daß eine Verwechslung nicht zu befürchten ist.

Bemerkung über die Grube vor der Glatze: Vertiefungen in dem Boden der Rückenfurche, die sich auf der Innenseite der Schale als Vorsprünge bemerkbar machen, sind eine allgemeine Erscheinung, die bei den verschiedensten Trilobitengattungen auftritt. Meist sind es zwei seitliche, nicht weit von den Augen gelegene Gruben, wie sie z. B. besonders deutlich zu beobachten sind bei *Trinucleus ornatus* STERNB., *Placoparia Zippei* BOECK, *Calymene Baylei* BARR. (Syst. sil. I. Taf. 29 u. 43), bei *Phillipsia Eichwaldi*<sup>1</sup> und neuerdings auch bei einem an *Acaste Schmidtii* RUD. RICHTER anzuschließenden Phacopiden aus dem rechtsrheinischen Unterkoblenz.

Die aus dem chinesischen Cambrium von MONKE<sup>2</sup> beschriebene Gattung *Teinistion* zeigt bei *T. Lansii* MONKE, wie diese beiden Eindrücke dem Stirnende der Glatze zuwandern und dicht zusammenschließen können: „Die Stirn senkt sich als eine tiefe, breite Grube ein. In dieser Grube liegen unmittelbar vor der Glabella zwei kleine längsgestreckte Eindrücke. Auf der Unterseite erscheint dieser ganze Teil als ein vorgezogener, die Höhlung der Glabella noch etwas überwallender Kamm, als ob hier die Ansatzstelle kräftiger Muskeln gelegen hätte“ (MONKE, p. 117).

Angesichts dieser vorgeschrittenen Vereinheitlichung der Eindrücke liegt es nahe, sich die unpaare Vertiefung vor der Glatzenstirn von *C. stigmatophthalmus*, die ja auch auf der Innenseite ein ganz ähnliches Bild gibt, auf dem gleichen Wege entstanden zu denken. Ihre Deutung als Apodema von Muskeln, und zwar

<sup>1</sup> H. WOODWARD, On the Pores in Trilobites. Geol. Mag. Dec. II. 10. 1883, p. 536 ff.

<sup>2</sup> Jahrb. preuß. geol. Landesanstalt für 1902. 23. p. 117. Taf. 4. Berlin 1905.

— nach BARRANDE'S<sup>1</sup> Beobachtungen an *Cheirurus gibbus* — von Hypostommuskeln, ist jedenfalls einleuchtend. Die Gruben sind eben keine Schalendurchbrüche, wie H. WOODWARD für möglich hielt, und damit fällt seine Anregung, in ihnen Nervenendigungen und den Sitz von Sinnesorganen zu suchen, — eine Anregung, die er 1883 (a. a. O.) auf Grund von Beobachtungen an Isopoden an die Stelle von M. COV'S längst verlassener Annahme setzte, der in den Gruben die Einlenkungsstelle der Antennen sehen wollte.

### Das Aussterben der Gattung *Cyphaspis*.

Der im obersten Devon neuaufgefundene *C. stigmatophthalmus* ist die letzte Art, die von *Cyphaspis* bekannt geworden ist. Da mit ihr die Gattung auszusterben scheint, verdient sie besondere Aufmerksamkeit.

Die hervorstechendsten Eigenschaften unserer Art sind die Winzigkeit und die Rückbildung der Augen. Nach dem glücklichen Griff, den man in ähnlichen Fällen mit einer solchen Erklärung getan hat, wird man auch hier versuchen, darin Entartungserscheinungen zu sehen. Dem ist aber entgegenzuhalten, daß außer *C. laevis* HALL<sup>2</sup> aus dem Chemung auch schon im Oberhelderberg eine *Cyphaspis*-Art von gleicher Größenordnung auftritt, nämlich *C. diadema* HALL und CLARKE<sup>3</sup>. Und die Verkümmerng der Augen<sup>4</sup> ist offenbar nur eine Anpassung an eine Lebensweise, für die sie an Bedeutung verloren hatten. Außer den Augen hat nur noch der Wangenstachel eine Rückbildung erfahren, während im übrigen die Differenzierung der Teile bis zum Schalenschmuck voll erhalten ist und bei der kleiner gewordenen Körperfläche eher reicher erscheint. Zieht man *C. cerberus* BARR. und *C. Davidsoni* BARR.<sup>5</sup> in Betracht, so gewinnt es den Anschein, als ob die Rückbildung von Auge und Wangenstachel auch sonst Hand in Hand ginge. Die gemeinsame Erklärung könnte ein Bodenleben liefern, welches das Durchschauen weiter Wasserräume ebenso entbehrlich machte wie eine den Sinkwiderstand zur Unterstützung der rudern den Beine vergrößernde Körperausbreitung.

Verzweigung und Augenverkümmerng sind überdies Erscheinungen, welche die Trilobitenfauna der Cephalopodenkalke des Oberdevons allgemein betreffen. Das ist von den Phacopiden alt-

<sup>1</sup> Syst. sil. I. p. 230.

<sup>2</sup> Palaeontology of New York. 7. p. 150. Taf. 21 Fig. 29.

<sup>3</sup> Ebenda p. 144. Taf. 24 Fig. 13.

<sup>4</sup> Ein völlig erblindeter *Cyphaspis* ist mir bis jetzt noch nicht bekannt geworden. Die einzige Figur, die ein solches Tier vorzustellen scheint, nämlich Fig. 17 Taf. XX der Palaeontology of New York. 7, ist nach den dazugehörigen Angaben im Text und den übrigen Abbildungen der gleichen Art (*C. minuscula* HALL) unzutreffend.

<sup>5</sup> Syst. sil. Taf. 18.

bekannt und ist bei den Proetiden nicht weniger ausgesprochen die Regel, wie vor kurzem gezeigt wurde<sup>1</sup>. Dabei wurde die Erklärung in den Einflüssen der Fazies gesucht und die Möglichkeit erwogen, ob das bloße Wühlen im Schlamm diese gleichgerichtete Entwicklung herbeigeführt haben könne oder die Dämmerung größerer Meerestiefen dabei entscheidend gewesen sei. Manche Erwägung sprach für die letzte Vorstellung. Das herannahende Aussterben der verzweigten Trilobitengeschlechter hätte ja allerdings eine viel glattere Erklärung geboten in der Annahme einer greisenhaften Entartung des Stammes. Da aber andere Geschlechter in voller Größe, einige sogar mit über Verhältnis großen Formen aussterben — wir kommen darauf bei anderer Gelegenheit zurück —, wäre eine solche Annahme nicht genügend begründet. Wie für jene oberdevonischen Zwergtrilobiten möchten wir auch für die Eigenart des letzten *Cyphaspis* nicht in der Erschöpfung des Keimplasmas die Erklärung suchen, sondern in einer Anpassung.

### Zusammenfassung.

Das zum erstenmal bekannt gemachte Hypostom der Gattung *Cyphaspis* spricht für ihre engere Verwandtschaft mit *Proetus*.

Sorgfältige Trennung von *C. ceratophthalmus* und *C. hydrocephala* zeigt die erste als eine begrifflich, räumlich und zeitlich scharf begrenzte Art, die zweite dagegen als eine Sammelart, bis jetzt ohne stratigraphischen Wert.

Daher ist das Auftreten einer Art aus der Gruppe des *C. hydrocephala* vorerst nicht geeignet, das oberdevonische Alter des Harzer Iberger Kalkes zu erschüttern. Auch die begleitende Trilobitenfauna läßt für diese Frage noch keine Entscheidung zu.

*C. ceratophthalmoides* n. sp. vertritt den linksrheinischer *C. ceratophthalmus* in Mähren.

*C. stigmatophthalmus* n. sp. ist die letzte Art der Gattung *Cyphaspis*. Sie wiederholt in ihrer Zwerghaftigkeit und der Winzigkeit der Augen die bei den oberdevonischen Proetiden übliche Tracht. Diese wird als Neuanpassung, nicht als Entartung gedeutet.

## Die „Vergletscherung“ der Neusibirischen Inseln.

Eine Erklärung.

Von E. Kayser in Marburg (Hessen).

Im letzten Hefte des N. Jahrb. f. Min. etc. (Jahrg. 1914. I. p. - 128 -) findet sich eine Besprechung der letzten (5.) Auflage meiner „Geologischen Formationskunde“, in welcher der Referent,

<sup>1</sup> RUD. RICHTER, Beitr. z. Kenntn. devon. Trilobiten. II. Oberdevonische Proetiden. p. 359—366. Frankfurt 1913.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: [1914](#)

Autor(en)/Author(s): Richter Rudolf

Artikel/Article: [Über das Hypostom und einige Arten der Gattung Cyphaspis. 306-317](#)