Versuch einer Klassifikation der Trilobiten,

von

Herrn J. Barrande.

(Aus dessen grösserem Werke über die silurischen Versteinerungen *Böhmens* voraus mitgetheilt.)

Wenn man auch annehmen wollte, dass fast die Gesammtheit der Trilobiten bereits aufgefunden und nur noch des systematischen Ordners gewärtig seye, so darf man doch nicht vergessen, dass diese Reste bis jetzt noch viel zu unvollständig bekannt sind, um einer natürlichen Klassifikation zur Grundlage zu dienen. Die äussre Kruste, welche sich allein unseren Beobachtungen darbietet, sagt uns nicht, ob das Nerven-System, der Führer in der natürlichen Methode, bei allen diesen Wesen, die wir zu den Trilobiten zählen, von einerlei Beschaffenheit gewesen ist; — sie lehrt uns nichts über das System der Bewegungs-, der Greif-, der Athmungs- und Ernährungs-Organe. Wir entbehren daher gänzlich aller thatsächlichen Grundlagen für eine natürliche Klassifikation und sind auf den Anblick der blossen Hülle beschränkt, ohne die Richtigkeit der Deutung bestätigen zu können, die wir deren Zügen zu geben versucht sind. Jede auf solche Grundlage gebaute Klassifikation kann daher nur als empirisch und vorläufig angesehen werden, und als solchen betrachten wir auch den Versuch, den wir zur Erleichterung unserer Studien und in Erwartung eines endlichen Fachwerkes einstweilen hier vorlegen. Um aber gleichwohl diesen Versuch, wie vorläufig er auch seyn mag, auf eine so vernünftige Grundlage, als es unser Gesichtspunkt gestattet, zu stützen, haben wir allmählich alle Bestandtheile der Trilobiten-Hülle zu dem

Zwecke untersucht, um den Werth der Charaktere, die sie darzubieten im Stande ist, zu beurtheilen und zu vergleichen. Wir wollen jetzt in wenigen Worten das Ergebniss dieser Untersuchungen zusammenfassen, damit der Leser die praktische Anwendung begreife, die wir davon zu machen haben.

Indem wir den Ausdruck Klassifikation in seiner weitesten Ausdehnung nehmen, scheint er uns die zu den verschiedenen Zwecken, welche wir zu erreichen streben werden, gebrauchte Methode zu bezeichnen, nämlich:

1. die Unterscheidung der Arten;
2. die Abgrenzung der Sippen;
3. die Zusammenstellung der Genera in natürliche Familien;
4. die Vertheilung der Familien in Abschnitte und Reihen;
5. die Ordnung der Familien in jeder Reihe; woraus dann
6. die übersichtliche Zusammenstellung unserer neuen Klassifikation sich ergeben wird.

1. Unterscheidung der Arten.

Der Begriff „Spezies" ist noch kein feststehender. Verstehen wir mit Buffon und Cuvier darunter eine „Aufeinanderfolge einander ähnlicher Wesen durch Zeugung", so können wir bei den fossilen Wesen mindestens über die Abstammung durch Zeugung nicht urtheilen und sind bloss auf die Ähnlichkeit dieser Wesen unter sich angewiesen. Aber die Ähnlichkeit lässt in der Naturgeschichte nicht eine solche strenge Feststellung zu, wie in der Geometrie, und die Formen des Hundes, an welchen wir die Abstammung beurtheilen können, zeigen uns, wie gering oft jene Ähnlichkeit äusserlich ist; daher wir uns denn auch bei den Trilobiten durch kleine Verschiedenheiten zwischen den Individuen nicht zur Trennung derselben in mehre Arten haben verleiten lassen. Wir begreifen, dass dergleichen in den äusseren Verzierungen z. B. bloss durch äussre Einflüsse herbeigeführt werden können (Cheirurus claviger, Conocephalus Sulzeri, Proetus Bohemicus). Gleichwohl haben wir solche Formen in dem Falle als Arten getrennt erhalten, wo wir keine Übergänge zwischen denselben wahrnehmen. Wir haben mithin die Verschiedenheit der äusseren Verzierungen immer als Mittel zu Unter-

scheidung der Arten zugelassen, wenn sie uns beständig zu seyn schien. Diess scheint uns denn auch das geringstwichtige Merkmal für diesen Zweck zu seyn, und unglücklicher Weise ist es zuweilen fast das einzige, wie bei gewissen Proetus-, Bronteus- u. a. Arten.

Mit Ausnahme dieser ziemlich seltenen Fälle finden wir in der Form der verschiedenen Bestandtheile des Trilobiten-Panzers vielfältige und sehr vielartige Charaktere, welche uns bei Bestimmung der Arten leiten. Jeder dieser Bestandtheile kann wirklich als ein besonderer Inhalts-Anzeiger betrachtet werden, wenn er sich in einer unveränderlichen Form darstellt, und in dieser Beziehung haben wir die Bemerkung L. v. Buch's nie aus den Augen verloren, dass die geringsten Verschiedenheiten durch ihre Beständigkeit Werth gewinnen können. Wenn es wahr ist, wie einige Zoologen geglaubt haben, dass die starre Hülle der Kerbthiere das Knochen-System der Wirbel-Thiere, welches nach aussen verlegt worden seye, vertrete, so würden die Verschiedenheiten der Decktheile der Trilobiten eine höhere Wichtigkeit erlangen und eine Würdigung in allen ihren Einzelnheiten verdienen. Aber unabhängig von dieser Vorstellung nöthigt die Abwesenheit aller Gliedmassen und Organe des Körpers den Paläontologen seine ganze Aufmerksamkeit den einzigen starren Resten, welche er vor Augen hat, zuzuwenden, sogar auf die Gefahr hin, die Bedeutung ihrer Verschiedenheiten zuweilen zu überschätzen. Der Leser wird den Einfluss dieser Vorstellungen auf unsre Arten-Bestimmungen erkennen, und, wenn einige Gelehrte finden sollten, dass wir unsere Unterscheidung der Formen zu weit getrieben, so bitten wir sie zu beachten, dass inmitten der unvermeidlichen Unsicherheiten in Feststellung der Arten zumal unter den fossilen Wesen der Zoologe und der Paläontologe leicht nach zwei entgegengesetzten Seiten hin zu weit gehen können. Der erste kann, indem er zu viel auf die Analogie'n baut und Wesen mit einander verbindet, die bloss durch einige leichte obwohl beständige Abweichungen von einander getrennt werden, ohne allen Nachtheil die Nomenklatur und den ganzen wissenschaftlichen Apparat um Vieles vereinfachen. Der zweite, wenn er den nämlichen

Vortheil geniessen will, muss fürchten den Haupt-Zweck seiner paläontologischen Untersuchungen theilweise einzubüssen, welcher darin besteht, die Beziehungen zwischen der Aufeinanderfolge der Thier-Formen und der Gebirgs-Schichten, welche sie einschliessen, zu ergründen. Man begreift wohl, welches örtliche oder allgemeine Interesse sich an die genaue Unterscheidung der übereinanderliegenden Formationen knüpfen kann. Diese Abgrenzung kann nur mit Hülfe einer Menge von sehr ins Einzelne gehenden Studien der Wesen stattfinden, welche jede derselben charakterisiren, und die Geschichte der Wissenschaft dürfte uns mehre Beispiele liefern, in welchen das Nichtgenügende der paläontologischen Unterscheidungen viele Zweifel und Schwierigkeiten veranlasst hat. Diese Betrachtungen haben uns bestimmt, Trilobiten mit Art-Namen zu versehen, welche einander durch die Gesammtheit ihrer Form sehr nahestehen, zwischen denen wir jedoch Übergänge nicht haben entdecken können. So oft dagegen selbst auffallendere Verschiedenheiten der Formen durch Mittel-Glieder verbunden erscheinen, haben wir sie als Art vereinigt gelassen, wie die Dalmania socialis mit D. proaeva und die zahlreichen Varietäten des Phacops foecundus.

Wir haben uns enthalten, verschiedene unsrer Trilobiten mit sehr ähnlichen fremdländischen Formen zusammenzuschmelzen, weil die Erfahrung uns gezeigt hat, dass ohne Vergleichung der fossilen Reste selbst man durch ungenügende Abbildungen und Beschreibungen leicht irregeleitet werden kann. Wir überlassen die Sorge für diese Vereinigungen den Gelehrten, welche alle nöthige Beweis-Mittel dafür besitzen.

Im Ganzen haben wir uns bemüht alle Formen vergleichbar und kenntlich zu machen, welche sich durch beständige Abweichungen, oft in Beziehung mit ihrer geologischen Lagerung, unterscheiden. Nach L. v. Buch's Ausdruck werden diese Formen durch das Sieb der Wissenschaft gehen, welche die nützlichen Unterscheidungen erkennen und bewahren wird.

2. Abgrenzung der Sippen.

Der Begriff des Genus ist in der Zoologie noch unbestimmter, als der der Spezies. Für das Bedürfniss der

Paläontologie dürfte man sich jedoch beschränken können, dasselbe als die Gesammtheit aller Arten zu betrachten, welche durch die stärkste Summe der Affinitäten entweder unter sich oder mit einem gegebenen Typus übereinstimmen. Wenn diese Definition einige Zweifel über die Grenze zwischen gewissen Nachbar-Typen zulässt, so halten wir Diess eben für einen unvermeidlichen Nachtheil, besonders wenn der Begriff der Sippe rein intuitif ist, wie die Gelehrten behaupten.

Bei den Trilobiten insbesondere schien anfangs die Umschreibung der Genera durch die Beobachtung gewisser Charaktere erleichtert zu seyn, die einem jeden eigenthümlich wären. Unglücklicher Weise aber ist diese Hoffnung nicht in Erfüllung gegangen. Im Verhältnisse als die Formen sich durch neue Entdeckungen vervielfältigten, hat die Beständigkeit dieser Charaktere solche Ausnahmen erlitten, dass sie nicht mehr mit Sicherheit gebraucht werden können. So vor Allen die für unveränderlich gehaltene Zahl der Brust-Ringel, welche bei dem fünften Theile aller Sippen sich bereits als veränderlich erwiesen hat. Noch mehr die Gesammtzahl der Ringel des Körpers. Der Verlauf der Gesichts-Linie bietet noch eines der besten Hülfsmittel bei Feststellung der Genera dar, obwohl sich auch hier einige Abweichungen gezeigt und deren Werth geschwächt haben. Die Form des Hypostoms hat in dieser Hinsicht nicht weniger Gewicht, obwohl auch hier in einer und derselben Sippe gewisse nicht unbedeutende Abweichungen vorkommen können. Andre Untersuchungen haben gezeigt, dass man auf die Beständigkeit in der Form der Glabella und der Zahl ihrer Seiten-Furchen nicht allzusehr bauen dürfe. Doch gewähren diese letzten Merkmale in ihrer Gesammtheit fast immer ein sehr kenntliches Aussehen jeder Sippe und könnten in manchen Fällen, wie bei Acidaspis und Lichas, für sich allein zu deren Bestimmung hinreichen. Nicht in gleicher Weise verhält es sich mit der Form der Augen, welche bei Arten einer Sippe sehr verschieden seyn können. Dagegen haben wir in ihrem Baue drei Typen erkannt, die sich gegenseitig ausschliessen und zur Feststellung der Genera wesentlich beitragen können. Die mehr oder weniger starke Unterscheidung der drei Lappen

des Thoraxes sind zuweilen von grosser Wichtigkeit, wie bei Homalonotus und Nileus. Die Form der Seiten-Rippen dient nicht allein zu Unterscheidung der Genera, sondern bietet auch ein gemeinsames Band für die Familien dar, von welchen wir sogleich sprechen wollen. Indem der Typus derselben im Pygidium wieder erscheint, erzeugt er daselbst einen neuen Charakter in Übereinstimmung mit dem des Thoraxes. Die Form der bald bis an's Ende des Körpers verlängerten, bald vorher abgestutzten Spindel (Bronteus, Aeglina, Illaenus), die Art ihrer Gliederung oder ihr gänzliches Verschwinden (Nileus), zuweilen die Anzahl ihrer Glieder (Acidaspis) können in dem Pygidium zu Hülfs-Kräften für die Abgrenzung der Genera werden.

Im Ganzen hat das Studium der Trilobiten uns gelehrt, dass es keinen Charakter gebe, welcher unveränderlich und vorwiegend einen Geschlechter-Typus liefern könne. In vielen Fällen hat die Natur die Sippe durch besondere unverkennbare Züge bezeichnet, wie Bronteus durch die Stralen-Form des Pygidiums, Sao durch die erhabenen Quer-Streifen der Glabella, Lichas und Acidaspis durch die aussergewöhnliche Lappen-Bildung des Kopfes, Illaenus und Nileus durch die Abwesenheit aller Furchen an Kopf und Pygidium, Remopleurides durch den Verlauf der Naht und die Form der Augen u. s. w. Bei solchen ausgesprochenen Typen fühlt der Paläontologe eine gewisse Sicherheit; während nach unserer Überzeugung da, wo solche leitende Charaktere nicht vorhanden sind, die Bestimmung des Geschlechtes nur durch die Berücksichtigung aller Bestandtheile des Körpers, die wir vorhin bezeichnet haben, möglich wird. Es wäre zweifelsohne von Wichtigkeit, auch sie noch nach dem Grade ihrer Bedeutung ordnen zu können, was aber uns wenigstens noch nicht gelungen ist und vielleicht auch späteren Naturforschern nicht gelingen wird, da wir den scheinbar unbedeutendsten Charakter zuweilen ein unerwartetes Übergewicht gewinnen sehen, wie die schon erwähnte Form der Glabella-Furchen bei Lichas.

Indem wir also als Grundlage unserer Geschlechter-Bildung den Einfluss aller Haupt-Bestandtheile der Organisation

zulassen, wenn sich deren Charaktere miteinander in Übereinstimmung befinden, betrachten wir die Bande eines Geschlechts feststehend, wenn auch einer oder der andere unter den ersten abweichen sollte. Unter den bemerkenswerthesten Beispielen solcher Abweichungen führen wir das Hypostoma und die Gesichts-Naht bei Cheirurus claviger und Ch. insignis, die Abwesenheit der Augen und der Gesichts-Naht bei Conocephalus Sulzeri und den Mangel der Gesichts-Linie in der Gruppe des Acidaspis Vernenili an. In diesen und einigen anderen Fällen haben wir geglaubt, die Genera in ihrer ursprünglichen Ausdehnung erhalten zu müssen, ohne neue Sippen für die abweichenden Arten zu schaffen.

Nach der Beschreibung der Charaktere eines jeden Genus setzen wir die Beziehungen und Verschiedenheiten auseinander, welche es in Bezug auf seine Nachbarn darbietet. Einige auf ausländische Arten gegründete Sippen, wie Symphysurus und Triarthrus, haben wir in unsrer Arbeit zugelassen, ohne die Mittel zu besitzen über ihre Selbstständigkeits-Rechte abzuurtheilen. Da indessen ihre Anzahl verhältnissmäsig sehr geringe gegen die Gesammt-Zahl unserer Liste ist, welche 45 Sippen enthält, so kann ihre Aufnahme keinen wesentlichen Nachtheil mit sich führen. Unter diesen 45 Typen sind 33 in *Böhmen* zu Hause; die Namen der 12 fremdländischen bezeichnen wir in den nachfolgenden Tabellen mit einem Asteriske (*).

3. Zusammenstellung der Sippen in natürliche Familien.

Nach dem Ergebniss unsrer Studien ist das Brust-Segment, der Ringel, die Grundlage aller übrigen Form-Theile des Körpers, welche nur durch Verschmelzung oder Zusammenziehung aus demselben entstehen. Dasselbe ist aber von zweierlei Beschaffenheit: mit gefurchten, oder mit gewölbten Seiten-Theilen oder Rippen (Pleuren). Diesem Unterschiede gesellen sich aber auf beiden Seiten gewöhnlich so viele andere abweichende Charaktere bei, dass man diejenigen Genera nicht in eine Haupt-Gruppe vereini-

gen kann, welche in jener Hinsicht verschieden sind *. Diess ist der einzige beständige Charakter für die Unterabtheilung der Trilobiten in Familien, indem alle übrigen Bestandtheile des Körpers selbst in nahe verwandten Sippen mehr oder weniger abändern; doch bleiben noch immer genug Verwandtschafts-Beziehungen in der Gesammtheit der Formen übrig, um in den meisten Fällen die Grenzen zwischen einigen weiteren Unterabtheilungen noch deutlich genug hervortreten zu lassen.

Wir erkennen daher 17 natürliche Familien bei den Trilobiten und wollen sogleich die Charaktere kurz bezeichnen, durch welche wir sie unterscheiden zu können glauben, ohne sie übrigens mit besonderen Namen zu belegen, welche nur die Nomenklatur belästigen. Es scheint uns, dass man sich leicht verständigen könne, indem man jede Familie nur mit dem Namen derjenigen Sippe bezeichnet, welche als ihr Typus anzusehen ist: die Familie der Paradoxiden, des Proetus u. s. w.

Vor allen andern gibt es 7 Genera, deren Charaktere so hervortretend und ausschliessend sind, dass man versucht wird, jedes derselben für sich allein als Familie zu betrachten. Es sind die folgenden:

---

* Wenn wir diesen Unterschied nach den Zeichnungen, welche Hr. Barrande uns vorzulegen die Güte gehabt hat, richtig aufgefasst haben, so besteht er darin, dass bei der zweiten Rippen-Form der Furchenartige Eindruck, welcher sie in schiefer Richtung zu durchlaufen pflegt, ganz oder mit Hinterlassung einer Spur verschwindet, daher die Rippe gewölbt erscheint, die Richtung der Wölbung unter schiefem Winkel zu jener Furche verlaufend. Schmale niedrige Einfassungen längs beider Seiten der Wölbung, vorn und hinten, welche auch an gefurchten Rippen zuweilen noch angedeutet sind, treten dann gewöhnlich etwas deutlicher hervor. D. R.

Namen.	Arten-Zahl *.	Haupt-Charaktere der Familien.
Aeglina	*b* 7	Eigene Bildung von Kopf und Augen. Gefurchte Rippen am 5gliedr. Thorax. Pygidium dem Kopfe gleich, mit abgestutzter Spindel und radialer Lappen-Bildung.
Bronteus	*b* 30	Besondere Bildung des Kopfes. Gewölbte Rippen am 10gliedrigen Thorax. Pygidium vorwiegend mit abgestutzter Spindel und radialer Lappen-Bildung. (Beide Genera würden sich, ohne den Unterschied in der Rippen-Bildung, sehr nahe stehen.)
Acidaspis	*b* 28	Charakteristische Lappen-Bildung an der Glabella. Gewölbte Rippen am 9—10gliedrigen Thorax, welche fast immer in fast Walzen-artige Spitzen auslaufen. Pygidium sehr klein, mit Spitzen geziert. Ausschliessliche Körnelung [ohne Streifung] auf allen Wänden der Kruste.
Agnostus	*b* 6	Kopf und Pygidium fast gleich in Grösse, Form und Aussehen, und an Länge weit über den nur 2-gliedrigen Thorax vorherrschend. Gefurchte Rippen.
Harpes	*b* 7	Besondere Bildung des Kopfes; Augen facettirt; Limbus durchlöchert. Furchen-Rippen am 26gliedrigen Thorax. Pygidium sehr klein. Körnelung und Vertiefungen ausschliesslich, ohne Streifung. Trinucleus steht nahe, verdient aber doch getrennt zu werden.
Lichas	*b* 7	Bildung und Lappen des Kopfes bezeichnend. Furchen-Rippen am 11gliedrigen Thorax. Pygidium länger als der Kopf, mit eigenthümlichen Formen. Körnelung ausschliesslich auf der Rücken-Fläche.
Remopleurides	*b* 7	Form und Lappen des Kopfes und die Gesichts-Linie bezeichnend. Furchen-Rippen am 11gliedrigen Thorax. Pygidium klein, auf 2 Ringel beschränkt.

Ehe wir nun weiter gehen, wollen wir bemerken, dass die Grundzüge, welche wir soeben als Familien-Merkmale bezeichnet haben, wahrscheinlich jedesmal eine Modifikation zu erfahren haben werden, so oft man ein Genus entdeckt, welches noch in eine dieser 7 Familien aufgenommen werden soll. Je zahlreicher an Geschlechtern eine Familie wird, desto zusammengesetzter wird ihr Charakter, desto schwieriger die Hervorhebung des Wesens desselben, desto mehr beruhet derselbe bloss auf dem Gesammt-Eindruck ihres Aussehens; desto schwieriger wird die richtige Würdigung einzelner divergirender Formen. Wir schlagen daher nicht ohne einige

* In dieser und den folgenden Tabellen bedeutet *a* = *Amerika*; *b* = *Böhmen*; *e* = *England*; *f* = *Frankreich*; *i* = *Irland*; *r* = *Russland*; *s* = *Schweden*; ∞ ein Vorkommen an mehren Orten.

Schüchternheit die folgenden Gruppen vor, deren Homogeneität selten so vollständig ist, um nicht Einwendungen zuzulassen. Wir hätten Diess vermeiden können, wenn wir eine grössre Anzahl von Gruppen angenommen und so die am weitesten auseinanderstrebenden Sippen mehr von einander getrennt hätten, glauben aber, dass das Studium dieser Wesen nichts dadurch gewonnen haben würde. Indem wir übrigens die Überzeugung haben, dass es noch viele uns unbekannte Trilobiten gebe, hoffen wir, dass ihre Entdeckung uns Übergänge darbieten werde da, wo die Gruppen zu grell aneinander absetzen, oder dass sie zur Bildung neuer Gruppen Veranlassung bieten werden, in welchen sofort diejenigen Genera ihre Stelle finden werden, welche uns durch ihr fremdartiges Auftreten an ihrer jetzigen Stelle unbequem sind.

Namen.	Arten-Zahl.	Haupt-Charaktere der Familien.
*Amphion *Encrinurus Cromus	*r* 1 *r* 1 *b* 5	Kopf verschiedenartig. Thorax 17—18 gliedrig. Gewölbte Rippen. Pygidium von mäsiger Länge, eigenthümlich und in den 3 Geschlechtern analog gebildet. Hypostoma sehr analog. Verzierungen ausschliesslich in Körnelung bestehend. Amphion weicht merklich ab durch die Richtung der Gesichts-Linie, die Lappen der Glabella und die 18 Ringel.
— Asaphus *Symphysurus *Ogygia	 *b* 2 *s* 1 ; *e* ? *f* ?	Kopf sehr entwickelt, von veränderlichem Ansehen. Thorax mit 7—8 Gliedern, welche höchstens $^1/_3$ der Körper-Länge einnehmen; Furchen-Rippen. Pygidium dem Kopf an Länge gleich oder länger. Kruste mit Streifen und Poren. In diesen 3 Geschlechtern sind die Gesichts-Naht, die Lappen-Bildung der Glabella, die Form des Hypostoma's einem Wechsel von einem zum andern und selbst innerhalb des ersten und des letzen unterworfen.
— Calymene *Homalonotus	 *b* 9 *e* ?	Kopf wohl entwickelt. Furchen-Rippen an den 13 Ringeln des Thoraxes, welcher über die anderen Körper-Theile vorherrscht. Pygidium mehr und weniger lang. Körnelung ausschliesslich, zuweilen mit Vertiefungen. Beide Sippen sind zwar in den Stirn-Lappen und der Gesichts-Naht sehr verschieden, in der Gesammtheit ihrer Charaktere aber sich sehr analog. Cal. parvula und C. brevicapitata bilden einen Übergang zu Homalonotus.

Namen.	Arten-Zahl		Haupt-Charaktere der Familien.
Cheirurus	*b*	12	Kopf wohl entwickelt, von veränderlichem Ansehen. Gewölbte Rippen an den 11—12 Ringeln des Thoraxes, welcher länger als der Kopf ist. Pygidium klein, 3—4gliedrig, durch die Spitzen oder Einschnitte des Umfangs sehr bezeichnet. Körnelung ausschliesslich auf allen Wandungen vorhanden.
Placoparia	*b*	1	
Sphaerexochus	*b*	1	
Staurocephalus	*b*	1	
Deiphon	*b*	2	
			Schon Beyrich hat die Verwandtschaften zwischen Cheirurus und Sphaerexochus nach Bruchstücken des letzten sehr wohl erkannt. Die Beobachtung der Ringel lässt sie uns bestätigen. Placoparia und Staurocephalus nähern sich der Familie sehr, und wir theilen ihnen einstweilen auch unseren Deiphon zu wegen der Analogie seines Pygidiums mit dem gewisser Cheiruren.
—			
Illaenus	*b*	8	Kopf sehr entwickelt, mit ungelappter und wenig abgesonderter Glabella. Rippen gefurcht?, doch flach und die Furche wenig angedeutet. Pygidium eben so entwickelt als der Kopf, ungegliedert, mit abgestutzter und zuweilen fehlender Spindel. Verzierungen aus Streifen und Höhlen.
* Nileus.	*s*	1	
—			
Paradoxides	*b*	10	Kopf wohl entwickelt. Gesichts-Naht an der Stirne mit getrennten und fast parallelen Ästen. Rippen gefurcht; die 12—21? Ringel des Thoraxes nehmen die grösste Länge des Körpers ein. Pygidium sehr klein, nur ausnahmsweise mehr als 2gliedrig. Verzierungen manchfaltig.
Hydrocephalus	*b*	2	
Sao	*b*	1	
Arionellus	*b*	1	Diese obwohl zahlreiche Familie ist eine derjenigen, deren Charaktere am schärfsten sind, hauptsächlich durch das starke Vorherrschen der Brust über Kopf und Pygidium. Sie enthält nur ganz alte Sippen und ist daher auch geologisch wohl begrenzt. Conocephalites und die 3 ausländischen Geschlechter nähern sich Calymene durch die Lappen-Bildung der Glabella und die Form des Pygidiums. Aber eine grosse Zahl ihrer Arten haben doch nur eine zweigliederige Schwanz-Spindel.
Ellipsocephalus	*b*	2	
* Olenus	*s*	2?	
* Peltura	*s*	1	
* Triarthrus	*a*	1	
Conocephalites	*b*	4	
—			
Phacops	*b*	15	Kopf wohl entwickelt. Äste der Gesichts-Naht um die Stirne vereinigt. Augen nach dem 1. (vom Vf. anderwärts aufgestellten) Typus. 11 Brust-Ringel mit Furchen-Rippen nehmen eine grössre Länge als jeder der 2 anderen Körper-Theile ein. Pygidium an Länge sehr veränderlich. Auf allen Wänden nur Körner-Verzierungen.
Dalmania	*b*	15	
			Man kann eine starke Verwandtschaft, welche schon Burmeister bemerkte; zwischen dieser Gruppe und Calymene nicht verkennen; wir glauben aber doch beide wegen der ungleichen Bildung des Kopfes getrennt halten zu müssen.

Namen.	Arten-Zahl.	Haupt-Charaktere der Familien.
—		
Proetus	*b* 36	Kopf von sehr veränderlichem Ansehen. Gesichts-Naht mit getrennten Zweigen. Furchen-Rippen an den 9—22 Brust-Ringeln, welche immer länger als der Kopf und meist auch länger als das Pygidium sind. Letzter sowohl als das Pygidium sehr veränderlich.
Phillipsia	*b* 1	
* Griffithides	*i* 4	
Cyphaspis	*b* 9	
Arethusina	*b* 2	
* Harpides	∞ 1	
		Diese Gruppe besteht aus Geschlechtern, welche unter sich grosse Gegensätze bilden in den Lappen und dem Relief der Glabella, in der Zahl der Brust-Ringel, der Entwickelung des Pygidiums und der Beschaffenheit der Verzierungen. Doch finden sich allerwärts Übergänge zwischen den Sippen in den Arten. Wir glauben daher sie noch vereinigt lassen zu können. Wenn der grosse Abstand der zwei letzten in der Zahl der Brust-Ringel eine Trennung erheischen sollte, so würde sie dieser Charakter Harpes näher führen.
—		
Trinucleus	*b* 4	Kopf sehr entwickelt, ohne Gesichts-Naht, meist auch ohne Augen. Mit oder ohne durchlöcherter Einfassung. Glabella sehr ausgezeichnet. Furchen-Rippen an den 5—6 Ringeln des Thoraxes, welcher oft kürzer als der Kopfschild ist. Pygidium fast dreieckig, gewöhnlich sehr entwickelt, mit fast senkrechtem Rande. Oberfläche mit Höhlen und Körnern.
Dionides	*b* 1	
Ampyx	*b* 2	
		Mehre Gelehrte haben mit Recht auf die Analogie aufmerksam gemacht, welche zwischen dem durchlöcherten Kopf-Rande von Trinucleus und von Harpes besteht. Dieses Merkmal ist so auffallend. dass man versucht seyn muss, beide Genera in eine Familie zu versetzen. Wir trennen sie jedoch, weil der Gegensatz in der Vertheilung der Ringel zwischen Thorax und Pygidium ausserordentlich gross ist, was denn doch auf eine höhere Verschiedenheit beider Sippen hinzuweisen scheint. Auch sehen wir diese Ausbreitung der Kruste sich in Dionides bedeutend vermindern und in Ampyx gänzlich verschwinden, ohne dass hiedurch die nahe Verwandtschaft dieser 3 Sippen untereinander aufgehoben würde. Daraus scheint dann auch zu erhellen, dass auf jenen Charakter kein allzugrosser Werth zu legen ist.
—		
Zethus	*r* 2	Kopf von sehr verschiedenartiger Bildung. Gewölbte Rippen an den 10—12 Brust-Ringeln, welche eine viel längere Strecke als der Kopf oder das Pygidium einnehmen. Letztes durch analoge Formen sehr bezeichnet. Körnelung und Löcher-Verzierungen.
Didymene	*e b* 2	
		Beide Sippen sind sich hauptsächlich durch das Pygidium verwandt, während sie in den meisten andern Charakteren sehr von einander abweichen. Die Zukunft wird vielleicht eine innigere Verbindung zwischen denselben durch die Entdeckung von Mittel-Formen herstellen, oder sie ganz trennen, indem sie stärkere Verwandtschaften beider nach aussen hin nachweiset.

Von den aus den Augen gezogenen Charakteren haben wir nnr bei Phacops und Dalmania Gebrauch gemacht, in der Gesichts-Naht nur in einigen wenigen Fällen (Paradoxides, Proetus) ein festes Familien-Band gefunden. Auch zwischen Phacops und Dalmania besteht in dieser Hinsicht eine gewisse doch unvollkommene Übereinstimmung hinsichtlich den hintern Enden dieser Naht. Die Zahl der Leibes-Ringe ist nur bei Gruppen mit wenigen Geschlechtern beständig, so dass sie kaum als Familien-Charakter dienen kann.

4. Anordnung der Familien in Abtheilungen.

Der Charakter der 3 Lappen, welcher in den von Brongniart untersuchten Agnostus-Trümmern hervortrat, hat denselben veranlasst, dieses Genus mit unter die Trilobiten aufzunehmen, indem er jedoch dabei bemerkte, dass sein Bau dasselbe von allen bekannten Formen entferne. Aus demselben Grund hat auch Dalman in seinen Paläaden eine zweite Abtheilung daraus gebildet, die Battoiden. Später haben Quenstedt und Emmrich (*Dissert.*) dieselbe ganz aus ihrer Klassifikation ausgeschlossen, Burmeister sie als den frühesten Stand der Trilobiten betrachtet, Milne-Edwards wie Dalman dieselbe in eine besondere Abtheilung versetzt, Goldfuss, Emmrich (Jahrb.) und MacCoy solche ans Ende der Trilobiten-Tribus verwiesen; nur Corda allein hat sie mitten zwischen die anderen Sippen und zwar in seinen beiden Unterabtheilungen eingeschaltet. Obwohl nun die Entdeckung einer ziemlichen Anzahl vollständiger Agnosten zu neuen und bedeutenden Analogie'n mit den Trilobiten geführt hat, so scheint uns doch hiedurch die Ansicht derjenigen Naturforscher nicht geschwächt worden zu seyn, welche zwischen Agnostus und den übrigen Trilobiten eine grosse Verschiedenheit sehen; welche Verschiedenheit uns jedoch nicht sowohl in der geringeren Anzahl von Ringeln des Thoraxes, als in dem gleichartigen Aussehen von Kopf und Pygidium zu liegen scheint, so dass es oft schwer wird, den einen und den andern zu erkennen. Sollte diese Ähnlichkeit ein Zeichen unvollkommnerer Organisation seyn? Wir möchten Diess nicht gerade behaupten, betrachten sie aber als ein Zeichen eines so weiten

Abstandes zwischen Agnostus und den andern Trilobiten, dass auch wir die Bildung einer besonderen Abtheilung dafür gerechtfertigt erachten.

Ist diese wenig zahlreiche Abtheilung einmal von den übrigen Trilobiten abgeschieden, so bleiben uns noch 16 von den 17 angenommenen Familien übrig, welche zu Erleichterung der Auffindung nun weiter gruppirt werden müssten. Sieht man sich aber um geeignete Charaktere für diesen Zweck um, so findet man nur einen einzigen von hinlänglicher Beständigkeit und Allgemeinheit: Diess ist die schon hervorgehobene Beschaffenheit der Rippen, während die Augen nicht dazu brauchbar scheinen. Wir erhalten also hiernach zwei Abtheilungen, eine mit gefurchten und eine mit gewölbten Rippen (vgl. S. 776).

5. Reihenfolge der Familien in den Reihen.

Es scheint uns, dass man die vergleichungsweise Entwickelung von Thorax und Pygidium wohl zur Grundlage einer Reihen-Ordnung der Sippen machen könnte, und zwar aus folgenden Betrachtungen:

1) Die Verfolgung der Metamorphose bei Sao hat uns gelehrt, dass Kopf und Thorax sich nacheinander entwickeln, ehe noch eine Spur von Pygidium vorhanden ist, welches zuletzt erscheint. Ebenso verhält es sich bei Arionellus celicephalus, wovon wir Individuen mit nur 12 Ringeln, d. i. 7 Ringeln weniger kennen, als sie im reifen Zustande haben.

2) Alle anderen *Böhmischen* Trilobiten sind in jedem uns bekannten Alter unabänderlich mit einem Pygidium versehen. Wir können daher nicht behaupten, dass auch bei ihnen das Pygidium nur am Ende ihres Embryo-Lebens zum Vorschein kommt. Indessen ist uns Diess bei einigen derselben nicht unwahrscheinlich, und wir haben, bei aller Ungewissheit hinsichtlich der meisten Arten darüber doch bei einigen beobachten können, dass die Zahl der Segmente des Pygidiums mit der Grösse des Einzelnwesens zunimmt, wie bei Dalmania auriculata, Proetus (Phaet.) Archiaci, Pr. (Phaet.) planicauda, Cromus intercostatus u. a.

3) Bei Vergleichung der Gegensätze der Formen, durch

welche ein Genus zwischen beiden Grenz-Punkten seines Bestehens allmählich vertreten wird, haben wir gefunden, dass die ältesten Arten von Bronteus weniger Einschnitte des Pygidiums zeigen, als die späteren.

4) Bei Vergleichung der Sippen, welche die älteste Trilobiten-Fauna in *Böhmen*, *England* und *Schweden* zusammensetzen, mit jenen, welche gegen Ende der Trilobiten-Zeit vorkommen, erkennt man, dass die ersten im Ganzen genommen sich durch ein kleinstes, die letzten durch ein grösstes Pygidium auszeichnen.

Fasst man diese Betrachtungen zusammen, so kann man sagen: A. die Erscheinung und die Zunahme des Pygidiums bis zu seiner ausgebildetsten Grösse scheinen eine forschreitende Entwickelung auszudrücken im Einzelwesen wie in der Aufeinanderfolge der Arten einer Sippe und endlich in der Reihenfolge der Sippen selbst während der Zeit des Bestehens der ganzen Tribus. — B. Im Allgemeinen entspricht das kleinste Pygidium dem grössten, und das grösste dem kleinsten Thorax.

Die Ordnung, in welcher wir daher die Genera aufzählen werden, soll die Übereinstimmung dieser Thatsachen in ihrem Gange ausdrücken. Wir ordnen die Familien nach der Zunahme des Grösse-Verhältnisses des Pygidiums zum Thorax, müssen jedoch dieser Zusammenstellung noch folgende Bemerkungen vorausschicken.

1. Unter Entwickelung des Pygidiums fassen wir zwei Dinge zusammen: die Anzahl seiner Ringel und die Längen-Erstreckung seiner Oberfläche, was Beides gewöhnlich mit einander in gleichem Verhältniss steht. Indessen gibt es auch Ausnahmen, wie bei Lichas, dessen Pygidium meistens nur 3 Segmente darbietet, während es eine verhältnissmässig viel beträchtlichere Erstreckung einnimmt. In solchem jedoch seltenen Falle glauben wir, die Länge der Oberfläche in Rechnung ziehen zu müssen. Dieser Beweggrund wird die Stelle begreiflich machen, welche wir dem Geschlecht Lichas in der Reihe der Trilobiten mit Furchen-Rippen angewiesen haben. Aeglina, an's Ende der ersten Reihe gestellt, gibt zu einer ähnlichen Bemerkung Anlass.

2. Die nach diesem Grundsatze geordneten Familien werden indessen nicht die Regelmässigkeit einer mathematischen Progression darbieten. Wenn vollkommen regelmässige Ergebnisse in der Natur-Geschichte schon überhaupt selten sind, so wird man begreiflich finden, dass solche um so weniger zu erwarten stehen bei diesen alten Krustazeen, deren Klasse ohnediess so reich an Anomalie'n ist. Die Unregelmässigkeiten, welche wir in erwähnter Hinsicht anzuführen haben, rühren von der Zusammenordnung von solchen Sippen in einerlei Familien her, welche nicht ganz zusammengehören. So besitzt die Paradoxiden-Familie gewöhnlich nur zwei Abschitte am Schwanz-Schilde; aber von 4 Conocephalites-Arten machen zwei eine Ausnahme, indem eine derselben sogar 8 Ringel am Pygidium zeigt, wie Paradoxides desideratus deren ebenfalls 8 besitzt. In der Proetus-Familie ist das Pygidium eher unter als über mittler Grösse; aber Phillipsia und Griffithides, die sich dem Typus der Familie am meisten nähern, haben ein Pygidium von grösster Entwickelung. Die aus Calymene und Homalonotus so wie die aus Phacops und Dalmania bestehende Familie geben zu ähnlichen Bemerkungen Anlass, die wir nicht wiederholen wollen. Die meisten dieser und noch andere Ungesetzmässigkeiten, die wir anführen könnten, besitzen indessen nicht die Wichtigkeit, die man ihnen beim ersten Anblick beilegen möchte.

3. Die aus Illaenus und Nileus bestehende Gruppe bildet eine Art Übergang zwischen beiden Typen der Pleuren, wesshalb sie ans Ende der ersten Reihe verwiesen worden sind, an einen Platz, der ungefähr auch der Entwickelung ihres Pygidiums entspricht.

4. Das Genus Telephus ist nur aus sehr unvollkommenen Bruchstücken bekannt und hat desshalb in keine Familie eingereiht werden können.

6. Tabellarische Übersicht des Versuchs einer neuen Klassifikation der Trilobiten.

1. Reihe: mit gefurchten Rippen:				2. Reihe: mit gewölbten Rippen:		
Familie.	Nr.	Genera.		Genera.	Nr.	Familie.
Sect. I. Bildung von Kopf und Pygidium sehr ungleich.						
I	1	Harpes Gf.	Pygidium am kleinst. Thorax am grössten.	Acidaspis Murch.	32	XII
II	2	Remopleurides Portl.				
III	3	Paradoxides Brgn.				
	4	Hydrocephalus Barr.				
	5	Sao Barr.				
	6	Arionellus Barr.				
	7	Ellipsocephalus Znkr.				
	8*	Olenus Dalm.				
	9*	Peltura Edw.				
	10*	Triarthrus Green				
	11	Conocephalites Znkr.				
IV	12	Proetus Stngr.		Cheirurus Beyr.	33	XIII
	13	Phillipsia Portl.		Placoparia Cord.	34	
	14*	Griffithides Portl.		Spaerexochus Beyr.	35	
	15	Cyphaspis Brm.		Staurocephalus Barr.	36	
	16	Arethusina Barr.		Deiphon Barr.	37	
	17*	Harpides Beyr.		Zethus Pand.	38*	XIV
V	18	Phacops Emr.		Dindymene Corda	39	
	19	Dalmania Emr.		Amphion Pand.	40*	XV
VI	20	Calymene Brgn.		Encrinurus Emr.	41*	
	21*	Homalonotus Kön.		Cromus Barr.	42	
VII	22	Lichas Dalm.				
VIII	23	Trinucleus Lhw.	Thorax am kleinsten Pygidium am grösst.			
	24	Amphyx Dalm.				
	25	Dionide Barr.				
IX	26	Asaphus Brgn.				
	27*	Symphysurus Gf.				
	28*	Ogygia Brgn. (Spindel abgestutzt.)		(Spindel abgestutzt.)		
X	29	Aeglina Barr. (Übergangs-Gruppe.)		Brontеus Gf.	43	XVI
XI	30	Illaenus Dalm.				
	31*	Nileus Dalm.				
		44. Telephus (Pleuren unbekannt).				
Sect. II. Bildung von Kopf und Pygidium wenig verschieden.						
XVII	45	Agnostus Brgn.				

Bei Prüfung der voranstehenden Tabelle wird der Leser bemerken, dass wir in der I. wie in der II. Reihe einander entsprechende Unterabtheilungen angenommen haben, welchen wir jedoch im Einzelnen keine bestimmten Grenzen anweisen wollen, theils weil wir noch zu viele Lücken in unseren Kenntnissen wahrnehmen, und theils weil die Natur, welche überall Übergänge darbietet, vielleicht nicht gestattet, solche absolute Grenzen zu ziehen. Wir haben uns daher beschränkt, die ausgesprochenen und einander entgegenstehenden Charaktere anzugeben, welche die Gesammtheit der am Ende jeder Reihe stehenden Familien unterscheiden.

Was die in der Mitte stehenden Familien betrifft, so haben wir schon bemerklich gemacht, dass sie Unregelmässigkeiten darbieten, insbesondere wenn man allein auf die Entwickelung des Pygidiums achtet (S. 782, 783). Wir haben aber in dieser Tabelle auch auf die hiemit im Gegensatze stehende Entwickelung des Thoraxes Rücksicht genommen, wie insbesondere bei den Gruppen Phillipsia, Dalmania und Homalonotus (IV, V, VI), wo das Pygidium zwar überall sehr entwickelt ist, aber der Thorax bei den zwei ersten mehr und bei dem letzten weniger Glieder darbietet, als die Mittelzahl beträgt.

Anmerkung der Redaktion.

Wenn man die Organisations-Stufe der einzelnen Sippen und Familien aus theoretischem Gesichts-Punkte vergleichend beurtheilen wollte, so liessen sich unter Andern noch folgende Argumente in Anwendung bringen.

1) Die mit Augen versehenen Sippen müssen höher organisirt seyn als jene ohne Augen. Ihre übrige Organisation ist aber in Wirklichkeit so manchfaltig, dass sie sich darnach nicht zusammenordneu lassen. — Sollte ein Theil der Wesen von verhältnissmässig so hoher Organisation als die Trilobiten sind, wirklich keine Augen gehabt haben, während sie doch bei andern wohl ausgebildet sind? Wird man sie nicht noch an allen auffinden, wie man sie auch bisher bei manchen nur sehr schwer und spät aufgefunden hat? Oder wären die Augen-losen Formen im Dunkeln oder als festsitzende Parasiten zu leben bestimmt gewesen? Beiderlei Thier-Arten bedürfen der Augen nicht und sind auch in der jetzigen Schöpfung bei Insekten, Fischen, Reptilien und Säugthieren oft mit verkümmerten Augen versehen oder gar nicht mit solchen versorgt, während ihre nächsten Verwandten in dem nämlichen Geschlechte oder der nämlichen Familie schon wieder wohl ausgebildete Augen besitzen. Zum Parasiten-Leben der Tri-

lobiten scheint die damalige Fauna keine Gelegenheit geboten zu haben. Also Leben eines Theiles derselben im Dunkeln? Steht damit die Verkümmerung der Fühler sowohl als der Bewegungs-Organe in Verbindung? Deutet Beides nicht wenigstens auf sehr unerheblichen Orts-Wechsel?

2) Das Pygidium entwickelt sich nach dem Ausschlüpfen aus dem Eye später als Kopf und Thorax. Ist es also ein Produkt höherer Entwickelung? Diese spätere Bildung beruht doch wohl nur auf einer späteren Scheidung zwischen Thorax und Pygidium, und die vollkommenere Scheidung ist als Zeichen höherer Entwickelung bei den verschiedenen Genera zu betrachten.

3) Eine grössere Ringel-Zahl im Thorax wie im Pygidium ist zwar eine Folge der Metamorphose, mithin an sich eine Vervollkommnung. Wir könnten daher versucht seyn, dasselbe von den vielgliederigen Formen im Gegensatze der wenig-gliederigen zu behaupten. Indessen ist überall im Thier-Systeme eine grössere Zahl ganz gleichwerthiger Organe, über deren komplete Anzahl hinaus, ebenso ein Charakter der Inferiorität, wie die Unvollständigkeit in der kompleten Zahl, in der für den Zweck nöthigen Mindestzahl, es ist. Trilobiten mit vielen (gleichwerthigen) Ringeln (Paradoxides u. s. w.) sind daher unvollkommener als solche mit wenigen. Aber die Familien mit den zahlreichsten und die mit den wenigsten Ringeln kommen schon frühe beisammen vor.

4) Das Pygidium enthält, so viel wir wissen, keine wesentlichen Eingeweide oder äussere Anhänge; es ist also ein relativ sehr unwesentlicher Theil des Körpers. Das Vorwalten von Kopf und Thorax gegen das unwesentliche Pygidium in relativer Grösse (wie in Ringel-Zahl) ist ein Zeichen höherer Stellung im Systeme.

5) Jede Differenzirung ursprünglich gleichnamiger Elemente der Organisation ist ein Fortschritt. Die Differenzirung zwischen Vorder- und Hinter-Theil des Körpers ist ein Fortschritt, und Agnostus steht aus Mangel derselben auf der tiefsten Stufe. Eine Gliederung des Pygidiums mit Hinneigung zu einer Differenzirung der Glieder ist bei gleicher relativer Grösse desselben ein Fortschritt über das ungegliederte und flache Pygidium (Agnostus, Ogygia u. s. w.).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1850

Band/Volume: 1850

Autor(en)/Author(s): Barrande Joachim de

Artikel/Article: Versuch einer Klassifikation der Trilobiten 769-787