

Sao hirsuta BARR.,

ein Bruchstück aus dem „*Système silurien du Centre de la Bohême*“*,

von

Hrn. J. BARRANDE
in Prag.

Hiezu Tafel VII.

Synonymie.

- 1846 *Sao hirsuta* BARR. Not. prélim. 13.
Ellipsocephalus nanus BARR. Not. prélim. 12.
Monadina omicron „ „ „ 20.
„ *distincta* „ „ „ 19.
1846 *Sao nana* „ Nouv. Trilob. 2.
1847 *Goniacanthus abbreviatus* CORDA Prodr. 18, t.2, f.5.
„ *Partschii* „ „ 18.
Enneacnemis Lyellii „ „ 19, t.2, f.6.

* Diese frühzeitige Mittheilung einer der interessantesten Thatsachen aus der Naturgeschichte der Trilobiten hat zum Zwecke, die Leser des Jahrbuchs, welche sich mit Paläontologie beschäftigen, sobald als möglich zu Untersuchungen zu veranlassen, welche geeignet sind, jene zu bestätigen und zu erweitern.

Enneacnemis Herschelii CRD. Pr. 19.

Acanthocnemis verrucosa	»	»	20, t. 2, f. 7.
» glabra	»	»	20.
Acanthogramma speciosa	»	»	20, t. 2, f. 8.
» verruculosa	»	»	21.
Endogramma Salmii	»	»	21, t. 2, f. 11, 12.
Micropyge Backhofenii	»	»	21, t. 2, f. 8, 9.
Selenosema Thunii	»	»	23, t. 2, f. 13, 14.
Crithias minima	»	»	17, t. 2, f. 3.
Tetracnemis elegantula	»	»	17, t. 2, f. 4.
» spuria	»	»	17.
» selenophora	»	»	18.
Staurogmus muricatus	»	»	28, t. 3, f. 14.
» acuminatus	»	»	28.
» latus	»	»	29.

Wenn man diese lange Synonymie liest, so könnte man glauben, dass die Art, um die es sich handelt, alle Annalen der Paläontologie seit dem Beginne dieser Wissenschaft durchlaufen und alle Umwälzungen der Nomenklatur erfahren habe. Und doch ist *Sao hirsuta* erst 1842 von mir entdeckt und erst 1846 mit meiner *Notice préliminaire* kurz charakterisirt worden. Die oben aufgeführte Synonymie zeigt, dass wir selbst in dem genannten so wie in dem noch im nämlichen Jahre nachfolgenden Werkchen verschiedene andere Formen dieser Art unter 4 spezifischen Benennungen beschrieben und unter 3 Geschlechtern aufgeführt haben. Diese 4 Namen bleiben als Erinnerung an unser Irren und um, wenn es nöthig wäre, unsere Nachsicht gegen den Autor des Prodrömus anzusprechen, der uns so weit hinter sich gelassen hat, indem er die Synonymie noch mit andern 10 Geschlechts- und 18 Art-Namen für dieselbe Trilobiten-Art bereicherte.

Um diese Anhäufung von Irrthümern durch zwei Böh-mische Paläontologen zu entschuldigen oder wenigstens begreiflich zu machen, müssen wir uns beeilen zu sagen, dass *Sao hirsuta* wie ein PROTEUS unter den verschiedensten Gestalten erscheint, so dass nur die Furcht die Synonymie abermals zu vermehren uns abhält, ihr den Namen *S. proteica* beizulegen. Wer irgend in der Zoologie und zumal

der Wirbel-losen Thiere bewandert ist, wird leicht begreifen in welchem Umfange diese Gestalten abändern können, wenn er zur einfachen Lösung des Räthsels hört, dass die Formen, welche so zahlreiche Art- und Sippe-Namen erhalten haben, nur die allmählichen Entwicklungs-Stände der *Sao hirsuta* vom Embryo an bis zum reifen Alter derselben darstellen. Wir verhehlen uns nicht, dass diese in der Naturgeschichte der Trilobiten so unerwartete Thatsache viele Ungläubige finden mag; und doch scheint sie uns so unzweifelhaft, dass wir hoffen, jeden Paläontologen, in welchem die folgenden Beschreibungen und die dazu gehörigen Figuren noch einen Zweifel übrig lassen sollten, von deren Wahrheit zu überzeugen, wenn er einen Blick auf die Materialien werfen könnte, welche unseren Studien zur Grundlage gedient haben. Diese Materialien werden immer zur Verfügung der Gelehrten stehen, welche uns mit ihrem Besuche beehren wollen.

Die Form der *Sao hirsuta* im Embryo-Zustande besteht in einer abgeplatteten Scheibe von $\frac{2}{3}$ Millimeter Breite, mit glatter Oberfläche, worauf man die Spur der Achse des Körpers gewahrt, während Kopf und Thorax noch nicht von einander geschieden sind. Im ausgebildeten Zustande dagegen besteht dieser Trilobit ohne den Kopf aus 19 Gliedern und ist auf der ganzen Oberfläche stachelig. Gewiss bieten diese 2 äussersten Formen wenig Beweise ihrer Art-Identität dar; aber es ist uns gelungen, dazwischen noch 18 Entwicklungs-Stufen zu entdecken, welche sich einander so sehr nähern und eine so zusammenhängende Formen-Kette bilden, dass wir zwischen ihnen keine Lücke sehen, durch welche die Überzeugung entfliehen könnte. Wir haben auf der Tafel eine Reihe von Individuen abbilden lassen, welche alle diese Stufen darstellen, und wenn wir deren noch einige übergangen haben, so ist es nur geschehen, weil sie uns nicht mehr nöthig schienen um den Zusammenhang der Entwicklungs-Reihe zu beweisen. Wir leiten die Aufmerksamkeit der Gelehrten auf folgende Betrachtungen, durch welche wir zu unserer Ansicht geführt worden sind.

1) Die Form der verschiedenen Theile des Körpers und

insbesondere der Glabella und der Seiten-Theile des Rumpfes (Pleuren) wechselt oder entwickelt sich auf eine so zusammenhängende Weise, dass eine Form immer das Mittel zwischen zwei andern hält, wie die Figuren-Reihe unsrer Tafel zeigt.

2) Die Zahl der Ringel des Körpers nimmt von Eins zu Eins zu, und der Zunahme um einen Ringel entspricht eine verhältnissmässige Entwicklung in der Grösse des Individuums. In einer am Ende angehängten Tabelle haben wir Alles zusammengestellt, was diese Wechselbeziehung zwischen der Ringel-Zahl und der Länge des Körpers belegen kann.

3) Die charakteristischen Verzierungen der *Sao hirsuta* bestehen wenigstens schon zum Theile während der ersten Entwicklungs-Stände in Gestalt von Körnchen in einer gewissen Anzahl und Stellung auf dem Kopfe. Wir finden diese Körner in gleicher Zahl und Stellung und mit der nämlichen relativen Grösse an allen Individuen der folgenden Entwicklungs-Stufen bis zum reifen Alter. Ein Blick auf die Zeichnungen erkennt Diess leicht. Ebenso könnten wir uns auf die Dornen berufen, welche die Höhe jedes Ringels der Axe von einem gewissen Alter an schmücken.

4) Eine ziemlich grosse Individuen-Zahl zeigt uns noch das Hypostoma an seinem Platze, in allen Altern genau von gleicher Gestalt.

5) Unsere Beobachtungen erstrecken sich über eine sehr grosse Zahl von Exemplaren, und damit auch die Gelehrten deren Ausdehnung zu ermessen im Stande seyen, haben wir in der schon erwähnten Tabelle die Zahl der vollständigen Individuen jedes Alters angemerkt, welche uns vorlagen, sowohl aus unserer eigenen Sammlung als aus der des Hrn. HAWLE und des *Böhmischen* Museums, auf welche CORDA die Reihe seiner Arten und Geschlechter gegründet hat; ohne von den noch weit zahlreicheren Bruchstücken zu sprechen, welche zu unserer Verfügung sind.

Hiernach mögen dann die Paläontologen selbst das Gewicht der Motive ermessen, welche uns zu unserer Überzeugung geführt haben. Wohl mag man sich wundern, sie denen des Vf's. des *Prodromus* entgegengesetzt zu finden. Diese Abweichung der Ansichten erklärt sich aber leicht aus verschied-

denen Ursachen, von welchen wir nur zwei anführen wollen. Erstlich hatte CORDA nur den kleinsten Theil der Materialien, die wir studiren konnten, vor Augen, und schon die ausserordentliche Schnelligkeit, womit er den Prodrumus aufs Papier geworfen hat, würde sein Beobachtungs-Talent entkräftet haben. Dann hat dieser Gelehrte dadurch, dass er den Grundsatz annahm, jede Verschiedenheit in der Zahl der Ringel des Thorax begründe ein eigenes Geschlecht, sich selbst verurtheilt alle Metamorphosen oder Entwicklungs-Stände zu verkennen, welche bei den Trilobiten vorkommen konnten.

Ohne selbst ein gründliches Studium über die lebenden Kruster gemacht zu haben, finden wir in dem trefflichen Werke von MILNE EDWARDS* Beobachtungen, welche unsre Ansicht über die paläozoischen Crustaceen vollkommen rechtfertigen, wie folgende Stellen ergeben: „Die Kruster gleichen bei ihrem Austritte aus dem Eie oft schon fast gänzlich dem reiferen Alter, ausser in der Grösse; oft aber sind sie dann auch so verschieden von den alten, dass man sie einer ganz anderen Rasse zuschreiben möchte; daher sie bis zur vollkommenen Entwicklungs-Stufe mehrere Metamorphosen überstehen müssen . . . Das Sonderbarste aber ist, dass die Natur dieser Veränderungen nicht allein von einer Familie zur andern, sondern zuweilen auch zwischen den benachbartesten Geschlechtern wechselt . . . Die Veränderungen, welche die jungen Kruster nach dem Austritte aus dem Eie erfahren, können als Ergänzungen der Metamorphosen des Embryos betrachtet werden; indem diese nämlich öfters schon vor dem Austritte desselben aus dem Eie vollendet sind, während er in andern Fällen gewissermassen vor der Zeit geboren wird und daher noch nach der Geburt fortfährt Veränderungen zu zeigen, welche denen der vorigen während ihres Embryo-Lebens analog sind . . . Diese Modifikationen sind von zwei Arten; die einen bestehen in dem Erscheinen von einem oder mehreren Ringeln mit den dazu gehörigen Gliedern, die andern in den Formen und Maas-Verhältnissen der Theile, welche schon zur Zeit der Geburt vorhanden und entweder lebens-

* *Histoire naturelle des crustacés*, 196—198.

länglich sind oder mehr und weniger vollständig verschwinden. Die Dekapoden scheinen alle mit der vollständigen Anzahl ihrer Ringel und Glieder geboren zu werden . . . Bei den Entomostrazeen sind die Jungen in der Entwicklung viel weniger weit vorgerückt; gewöhnlich unterscheidet man dann nur die Glieder des Kopfes, und sie gleichen in dieser Beziehung dem Krebs-Embryo im Anfange der zweiten Entwicklungs-Periode; die Ringel des Thorax's und Abdomens mit ihren Gliedern erscheinen erst nach und nach, und erst nach ein- oder mehr-maliger Häutung gelangen diese Thiere zum vollkommenen Zustand.“

In ähnlicher Weise drückt sich auch BURMEISTER aus * und zitiert dazu seine eigenen Arbeiten über die Phyllopoden wie die neueren und ausgedehnteren Untersuchungen von ZADDACK und JOLY ebenfalls zur Bestätigung des allmählichen Erscheinens der Glieder bei verschiedenen lebenden Krustern.

So können wir, ohne die Grenzen der Erfahrung in der Wissenschaft zu überschreiten, zugeben, dass zur Zeit der frühesten silurischen Meeres-Krustazeen einige von ihnen die allmähliche Entwicklungs-Weise der Glieder nach der Geburt wie bei den Entomostraca darboten, während die meisten mit der vollständigen Glieder-Zahl wie die Decapoden unserer Tage zur Welt kamen.

Einige Trilobiten wie *Arionius* ** *ceticephalus* BARR., *Trinucleus ornatus* STERNB. und *Arethusina Konincki* BARR. werden uns das Beispiel einer Veränderung in ihrer Glieder-Zahl um ungefähr die Hälfte zwischen den zwei äussersten Epochen ihrer bekannten Metamorphose darbieten, während wir die *Sao hirsuta* schon auf einer Stufe kennen, wo sie noch keine Spur von Gliedern besitzt. Die scheibenartig dreilappige Form, in der sie zuerst vorkommt, scheint uns die Embryo-Gestalt zu seyn, von welcher MILNE EDWARDS spricht, nach dessen malerischer Ausdrucks-Weise wir von *Sao hirsuta* sagen können, dass sie vor der Zeit geboren werde und nach der Geburt noch fortfährt Änderungen im Baue zu erfahren

* Organisation der Trilobiten, 79.

** Ein schon verbrauchter Name. BR.

jenen analog, welche die übrigen Kruster jener Zeit noch im Embryo-Zustande durchliefen. — Bei welchem Ziele haben wir aber die Entwicklung des Embryos dieser Art als vollendet zu betrachten? Die Lösung dieser Frage fällt zweifelsohne den Zoologen anheim, welchen wir sie überlassen. Indem wir aber deren Entscheidung erwarten, scheint es uns, dass, da fast sämtliche Trilobiten im Augenblicke ihrer Geburt, d. h. im jugendlichsten Zustande, in welchem wir sie beobachten können, ihre vollständige Ringel-Zahl schon besitzen, man Diess als die Grenze ihres Embryo-Zustandes betrachten kann.

Von diesem Grundsatz ausgehend, kann man die Entwicklungs-Dauer der *Sao hirsuta*, so wie wir sie kennen, natürlich in 2 Perioden theilen: I. Periode, umfassend alle Entwicklungs-Stufen bis zur Erlangung von 17 freien Thorax- und 2 Pygidium-Gliedern, deren Gesamt-Zahl 19 auch später nicht mehr überschritten wird. Dieser Entwicklungs-Stufen selbst sind 19 und jede von ihnen ist bezeichnet durch eine merkliche Modifikation in der Form oder durch das Hinzukommen eines neuen Thorax-Gliedes. Die Individuen, welche diese erste Periode durchlaufen haben, besitzen fast $\frac{2}{3}$ von der Grösse der ausgewachsenen und tragen bereits die Anfänge der der Art zuständigen Verzierungen. Die II. Periode reicht von da an bis zur vollständigen Entwicklung der Grösse und der Verzierungen der Kruste. Wir haben keine Anhaltspunkte, um auch hier mehrere bestimmte Entwicklungs-Stufen anzunehmen; denn die Individuen erscheinen in allen Grössen und Proportionen zwischen den zwei Extremen. Die verhältnissmässige Dauer beider Perioden zu bestimmen, haben wir keine Mittel.

Nach dieser Einleitung, deren Ausdehnung uns durch die Neuheit der Thatsachen geboten schien, wollen wir die Art-Merkmale der *Sao hirsuta* nach der natürlichen Entwicklungs-Folge beschreiben. Die Ausführlichkeit dieser Beschreibungen wird durch den seltenen Reichthum des Materials gerechtfertigt erscheinen, welches uns nicht nur in unserer eignen Sammlung zu Gebote steht, sondern auch von Hrn. HAWLE und dem *Böhmischen* Museum Monate lang zur

Benutzung anvertraut worden ist. Vergleicht man die Figuren, welche im Prodromus als Geschlechter-Typen mitgetheilt worden sind, mit unseren Beschreibungen der Formen, zu welchen wir diese Typen als Synonyme heranziehen, so zeigt sich zwischen beiden freilich wenig Harmonie, deren Mangel bloss durch das Lob der Methode unsres Zeichners auf Kosten derjenigen des Vf's. des Prodromus, der seine Figuren selbst auf den Stein aufgetragen hat, erklären zu wollen einen zu schlechten Geschmack verrathen würde. Wir überlassen daher den Gelehrten dem natürlichen Antriebe ihres Vertrauens und ihrer aufgeklärten Kritik in dieser wie in vielen ähnlichen Fällen zu folgen, welche sich im Laufe unserer Beschreibungen ergeben werden.

I. Periode.

1. Stand, Fig. 1: Scheiben-Form, ausgezeichnete Trilobation.

Die Form ist die einer abgeplatteten Scheibe von $\frac{2}{3}$ Millimetern Länge, wovon der Kopf wenigstens $\frac{3}{4}$ einnimmt. An einem Exemplare (Fig. 1c) erstreckt sich der Kopf von einem Rande der Scheibe bis zum andern; da indessen dieser Charakter nur einmal beobachtet worden, so haben wir nicht geglaubt ihn als eine besondere Entwicklungs-Stufe betrachten zu müssen. Die Oberfläche der Scheibe ist nach allen Richtungen leicht gewölbt, doch etwas steiler nach hinten. Der seitliche Umriss scheint einfach; der hintere zeigt an mehreren meiner Exemplare sehr deutlich 2—3 kleine wagerechte Spitzen als Anfänge der Pleuren. Die Oberfläche gestattet uns die Form der Glabella zu erkennen, an deren Ende ein etwas vorstehender Punkt dem Occipital-Ringe entspricht. Die zwei Seiten der Glabella sind parallel ohne Spur von Seiten-Furchen. Der Stirn-Theil verfließt an mehreren Exemplaren mit dem Reste der Oberfläche, während er in andern, so wie in gewissen späteren Ständen durch eine Ausrandung deutlich begrenzt wird. Zwei leichte gebogene Züge rechts und links könnten die erste Spur der Augen nahe am Stirn-Umriss darstellen. Der Kopf ist längs der Wangen nicht vom Körper getrennt; doch nimmt man hinter der Glabella und ihrer

Verlängerung die Erhöhung der Axe des Thoraxes mit 2 Abgliederungen wahr. Die Seiten-Lappen sind glatt. Diese Form ist unseres Wissens bis jetzt noch von Niemanden bemerkt und beschrieben und daher auch noch nicht benannt worden.

2. Stand, Fig. 2: der Kopf vom Rumpfe getrennt.

Die Form beginnt sehr deutlich oval zu werden. Gesammt-Länge $\frac{3}{4}$ Millim. Kopf und Thorax durch eine vertiefte Linie deutlich getrennt. Die hintre Wangen-Furche ist in der Nähe des hintern Winkels schon angezeigt. Kopf zu Thorax = 2 : 1. Stirn-Rand auf eine Strecke, die etwas breiter als die Glabella ist, geradlinig. Der Seiten-Umriss zeigt einen rudimentären Wangen-Rand, welcher mit einer vom hintern Winkel sich absondernden Spitze endigt. Die verlängerte, dünne, cylindroide Glabella nimmt etwas weniger als $\frac{1}{5}$ der Gesammt-Länge ein. Sie erhebt sich nicht über die Höhe der Wangen, ist aber durch tiefe Rücken-Furchen bezeichnet. Man kann an jeder Seite 3 Seiten-Furchen deutlich unterscheiden, welche bald sich auf dem Scheitel der Glabella paarweise vereinigen, um eben so viele Einschnürungen zu bilden, bald auch gesondert sich bloss auf die Seiten beschränken. Stirn-Lappen ausgerandet. Occipital-Ringel immer vorragend. Der Thorax lässt 3 Abgliederungen der Axe und 1—2 sehr schwache Furchen auf jedem Seiten-Lappen in der Richtung der Rippen (Pleuren) unterscheiden. Die schon angegebenen Spitzen des Umrisses zeigen sich wie in der ersten Form. Dieser Stand hat ebenfalls noch keinen eigenen Namen erhalten.

3. Stand, Fig. 3: Verkleinerung des Kopfes, 5 Abgliederungen der Spindel (*Monadina s. Monadella omicron* BARR., *Crithias minima* CORDA).

Die Form wird mehr oval; die Gesammt-Länge übertrifft kaum $0^m,001$ und verhält sich zur Breite = 4 : 3. Die schon bei der zweiten Form angegebenen Züge werden deutlicher. Die Länge von Kopf und Thorax = 3 : 2; die abgestutzte Stirn-Fläche ist in allen Exemplaren sehr ausgesprochen; einige haben sogar den Rand bewahrt, der die Wangen umgibt und sich am Wangen-Winkel in eine zur Axe parallele Spitze verlängert. Occipital-Furche und -Ringel sind sehr ausgezeichnet.

Der Rand und die hintere Furche der Wangen sind in deren ganzer Breite ausgesprochen. Die Glabella gewinnt einiges Relief über den aufgebläheten Wangen, deren halbe Länge sie nur hat. An dem übrigen Theile des Körpers unterscheiden wir 4—5 Abgliederungen der Axe, welche sich über die Seiten-Lappen stark erhebt. Diese zeigen 2—3 schwache aber gewöhnlich doch sehr sichtbare Rinnen in der Richtung der Pleuren. Auf den Seiten-Rändern zwischen dem Thorax und der Axe kann man an mehreren Individuen 3—4 Spitzen jederseits zählen und ihre Einkrümmung nach hinten unterscheiden. Andre Exemplare zeigen uns dagegen eine flache einförmige Rand-Einfassung ohne Abtheilungen. Noch ist es ganz unmöglich eine Sonderung zwischen Thorax und Pygidium zu unterscheiden.

Wir haben die besten Exemplare in HAWLE's Sammlung vor Augen, welche von CORDA benutzt worden und mit unseren eigenen zahlreichen Exemplaren gänzlich übereinstimmen; aber auf keiner derselben können wir irgend eine Spur erkennen, welche diesen Autor hätte berechtigen können an seiner *Criethias* eine Gesichts-Naht in der Rücken-Furche längs der Glabella zu beschreiben. Die der Glabella und Körper-Axe gegebenen Formen scheinen uns ebenfalls willkürlich. Auch gestattet uns keines dieser Exemplare, die freien Pleuren oder das unterschiedene Pygidium in der Figur des Prodrusus zu erkennen.

4. Stand, Fig. 4: Erscheinung der freien Pleuren (*Criethias minima* CORDA).

Die dreilappige Form vervollständigt sich durch das Erscheinen der getrennten und freien Pleuren, wodurch es zugleich möglich wird, eine Art Abgrenzung zu erkennen zwischen den bisher noch verschmolzen gewesenen Thorax und Pygidium. Die geringste Anzahl der getrennten Pleuren scheint in allen uns bekannten Exemplaren zwei zu seyn. Man kann schon eine lange und eine breite Form dieses Standes unterscheiden. Die middle Länge ist 0^m,0015, die Breite 0^m,001. Der Umriss ist auf die Breite des Stirn-Lappens der Glabella noch geradlinig. Längs der Wangen gewahrt man den Rand, der sich in eine Spitze fast bis zum Ende des Körpers verlängert. Der Kopf wird durch das Wachsen des übrigen Körpers verhältnissmässig kleiner und macht nur noch $\frac{1}{2}$ der Gesamt-Länge aus. Die Glabella ist noch sehr verlängert,

verdünnt und am Stirn-Lappen je nach den Individuen mehr oder weniger ausgeschnitten. Seine Längen- und Breiten-Verhältnisse sind bei der langen und breiten Form sehr ungleich. Wir unterscheiden beiderseits stets 3 mehr und minder deutliche Seiten-Furchen, die bald auf die Seiten beschränkt, bald durch eine schwache Quer-Vertiefung mit einander verbunden sind. Die hintere Furche beginnt sich von der Axe an stärker als die mittlere nach vorn, die vordere sich stärker nach hinten zu biegen: ein in allen spätern Ständen bleibender Charakter. An mehreren Exemplaren unterscheidet man die Augen deutlich; sie bilden einen dem Wangen-Rande sehr genäherten Bogen; die bewegliche Wange ist sehr schmal, die unbewegliche sehr ausgedehnt, was den Beobachter, der wenig Materialien zur Beobachtung hat, leicht verleiten kann zu glauben, dass diese Form ohne Augen seye, indem der Kopf wie vollständig aussieht, selbst wenn die bewegliche Wange fehlt; und in diesen Fehler ist CORDA wirklich verfallen, indem er diesen Trilobiten ohne Augen zeichnen liess. — Die erste der 2 freien Pleuren ist viel deutlicher als die zweite. Sie ist in ihrer Länge bogenförmig und durch eine breite Furche ausgehöhlt. Ihr Ende ist spitz und nach hinten gekehrt in den Exemplaren, welche den Eindruck der Kruste bewahrt haben, während es am inneren Kerne abgerundet erscheint. Diess erklärt die doppelte Form der Pleuren, wie sie CORDA in Fig. 4 gezeichnet hat. Hinter den 2 freien Pleuren scheint der ganze Rest des Körpers, wie es am Pygidium der Trilobiten gewöhnlich ist, mit einander verschmolzen zu seyn. Die besten Exemplare indessen lassen im ganzen Umfang desselben eine Reihe von Punkten wahrnehmen, welche eben so viele nicht freie Pleuren anzeigen, und einer gleichen Anzahl (2—3) von Furchen auf jedem der Seiten-Lappen entsprechen; Furchen und Spitzen werden nach hinten deutlicher. Auf der Axe zählt man 5—6 Abgliederungen.

5. und 6. Stand, Fig. 5, 6. Kopf etwas weniger lang als der Rest des Körpers; im 6. Stande nur $\frac{2}{5}$ von der Gesamtlänge ausmachend (*Monadina distincta* BARR., *Tetracnemis elegantula*, *T. spuria* und *T. selenophora* CORDA).

Die Wangen-Spitzen im 5. Stande bald längs dem Körper angelegt, bald ziemlich davon abstehend. Der Thorax erst mit 3,

dann mit 4 freien Pleuren. Der übrige Körper zeigt 3—4 mit einander verschmolzene Ringel, welche angedeutet sind durch Furchen auf den Seiten-Lappen und an deren Umfange vorstehende Spitzchen. Schon jetzt unterscheidet man das „Haupt-Korn“, ausserhalb der Rücken-Furche auf dem Rande der hintern Wangen-Furche, — und eine krumme Linie durch 3—4 kleinre Körnchen bezeichnet auf der künftigen Grenze der Rückenfurche in der festen Wange, deren inneren Rand sie in reiferem Alter schmücken sollen. Wir werden sie „Primitiv-Körner“ nennen. Gesamt-Länge $0^m,00125$ — $0^m,00175$ auf $0^m,00125$ — $0^m,00150$ Breite.

Wir haben Hrn. HAWLE's Exemplare vor uns, woran auch CORDA seine Beobachtungen gemacht. Ihre Formen stimmen ganz mit denen unsrer Sammlung überein. Unter 5 als *Tetracnemis elegantula* bezeichneten Stücken sind drei, welche 3, und zwei, welche 4 freie Pleuren zu unterscheiden erlauben und mithin dem 6. Stande angehören. — *Tetracn. spuria* ist eine bloss auf einen einzelnen Kopf in HAWLE's Sammlung gegründete Art; sein innerer Theil ist sehr schlecht erhalten, lässt jedoch nächst den Rändern die Augen, so wie den Gesamtumriss mit einer Spitze jederseits parallel zur Achse unterscheiden; er zeigt bloss die Charaktere des 5. oder 6. Standes. — *Tetracn. dubia* CORDA, im *Böhmischen* Museum, entspricht weder dieser Art noch dem Geschlechte und gehört nicht einmal zur Fauna der Gebirgs-Abtheilung C; es ist der Kopf eines sehr jungen Phacops aus den schwarzen blättrigen Schieferu im mitteln Theile unserer Quarzite D, deren Fauna ganz abweichend ist. *Tetracn. selenophora* endlich ist ein undeutliches und unbestimmbares Stück.

7.—10. Stand, Fig. 7—10. Erscheinen des Stirn-Randes und der Quersalten der Glabella (*Goniacanthus abbreviatus*, *G. Partschii*, *Enneacnemis Lyellii*).

Der Kopf erscheint immer kleiner im Vergleiche zu dem wachsenden Reste des Körpers, so dass er im 8. Stande nur noch $\frac{1}{3}$ der Gesamt-Länge ausmacht; die Glabella wird fortwährend breiter und scheint daher verhältnissmässig viel weniger lang. Die Ausrandung des Stirn-Lappens verliert sich immer mehr. Der vor der Stirn liegende Rand wirft sich im 9. Stande auf und bildet zwischen sich und der Glabella eine immer tiefer werdende Rinne. Die abgestuzte Stirn-Fläche der früheren Stände verliert sich in dem gerundeten Umriss. Die Seiten-Furchen bewahren ihre bezeichnende Biegung und verbinden sich von

beiden Seiten her durch einen merklichen Eindruck oben auf der Glabella; man sieht daher mit dem 9. Stande die Querfalten erscheinen, welche diesen Theil des Körpers im reiferen Alter schmücken sollen. Der Occipital-Ring nimmt eine grosse Entwicklung an und blähet sich zu einer Erhöhung auf, welche die Glabella übersteigt und auf ihrem Scheitel-Punkte einen dicken rückwärts geneigten Dorn trägt. Die Axe des Körpers verlängert sich, indem sie bis zum Hinterrande an Breite abnimmt, und lässt allmählich 8, 9, 10, 11 Abgliederungen unterscheiden, welchen auf den Seiten-Lappen 5—8 freie Pleuren entsprechen, die, je nach dem schon erwähnten Erhaltungs-Zustande, am Körper-Rande bald in eine kurze nach hinten gekrümmte Spitze, bald in ein abgerundetes Ende ausgehen. Die typische Bildung prägt sich immer deutlicher aus durch die Aufblähung ihres hinteren Randes, in dem verschmolzenen (*coudé*) Theile, welcher über die Hälfte ihrer Erstreckung einnimmt. Diese Anschwellung unterscheidet man auch auf den noch nicht frei gewordenen Pleuren; sie dient deren Anzahl auf dem noch verschmolzenen Theile zu bestimmen, aus welchem am Rande hin kleine Spitzen hervorragen, die denselben ebenfalls entsprechen, oft aber auch nur an einer Seite vorkommen und an der andern fehlen, wie es an einem ächten Pygidium der Fall seyn würde. An anderen Exemplaren sind diese Spitzen nächst der Spindel sichtbar und mangeln am Thorax, was aber Alles nur von dem zufälligen Erhaltungs-Zustande der Exemplare abhängt und denjenigen Beobachter leicht beirren kann, der nur wenig Material zur Verfügung hat. — Einige Individuen der 8. Stufe tragen die spezifischen Verzierungen. Neben der Glabella sieht man das Haupt-Korn und auf der festen Wange die 3 anderen Primitiv-Körner. Die Bänder der Pleuren zeigen einen Anfang von Körnelung. Abgesonderte Köpfe, die wir ihrer Grösse nach diesem Stande zuschreiben, zeigen mitten auf dem Occipital-Ring den starken schon angezeigten Dorn. Im 10. Stande erreichen die Individuen 0^m,003 Länge auf 0^m,0025 Breite, ohne die der breiten Form entsprechenden Abweichungen.

CORDA beschreibt sein Genus *Goniacanthus* als der Augen entbehrend,

welche indessen auf mehren Hrn. HAWLE gehörigen Exemplaren sehr sichtbar sind. Jener Irrthum hat ihn auch veranlasst für die Gesichts-Naht einen ganz unrichtigen Verlauf anzunehmen. Die Normal-Zahl der Ringel setzt er = 8 für den Thorax und 3 fürs Pygidium, 11 im Ganzen. Nach oft wiederholter sorgfältigster Zählung an ganzen Exemplaren von *G. abbreviatus* in HAWLE's Sammlung, deren sich auch CORDA bedient hat, finden wir nur an einem Exemplare 10 Glieder, an den drei andren nur 9, welche sich an verschiedenen Individuen in verschiedener Art zwischen Thorax und Pygidium vertheilen; der freien Pleuren sind 6–8. — Wir erkennen an allen diesen vollständigen Exemplaren oder wohl erhaltenen Bruchstücken die charakteristischen Furchen und die vorspringenden Loben der Glabella, die Augen, ihr Netz, das Haupt-Korn und die 3 Primitiv-Körner in ihrer normalen Stellung. Auf der angeführten Figur des Prodromus wie in der Beschreibung findet man die Angabe schiefer Spitzen am Winkel der Wangen. Diese Richtung nehmen wir zwar an einigen Exemplaren in höherem oder geringerem Grade wahr, während an andern, welche eben so viele Ringel zählen, die Richtung der Wangen-Spitzen parallel zur Axe ist und in einem unsrer Exemplare die linke Spitze parallel, die rechte schief läuft: eine Abweichung, die oft nur Folge des Druckes, auch öfters schon im 4. Stande, wie später an *Acanthogramma speciosa* C. in HAWLE's Sammlung und an andren Exemplaren mit 15 Gliederungen beobachtet ist. — Die Art *Goniacanthus* Partschii beruht auf einem einzigen Exemplare in HAWLE's Sammlung, welches noch weniger als die Individuen des *G. abbreviatus* dem Geschlechts-Typus entspricht, da es statt der Normal-Zahl von 11 nur 7 Glieder besitzt, wovon 4–5 mit freien Pleuren versehen sind. Ein andres Exemplar im *Böhmischen* Museum ist in einem Erhaltungs-Zustande, welcher nicht mehr als 6–7 Segmente auf die ganze Länge des Körpers zu erkennen und vorauszusetzen erlaubt. Sein Umfang scheint gezähnelte bis an die Axen-Linie und gestattet kein Pygidium zu unterscheiden. — Das Genus *Enneacnemis* beruht gänzlich nur auf zwei mit verschiedenen Art-Namen bezeichneten Exemplaren, von welchen aber keines die diesem Typus von dem Verfasser zugeschriebenen 11 Segmente (9 am Thorax und 2 am Pygidium) deutlich unterscheiden lässt; denn wir zählen bei *E. Lyellii* nur 10, an *E. Herscheli* dagegen 12 Glieder im Ganzen. Das erste Exemplar gehört dem *Böhmischen* Museum an und hat, wie *E. Herscheli*, die 3 Seiten-Furchen der Glabella, welche CORDA in Text und Zeichnung auf 2 zurückführt. Die Augen und das Netz, welches sie verlängert, das Haupt-Korn und die 3 andern Primitiv-Körner auf den Seiten-Loben des Kopfes sind ebenfalls deutlich. Endlich gestattet uns die Bildung der Abschnitte und aller Elemente des Körpers nicht, darin einen der Stände der *Saohirsuta* zu verkennen.

11. Stand, Fig. 11. Längs-Furche der Glabella (*Enneacnemis Herscheli* CORDA).

Jeder der noch übrigen Stände wird bezeichnet durch

das Erscheinen einer neuen freien Pleura und die verhältnissmäßige Verlängerung des Körpers. Die Formen der Theile nähern sich immer mehr dem reifen Geschlechts-Typus. Aber einer der Charaktere dieses Typus beginnt gerade in dem 11. Stande mit 9 freien Pleuren und 3—4 verschmolzenen Gliedern sichtbar zu werden, die Längs-Rinne nämlich auf der Höhe der Glabella. Anfangs sehr schwach wird sie in dem Verhältnisse stärker, als die Seiten-Loben sich mehr erheben und sich von beiden Seiten gegen die Axe erstrecken. Die Maasse sind $0^m,0033$ Länge auf $0^m,0023$ Breite.

Enneacnemis Herscheli ist durch ein einziges Exemplar in HAWLE's Sammlung vertreten. Statt 11 von CORDA angegebener Glieder besitzt es 12 im Ganzen mit 8—9 freien Pleuren. Auf dem Kopfe unterscheidet man die ersten Spuren der Längs-Furche, das Haupt-Korn und die 3 Primitiv-Körner jederseits, wie an mehreren damit gleich alten Exemplaren unsrer Sammlung. Die Gestaltung aller Körper-Elemente ist in vollständiger Harmonie mit dem Typus von *Sao hirsuta*.

12. Stand, Fig. 12. Dornen auf den Ringeln der Spindel (*Acanthocnemis verrucosa* und *A. glabra* CORDA).

Zehn freie Pleuren am Thorax und 3—4 verschmolzene Glieder am Pygidium; alle anderen Charaktere des Körpers bleiben unverändert, indem sie sich entwickeln. Die Körnelung wird an einigen Exemplaren hier und da bemerkbar. Ein Individuum, das auch seiner Grösse nach zu diesem Stand gehört, zeigt uns sehr deutlich einen ziemlich langen und etwas rückwärts geneigten Dorn auf dem Scheitel-Punkte jedes Ringels des Thoraxes. Wahrscheinlich sind jene Dornen auch schon an jüngeren Exemplaren vorhanden, obwohl wir kein Exemplar besitzen, woran wir es nachweisen könnten.

Der Begründer des Genus *Acanthocnemis* gibt demselben 14 Glieder, 10 für den Thorax und 4 fürs Pygidium, also entsprechend unsrem 12. Entwicklungs-Stande. Die zwei vollständigsten Exemplare von *A. verrucosa* in HAWLE's Sammlung lassen aber das eine 11—12 und das andre 13 Abgliederungen unterscheiden, das erste mit 10, das zweite mit 8—9 freien Pleuren. Was die dazu gehörige Figur betrifft, so ist sie schwer zu erkennen, wenn man sie mit den erwähnten Originalien vergleicht. Die Form der Glabella und der Augen, die Stellung dieser letzten und der vordre Zweig der Gesichts-Naht sind reine Einbildung. Die eigenthümliche Form, welche man den Enden der Pleuren gegeben, rührt von einer durch den Erhaltungs-Zustand der Exemplare veranlassten fehlerhaften Beobachtung her. Gelbes Eisenoxyd hat nämlich die Substanz der

Kruste unter Bewahrung der Form ersetzt, aber auch den Kern der weichen inneren Theile gebildet. Da es in einem pulverigen Zustande ist, so löst es sich durch Erschütterung leicht ab, die äussre Schicht an der Stelle der Kruste noch leichter als der Kern. Sind beide noch vorhanden, so findet man regelmässig die Enden der Pleuren mit ihrer Spitze versehen; fehlt aber die äussre Lage, so ist das Ende der Pleuren stumpf und abgerundet, weil die weichen Theile nicht bis an das Ende der Spitze eingedrungen waren; zuweilen bleibt in diesem Falle aber auch an der Verlängerung des abgerundeten Endes eine schwache Spur der entkommenen Spitze zurück, und durch eine solche ist CORDA getäuscht und veranlasst worden, eine bisher bei den Trilobiten nicht bekannte Form der Pleuren zu zeichnen. Die an die zweite Pleure gezeichnete Verlängerung rührt gleichfalls von einem materiellen Irrthum her, veranlasst durch die Anwesenheit eines ganz fremden Körpers auf einem der von CORDA benützten Exemplare. — *A. glabra* CORDA's ist in HAWLE's Sammlung durch ein vollständiges Exemplar und 5 Bruchstücke vertreten, welche uns im Ganzen nur 13, mithin weniger Glieder zeigen, als für den Typus festgesetzt ist: 10—11 Segmente kann man als Träger freier Pleuren bezeichnen. CORDA setzt den Unterschied beider Arten in den Mangel oder die Anwesenheit einiger Körner, die wir das Haupt-Korn und die drei Primitiv-Körner genannt haben. Jene Unterscheidung ist aber nicht begründet, da von denjenigen Exemplaren, welche dieser Gelehrte *A. glabra* genannt hat, 3 unter 6 jene Körner deutlich und in regelmässiger Stellung zeigen, während ihre Unterscheidung an den drei andren nur durch den unvollkommenen Erhaltungszustand unmöglich wird.

13. Stand, Fig. 13. Wechsel im Relief der Pleuren-Bänder.

Die Exemplare, welche diesen Stand ausdrücken, zeigen 11 freie Pleuren am Thorax und 3 verschmolzene Segmente am Pygidium. Ihre mitteln Maasse sind 0^m005 Länge auf 0^m0033 Breite. Eins derselben zeigt hauptsächlich auf einem nächst dem Kopfe gelegenen Segmente diejenige charakteristische Bildung der Pleura, die wir oben durch einen abgekürzten Ausdruck bezeichnet haben. Diese Bildung besteht darin, dass an der der Axe zunächst befindlichen Pleuren-Hälfte das vordere Band sehr vorragend und das hintre wenig erhaben ist, während dagegen an der Rand-Hälfte derselben das vordere Band fast verschwindet, indem das hintre eine immer mehr überwiegende Höhe und Dicke erlangt. In den bisherigen Ständen war das hintre Band nur gegen die Enden hin angeschwollen, während im übrigen Theile der Pleura beide Bänder fast gleich hoch waren. Aber dieser charakteristische

Wechsel zeigt sich weder an allen Individuen dieses Alters, noch selbst an allen Pleuren des vorliegenden Exemplars. Diese Modifikation der Pleuren ist daher eine allmähliche.

14. Stand, Fig. 14. Allgemeine Körnelung (*Ellipsocephalus nanus* BARR., *Acanthogramma speciosa*, *A. verruculosa* und *Endogramma Salmii* CORDA).

Freie Pleuren 12; verschmolzene Abschnitte des Pygidiums 2—4; middle Länge der Individuen 0^m0055, Breite 0^m003. Mehrere Exemplare zeigen nur die Längs-Furche der Glabella sehr ausgebildet in Folge des wachsenden Reliefs der Seiten-Lappen. Das abgebildete Individuum bietet hauptsächlich auf dem Kopfe den sehr ausgesprochenen Anfang einer allgemeinen Körnelung dar, deren Körnchen viel kleiner als das Haupt-Korn und die Primitiv-Körner sind.

Wir haben diese Form zuerst unter dem Namen *Ellipsocephalus nanus* beschrieben und der drei Querfurchen der Glabella erwähnt, dann aber in den „Nouveaux Trilobites“ den Fehler verbessert und diese Form mit dem Geschlechte *Sao* als *Sao nana* verbunden. — Liest man im Prodomus die Beschreibung der Sippe *Acanthogramma*, so sieht man, dass der Haupt-Charakter dieses Typus auf dem ganz ausnahmsweisen Verlauf der Gesichts-Linie beruhen solle. CORDA beschreibt deren vordere Zweige als sich vor der Glabella vereinigend und die hinteren als die Wangen-Spitze ihrer ganzen Länge nach theilend. Dieser letzte Charakter hat sich aber unsrer Beobachtung auf keinem Trilobiten jemals dargeboten, und zweifelsohne würde er verdienen als typisch wichtig hervorgehoben zu werden, wenn er existirte. Unglücklicher Weise aber beruht die Beschreibung CORDA's auf fehlerhafter Beobachtung; denn von 6 Exemplaren der Sammlung HAWLE's, welche zur Gründung des Genus *Acanthogramma* gedient haben¹, zeigen nur 5 die Gesichts-Linie mit ihrem normalen Verlauf, so wie er im Genus *Sao* angegeben ist, und das sechste weicht so wenig ab, dass es eine Erwähnung nicht verdient. Werfen wir nun einen Blick auf die Arten. *A. speciosa* ist in HAWLE's Sammlung durch ein einziges Exemplar vertreten, dessen Erhaltungszustand unvollkommen ist. In Folge eines Druckes von vorn nach hinten ist der Körper mitten bogenförmig aufgetrieben und der Kopf nach hinten geschoben, denn der Occipital-Rand würde, wenn er nicht zum Theil fehlte, die erste Pleura bedecken. Diese Verschiebung des Kopfes hat auch die Wangen-Spitzen weiter rückwärts versetzt, so dass sie eine entferntere Pleura reichend länger zu seyn scheinen, obwohl ihre absolute Länge derjenigen bei dem beschriebenen Exemplare von *A. verruculosa* in HAWLE's Sammlung gleichkommt. Dieses Exemplar zeigt sehr deutlich, wie der vordere Zweig der Naht sich vom Auge gegen den Seiten-Rand der Wange lenkt.

Die Form der Wangen-Spitze gestattet auch zu erkennen, dass sie gänzlich ausserhalb der Gesichts-Naht bleibt, und der Strich, welchen CORDA für die Verlängerung dieser Linien genommen haben mag, ist rein zufällig, hört übrigens schon vor der halben Länge dieser Spitze auf. Der Stirn-Lappen der Glabella ist weggebrochen, was den Stirn-Rand viel ausgedehnter erscheinen lässt und die vordere Furche zu erkennen hindert; aber die Form und Stelle der 2 andren Furchen ist dem Typus *Sao* entsprechend. Der nach der Länge zusammengedrückte Körper ist in seiner Mitte emporgetrieben und scheint viel kürzer und breiter als bei natürlicher Gestaltung zu seyn. Durch diese Zusammendrückung haben sich die meisten Pleuren nach hinten gehoben, ihre Form ist aber die oben beschriebene. Die Körnelung ist verschwunden durch das Abfallen der gelben Ocker-Schicht, welche die Kruste ersetzt; wodurch zwar der Beweis der völligen Übereinstimmung dieser Form mit *Sao hirsuta* fehlt. Da aber dieses Exemplar einzig ist, glauben wir nicht, dass es eine genügende Grundlage zur Bildung einer neuen Art darbietet. — *A. verruculosa* CORDA ist in HAWLE's Sammlung durch 2 Exemplare vertreten, auf welchen man die Glieder zählen kann. Eines zeigt uns 11 freie Pleuren und 3 verschmolzene Segmente des Pygidiums, das andre 13 Pleuren und 2 unvollkommne Glieder. Auf diesen wie auf andren weniger vollständigen Individuen finden wir alle charakteristischen Züge des *Sao*-Kopfes wieder: das Auge, die Furchen, die vorspringenden Loben, die Längs-Rinne auf dem Scheitel der Glabella, das Hypostoma an seinem Platze, das Haupt-Korn und die 3 Primitiv-Körner, wie die Form der Pleuren. Eines dieser Exemplare, Fig. 14, zeigt uns ausserdem am Kopfe die entstehende Körnelung sehr wohl erhalten. — *Endogramma Salmii* soll nach der generischen Definition ebenfalls 12 Segmente am Thorax und 3 am Pygidium haben. Unter 4 vollständigen Exemplaren dieser Art in HAWLE's Sammlung zeigen auch zwei wirklich 15 Glieder, das dritte 14 und das vierte nur 13 auf den ganzen Körper. Die Zahl der freien Pleuren wechselt bei denselben von 10 bis 13, aber ihre Grenze gegen das Pygidium ist sehr schwer zu bestimmen und die Ungleichheit jener Anzahl nicht überraschend. Ausserdem lassen sich an diesen 4 Exemplaren alle Charaktere unsrer Art wieder erkennen. Eines davon gehört der breiten Form an. Ein fünftes, hinten etwas abgestutzt, zeigt uns an der Glabella sehr vorragende Seiten-Lappen, welche auf dem Scheitel durch eine tiefe Längs-Rinne gesondert sind, obwohl CORDA in seiner Definition des Geschlechts nur 3 undeutliche Seitenfurchen angibt. Eines der Exemplare zeigt das Hypostoma an seinem Platze, und alle fünf das Haupt-Korn und die 3 Primitiv-Körner sehr deutlich.

15. Stand, Fig. 15 (*Micropyge Baackofenii* C.).

Thorax mit 13 freien Pleuren und das Pygidium mit 3—4 verschmolzenen Segmenten. Mittle Länge 0^m,006, Breite 0^m,00366. Geschlechts- und Art-Charaktere beginnen sich zu

entwickeln. Unter unseren 4 vollständigen Exemplaren zeigen 2 die lange und 2 die breite Form.

Von *Micropyge Backofenii* ist Art und Geschlecht in *Hawle's* Sammlung nur durch ein bis auf die Hälfte des Kopfes vollständiges Individuum vertreten. *Corda* hat dem Fehler durch einen getrennten Kopf von ungefähr gleicher Grösse nachgeholfen, welcher eben so gut jedem andern der bis jetzt betrachteten Genera hätte angehören können. Er trägt, gleich dem Körper, die Charaktere unsres Typus und insbesondere die Seiten-Furchen mit ihrer bezeichnenden Richtung, die vorstehenden Loben, auf der Glabella die Haupt- und die 3 Primitiv-Körner der festen Wange u. s. w.

16.—18. Stand, Fig. 16—18. Ergänzung der vollen Glieder-Zahl des Körpers (*Saonana* *BARR. z. Th.*; *Selenostoma Thunii* *CORDA*).

Ein jeder dieser 3 Stände ist bezeichnet durch das Erscheinen eines neuen Brust-Ringels und die verhältnissmässige Vergrösserung des Körpers. Im 18. Stande hat der Thorax 16 freie, das Pygidium 3 verschmolzene Ringel, womit also deren Gesamtzahl vollständig ist, aber die Zahl der freien Ringel des Thoraxes ihr Maximum 17 noch nicht erreicht hat. Länge des Körpers 0^m,0075. An einem wohl erhaltenen Exemplare sehen wir die Körnelung verschiedene Theile des Körpers schmücken und selbst auf den vortretenden Loben der Glabella erscheinen; doch bewahren die Haupt-Körner noch ihr herrschendes Relief.

Unter der Benennung *Saonana* haben wir in unseren „Nouveaux Trilobites“ die zu 14 freien Pleuren gelangte Form beschrieben. — Zwei vollständige Individuen vertreten das Genus *Selenostoma* in *Hawle's* Sammlung. Das eine gestattet die 19 das Genus bezeichnenden Glieder wirklich zu erkennen, 16 am Thorax und 3 am Pygidium. Aber das andre hat nur 14 freie Pleuren und 3—4 verschmolzene Glieder. Diese zwei Exemplare und die mit ihnen zusammen gehörenden Fragmente entsprechen übrigens in allen sichtbaren Theilen unsrem 18. Entwicklungs-Stande: in der Form der Glabella, den Furchen, den Haupt- und 3 Primitiv-Körnern, der Form der Pleuren, dem Hypostoma u. s. w.

19. Stand, Fig. 19. Die Zahl der Brust-Segmente erreicht mit 17 ihr Maximum. Der Körper wird vollständig durch das Erscheinen des 17. freien Ringels, während nur noch 2 verschmolzene Glieder das Pygidium bilden.

Hiemit ist die Entwicklung der ersten Periode geschlossen, was die Gestaltung der Körper-Theile und zumal die

Anzahl der Segmente betrifft. Aber die Individuen, welche das 17. freie Glied erlangt haben, sind noch sehr klein im Vergleiche zu den ausgewachsenen, und obwohl die Oberfläche der Kruste gekörnelt ist, so ist die Form und Erhabenheit der Körner noch sehr verschieden von der späteren.

II. Periode.

20. Stand, Fig. 20—32. Die mit allen freien und verwachsenen Ringeln bereits versehenen Individuen erlangen die vollständige Entwicklung ihrer Maasse und der Verzierungen ihrer Oberfläche.

Das Ganze des Körpers ist oval, mehr oder weniger verlängert, nach Maassgabe der langen und der breiten Form; in jener ist die Länge zur Breite = 3 : 2, in dieser = 7 : 6 bei ganz ausgewachsenen wie auch bei noch jüngeren Individuen. Die verglichene Länge der 3 Haupttheile des Körpers wechselt sehr, je nach der Entwicklungs-Stufe. Im ersten Alter bildet der Kopf allein fast den ganzen Körper und der Thorax ist kaum angedeutet. Und nur in dem Verhältnisse, als man den andren Körper sich entwickeln sieht, tritt die Grösse des Kopfschildes mehr und mehr gegen das Ganze zurück. Bei den Alten nimmt der Kopf etwas weniger als $\frac{1}{3}$ und das Pygidium kaum $\frac{1}{10}$ der Gesamtlänge ein. Der Kopf der Alten bildet fast eine Halbscheibe und ist leicht in die Queere gewölbt; der äussre Umfang wird durch einen etwa 0^m001 hoch aufgeworfenen Rand gebildet, wodurch eine tiefe Furche dahinter entsteht. Das Relief dieses Randes und die Tiefe dieser Furche sind vor der Stirne am stärksten und am Wangen-Winkel am schwächsten. An diesem findet sich eine 0^m,003—0^m,004 lange Spitze durch die Verlängerung des Randes gebildet. Die Länge dieser Spitze scheint in der Jugend viel beträchtlicher, denn sie reicht fast bis ans Ende des Körpers. In dem Verhältnisse aber als der Thorax sich entwickelt, tritt auch diese Spitze mit dem Kopfe mehr zurück. Ihre Richtung ist bei verschiedenen Individuen und oft auf beiden Seiten eines Individuums ungleich, was wir bald einer Verschiebung der beweglichen Wange, woran sie sitzt, bald vielleicht auch einer individuellen Unregelmässig-

keit zuzuschreiben haben. Der Rand des Kopfes ist im Inneren hohl, und diese Höhle reicht bei den Alten bis auf eine gewisse Entfernung von der Wangen-Spitze. Der im Leben von weichen Theilen eingenommene innere Raum ist durch gelbes Eisenoxyd ausgefüllt worden. Der innere Umriss des Kopfes ist im Ganzen geradlinig; der in jedem Alter sehr deutliche Occipital-Ring bis ins Niveau der Glabella angeschwollen. Die Occipital-Rinne ist auch immer tief, aber nicht breit. Längs der Wangen sieht man den hintren Rand deutlich ausgedrückt und an Höhe und Dicke mit der Entfernung von der Achse zunehmend, gleich dem hinteren Rande der Pleura, dem er entspricht. Er ist nach innen durch eine tiefe Rinne begrenzt, die sich in einem runden Bogen mit derjenigen verbindet, welche dem äusseren Rande folgt. Alle diese Züge sind seit den ersten Entwicklungs-Stufen bemerkbar; sie erlangen aber mit dem Alter mehr Bestimmtheit. Auch sehen wir von dem Jugend-Alter an auf dem Scheitel des Occipital-Ringes einen sehr starken rückwärts geneigten Dorn. — Die über die Wangen vorstehende Glabella ist durch die sehr tiefen Rückenfurchen vollkommen bezeichnet; aber ihre Form ändert merklich ab vom frühesten Alter an bis zur vollständigen Entwicklung. Sie ist zuerst etwas cylindrisch, dünn, verlängert, an der Stirne ausgerandet, wodurch die Rücken-Furchen stark nach aussen eingebogen werden. Allmählich vermindert sich die Ausrandung der Stirne. Im mitteln Alter ist die Glabella cylindrisch, die Rücken-Furchen verlängern sich in gerader Richtung und vereinigen sich endlich durch einen Bogen um die Stirne. Endlich wird im Alter die Glabella merklich kegelförmig und nach vorn verdünnt. Die 3 Seiten-Furchen stehen auf der Länge der Glabella gleich weit auseinander. Auf einigen Individuen des 4. und 5. Standes sieht man auf dem ausgerandeten Stirn-Ende noch eine sehr schwache vierte Furche, welche später verschwindet, während die 3 andren bleibend sind und auch ihre Richtung immer behalten. Sobald ihre Erstreckung sich bemessen lässt, erscheint die vordre Furche von der Achse an nach hinten geneigt, die hintre deutlichere noch stärker nach vorn gerichtet, die mittle quer oder nur schwach der

vorderen entgegengesetzt. In der Jugend sind diese Furchen oft nur auf die Seiten beschränkte Eindrücke, die nur zuweilen durch eine schwache Vertiefung von beiden Seiten her über die Firste der Glabella mit einander in Verbindung treten, was dann nur individuell ist. Etwas später nähern sie sich allmählich und verbinden sich endlich durch ihre entgegengesetzten Enden auf der Firste, während die zwischen ihnen gelegenen Loben sich immer mehr aufblähen und im mittlern Alter schon ziemlich, im reifen Alter sehr ansehnlich angeschwollen sind. Die gegen jene Furchen abfallenden Flächen dieser Loben sind fast rechtwinkelig zur Oberfläche der Glabella. Die Eigenthümlichkeit dieser Bildung wird noch merkwürdiger durch eine schmale und tiefe Furche, welche von der Stirne an zwischen den Loben längs der Firste des Kopfes hinzieht und unter geringer Erweiterung in die Occipital-Furche einmündet. Sie erscheint zuerst in mittlerm Alter und wird später immer ausgesprochener. Die Rücken-Furchen und die Stelle, welche sie in verschiedenen Altern einnehmen, verdienen eine besondere Aufmerksamkeit. So lange, während der ersten Entwicklungs-Stände, die Glabella nur schmal ist, erscheinen sie nur wie zwei Linear-Eindrücke auf beiden Seiten. Man kann aber auf der Oberfläche, welche sich zwischen ihnen und den Augen hinzieht, einen schiefen Eindruck erkennen, der sie der Länge nach in 2 Theile trennt. Der Theil nächst der Glabella ist fast eben im Niveau der Rücken-Furche; der andre nächst dem Auge ist immer deutlich gewölbt und höher. Die Grenze zwischen beiden Theilen ist nicht allein durch jenen Eindruck und die Verschiedenheit des Niveau's, sondern auch durch eine Reihe einzelner Körner ausgedrückt, welche wir Primitiv-Körner genannt haben, deren Entstehung und Entwicklung man vom 5. oder 6. Stande an verfolgen kann. Innerhalb dieser Körner-Reihe liegt ein noch etwas stärkeres Korn am Rande der hintren Wangen-Furche, welches wir das Haupt-Korn oder die Haupt-Warze genannt haben. Je mehr das Individuum sich entwickelt, desto breiter wird die Glabella, desto mehr tritt die Rücken-Furche nach den Seiten auf die so eben beschriebene niedre und ebene Fläche und wird tiefer.

Ihre äussere Grenze im ausgewaschenen Alter wird durch die Reihe der Primitiv-Körner gebildet, welche jetzt auf dem Rande der steilen Wand der festen Wange stehen. Das Primitiv-Korn bleibt immer in der Furche nahe bei dieser Wand. Die Gesichts-Naht durchsetzt den Stirn-Rand auf dem vordren Vorsprung des Auges und bildet eine gegen die Achse konkave Furche, um dieses Organ zu erreichen. Nachdem sie den Augenlieder-Rand umgangen, wendet sie sich mittelst einer ähnlich konkaven Kurve in den innren Umriss des Kopfes nächst dem Winkel, so dass sie die Wangen-Spitze ausserhalb lässt. Der Verlauf dieser Naht erfährt während der Entwicklungs-Zeit keine andre Änderung als diejenige, welche durch die Veränderung in der Breite der beweglichen Wange nöthig wird. — Die feste Wange ist leicht gewölbt, etwas unter dem Niveau der Glabella, bei den Alten nach innen durch die vertikale Wand der sehr tiefen Rücken-Furche plötzlich abgeschnitten; nach aussen senkt sie sich etwas, um sich mit dem Abfalle der beweglichen Wange zu verbinden, welche unter dem Auge etwa 45° beträgt. Die feste Wange ist dreieckig und trägt die Wangen-Spitze, die sich mit ihr ablöst. Verschiedene, sonst sehr wohl erhaltene Exemplare zeigen zwar den Wangen-Winkel sehr abgerundet, aber wir sind überzeugt, dass in allen Fällen der Art die Spitze verloren gegangen ist, und wir haben den deutlichen Beweis davon in einer Wange, welche sowohl diese Abrundung als den Eindruck der verlorenen Spitze wahrnehmen lässt. Der Kern des Kopfes besteht aus ziemlich pulverigem Eisenoxyd, daher der Abbruch der Spitze und die hinterlassene Bruchfläche nicht sogleich auffallen. In der Jugend ist die bewegliche Wange äusserst schmal, so dass das Auge fast am Rande des Kopfes steht. — Das Auge, welches man vom 4. Stande an und vielleicht früher beobachten kann, behält immer die nämliche Gestalt und in Bezug zum Kopfe die nämliche Ausdehnung. Es stellt einen nach hinten etwas verdickten Zirkel-Bogen dar, der sich von der vordren bis zur hintren Furche der Glabella erstreckt. Mitten zwischen beiden ist der Seiten-Rand, an der inneren Seite ziemlich vorstehend; aber die Oberfläche ist immer zu schlecht er-

halten, um zu sehen, ob sie maschig war. Ein erhabener Faden, fast so stark als das Auge in der Jugend, geht vom vordren Ende aus in der Verlängerung seiner Kurve nach dem Wangen-Winkel, gegenüber der Stirne der Glabella. — Das Hypostoma ist an Exemplaren von verschiedenem Alter noch an seiner Stelle geblieben und hat immer die nämliche Form. Sein Zentral-Körper ist oval, an der Stirne abgestutzt und in dieser Gegend begrenzt durch einen dünnen stark aufgerichteten Rand, der sich bis zu den 2 seitlichen Enden erstreckt, in Form von rückwärts gekrümmten Flügeln. Der Seiten-Rand, durch eine Rinne von dem Mittel-Körper getrennt, verbindet sich vorn beiderseits mit dem Flügel, breitet sich nach hinten rasch aus und bildet dann eine breite gewölbte Einfassung um das Hinter-Ende des Zentral-Theils, welche selbst wieder einen schmalen horizontalen Rand hat.

Alle ausgewachsenen Individuen haben 17 Ringel am Thorax; aber diese Anzahl kommt nur allmählich mit der Entwicklung zum Vorschein. Die kleinste Anzahl freier Pleuren, die wir unterscheiden konnten, ist zwei, und auf einer Reihe zahlreicher Individuen finden wir alle Zwischenzahlen zwischen diesen beiden Extremen. In allen Altern ist die Achse erhaben und durch 2 seitliche Furchen scharf begrenzt. Sie ist etwas schmaler als jeder der 2 Seiten-Lappen und nimmt nach hinten an Breite ab. Ihre im Alter sehr vorstehenden Ringel sind durch eine tiefe und mit ihnen gleich breite Aushöhlung getrennt. Jeder derselben trägt auf seinem Scheitel-Punkte einen sehr starken rückwärts gekrümmten Dorn, welcher bei den Alten 2^{mm} lang wird und schon vom 12. Stand an beobachtbar ist. — Die Pleuren krümmen sich vor der Mitte ihrer Erstreckung in einem mit dem Alter zunehmenden Grade. Die Form der Pleuren ändert sich mit der Entwicklung: in der ersten Jugend ist sie fast gerade, im Alter etwas nach vorn konkav; — anfangs bieten sie eine breite Furche dar, welche jederseits ein sehr dünnes Band übrig lässt; wie aber das Individuum grösser wird, werden auch beide Bänder etwas höher und dicker, die Furche mithin schmaler und tiefer. Aber während das hintere Band sich nur von der Krümmung an bis an sein Ende immer mehr aufbläht, hält dessen Ent-

wicklung zwischen Axe und Krümmung nur bis zur Entstehung des 17. Brust-Segments gleichen Schritt mit der des vordern Bandes und verliert sich dann mehr und mehr. Am vorderen Bande aber plattet sich das Ende des gebogenen Theiles allmählich ab zur Gestalt eines Meisels (Keils), welcher seiner Länge nach vom Hinterrand der vorhergehenden Pleura bedeckt wird, während der ganze gerade, an Höhe das hintere Band übersteigende Theil und ein davon längs dem Hinterrande dieses Bandes auslaufender und in $\frac{2}{3}$ der Gesamt-Länge sich zuspitzender Fortsatz unbedeckt bleibt. Die anfänglich breite und geradlinige Längs-Rinne wird in dessen Folge nach vorn konkav. Das Ende der Pleura geht in der Jugend in eine sehr kurze rückwärts gekrümmte Spitze aus; wie aber das hintere Band breiter wird, wird diese Spitze immer undeutlicher und verschwindet im Alter fast gänzlich, obschon man ihre Spur an dem breit abgerundeten Ende noch immer finden kann. Nur in der Nähe dieses Endes liegt die Ober- und Unter-Kruste unmittelbar aufeinander.

Das eigentliche Pygidium, d. h. der aus beständig mit einander verschmolzenen Segmenten gebildete Theil der Hülle oder Kruste, erscheint erst gegen das Ende der ersten Periode. Bis dahin ist nur ein von uns sog. „Übergangs-Pygidium“ vorhanden, zusammengesetzt aus einer gewissen Anzahl von Segmenten, welche auf Mittel- und Seiten-Lappen zu erkennen, aber im Begriffe sind sich in freie oder Thorax-Segmente umzubilden. Diese aussergewöhnliche Entwicklungs-Weise wird indessen für jeden klar, der eine grosse Anzahl Exemplare mit einander vergleichen kann. Zuerst fühlt man sich betroffen von der beständigen Ähnlichkeit zwischen der Form der freien und der anscheinend noch mit einander verwachsenen Segmente. In beiden ist das hintere Band der Pleura die Hauptsache, und man sieht in beiden den verdickten Theil desselben bis zu dessen letzten wahrnehmbaren Elementen auf den Seiten-Lappen an Höhe regelmässig nach hinten abnehmen, während nichts einen Übergang vom Thorax zum Pygidium wahrnehmen lässt. Beobachtet man ferner die äusseren Enden der Segmente, so erkennt man von dem vierten Stande an eine gewisse Anzahl freier Pleuren an ihren von

einander abgesonderten Spitzen am Seiten-Umriss. Je weiter nach hinten, desto kleiner werden die Spitzen, desto näher rücken sie aneinander und zuletzt scheinen sie miteinander verwachsen zu seyn. Wenn man aber die Pleuren und ihre gesonderten Spitzen nicht mehr unterscheiden kann, sieht man an guten Exemplaren noch am Umfang des Übergangs-Pygidiums vorstehende immer kleiner werdende Zähnchen oft bis in die Fortsetzung der Asche. Wenn man sie aber nicht an allen Exemplaren findet, so erklärt sich Diess leicht daraus, dass 1) während der ganzen I. Entwicklungs-Periode das Thier nur $\frac{2}{3}$ mm—8mm, das Pygidium mithin auch zuletzt nicht über $\frac{1}{3}$ mm Länge auf 2mm Breite besitzt; und dass 2) alle beobachteten Individuen aus den Schichten von *Skrey* herühren, wo ihre Krusten durch pulveriges Eisenoxyd ersetzt sind, das durch Sprengen des Gesteines und Waschen und Reiben der Handstücke sich leicht ablöst. Ja es wäre unter solchen Umständen sehr zu wundern, dass es noch möglich war, sie in den $\frac{2}{3}$ mm langen Exemplaren des ersten Entwicklungs-Standes noch zu beobachten und zu beschreiben (Fig. 1), wenn nicht die sehr intens gelbe Farbe eben dieses Eisenoxyses, wenn es nicht bis auf die letzte Spur weggewischt ist, so grell gegen die dunkelgrüne Farbe der Felsart abstäche. Jene leichte Verwischbarkeit der Spitzen macht auch Vorsicht nöthig bei Zählung derjenigen der freien Pleuren im Ganzen oder auf kleineren Strecken. Das vergleichende Studium dieser Erscheinungen an einer sehr grossen Individuen-Zahl hat uns zur völligen Überzeugung geführt, dass das Übergangs-Pygidium dem Thorax allmählich jene freien Glieder liefert, deren Zahl auf so regelmässige Art mit der Länge der Individuen zunimmt *. — Das wahre Pygidium erscheint erst am Ende der I. Entwicklungs-Periode; wir erkennen es an Individuen des 18. Standes, und obwohl dieser Theil des Körpers erst $\frac{1}{4}$ mm lang und $\frac{1}{2}$ mm breit ist, so unterscheiden wir

* Die Bildung neuer Ringel scheint also — um die Sache in einer auch für andere Kerbthiere üblichen Form auszudrücken — ganz am hintern Ende des Körpers durch immer wiederholte Theilung des letzten Ringels zu geschehen?
BR.

doch auf seiner Axe schon die 2 Abgliederungen, die es zusammensetzen. Die Seiten-Lappen sind noch ungetheilt. Im 19. Stande ist die Form des Pygidiums viel deutlicher, die Gestalt von nun an nicht mehr veränderlich, obwohl die Grösse noch vielem Wechsel unterworfen. An ausgewachsenen Individuen hat es grosse Ähnlichkeit mit dem von *Paradoxides Linnaei*. Der stark aufgetriebene Mittel-Lappen ist etwas breiter als jeder Seiten-Lappen, und besteht aus 2 durch einen tiefen Einschnitt getrennten Abgliederungen, wovon die erste kaum $\frac{1}{2}$ so lang als die zweite ist; diese ist sehr aufgebläht, gegen den Hinterrand allmählich an Höhe und Breite abnehmend und erst an diesem endigend. Die flachen Seiten-Lappen zeigen zwei divergirende Rinnen: die erste gegen den Rand der Rinne der Pleuren antretend, die zweite der Trennung der 2 das Pygidium bildenden Glieder entsprechend, da sie gerade seitwärts von der des Mittel-Lappens liegt.

Die Natur der Kruste ist uns wegen ihrer schon erwähnten Ersetzung durch Eisenoxyd unbekannt. Aber die Feinheit des Schiefergestein-Teiges, in welchen diese Art eingehüllt worden, und die abschneidende Farbe des Oxydes erlauben uns alle von frühester Jugend aufeinanderfolgenden Veränderungen der Verzierungen der krustigen Hülle zu verfolgen. Man wird begreifen, dass während der fünf ersten Stände uns die Oberfläche vollkommen glatt erscheine; auf einem seiner Grösse nach zum sechsten Stande gehörigen Kopfe unterscheiden wir schon deutlich die oft erwähnten 3 Primitiv-Körner und das Haupt-Korn, welche später zur Haupt-Warze wird, in der schon früher beschriebenen Lage, erste an der Grenze der festen Wange, letzte immer in der Rücken-Furche am Fusse ihrer äusseren Wand. — Wenn wir nun die ganze Reihe der Stände der ersten Periode durchgehen, so finden wir in allen die 4 ebenerwähnten Körner: das Haupt-Korn immer überwiegend an Grösse, zunehmend, doch ohne sich zu theilen; während der zweiten Periode wird seine Oberfläche zuweilen die Basis von 2—3 Dornen. Die drei anderen Körner überwiegen ebenso die feinere Körnelung der Oberfläche, welche sich auf den gewölbten Stellen der festen Wange und des übrigen Kopfes allmählich zeigt, während der ersten Periode

und wir erkennen sie durch ihr Relief noch auf Individuen, welche fast alle ihre freien Segmente erlangt haben. Aber während der zweiten Periode erlangen alle Körner des Kopfes eine fast gleiche Entwicklung, indem sie sich alle in starke konische Dornen verwandeln; aber jetzt kann man selten die 3 Primitiv-Körner noch unterscheiden, da sie sich nur in einigen Individuen noch auffinden lassen. — Wie aus dem Gesagten schon erhellt, so zeigt sich also eine Körnelung der Oberfläche auf allen gewölbten Theilen des Kopfes und des Rumpfes während der ersten Periode, ohne dass wir jedoch die wahrscheinlich nach den Individuen veränderliche Zeit ihres ersten Erscheinens genau bestimmen können; denn diese sehr feine Körnelung verschwindet leicht durch die Erschütterung beim Brechen des Gesteines und während des Transportes oder durch das Waschen der Handstücke. An manchen derselben ist sie aber doch auch sehr deutlich geblieben, und diese zufällige Erhaltung derselben hat im Prodomus Veranlassung zu den spezifischen Benennungen *Acanthocnemis verrucosa* und *Acanthogramma verruculosa* gegeben. Während der ganzen I. Periode bleibt die Form der Körner an ihrem Scheitel abgerundet, während sie in der folgenden allmählich in die Höhe wachsen bis zu $\frac{1}{2}$ mm Länge und darüber. Die vollständig entwickelten Individuen zeigen uns diese Dornen auf dem ganzen Körper mit Ausnahme der immer glatt bleibenden Vertiefungen und Furchen. Sie sind auf den verschiedenen erhöhten Theilen des Kopfes anscheinend ohne Ordnung vertheilt, bilden aber regelmässige Doppelreihen auf den Ringeln der Axe, wie auf den Bändern der Pleuren quer auf die Axe. Das Pygidium zeigt diese Verzierungen nur an seinem Umfang gegen den Thorax.

Die Fähigkeit sich einzurollen ist an mehreren Exemplaren nachgewiesen.

Die Maasse der langen Form sind in der folgenden Tabelle aus allen Alters-Ständen von $\frac{2}{3}$ mm bis 26 mm Länge zusammengetragen. Diese Tabelle zeigt zugleich die Übereinstimmung, welche in allen Altern zwischen der Ringel-Zahl des Körpers und der Länge der Individuen stattfindet.

Vorkommen und Fundort. *Sao hirsuta* ist bis jetzt nur in der Nähe von *Skrey* gefunden worden in den Schichten *C*, welche zu unserer unteren Silur-Abtheilung gehören und uns auch *Paradoxides*, *Conocephalus*, *Arionius*, *Ellipsocephalus*, *Hydrocephalus* und die *Battoiden* geliefert haben. *Sao hirsuta* ist daher unzweifelhaft eine der ältesten Formen nicht allein der Krustazeen, sondern des Lebens selbst auf unserer Erd-Oberfläche. Diess wird zweifelsohne die Gelehrten veranlassen, das Interesse zu theilen, welches diese Art in mir erweckt, und das die langen eben mitgetheilten Studien veranlasst hat, welche mit dazu beitragen werden, die von mehreren unsrer Vorarbeiter auf uns übergegangene Überzeugung von der Beständigkeit der Gesetze zu theilen, die nicht aufgehört haben die organische und die unorganische Natur während der so manchfaltigen Entwicklung der Schöpfung in der unermesslichen Dauer der Zeit zu regieren. Hinsichtlich der Synonymie ist noch zu bemerken, dass *Staurogmus muricatus* *CORDA* die vollständig entwickelte und ausgewachsene Form bezeichnet, die wir von Anfang an *Sao hirsuta* genannt haben. Wir haben unsere Gründe für Beibehaltung der ersten generischen Benennung schon entwickelt und sehen nicht, was einen Anderen berechtigen konnte unseren Art-Namen zu verändern. Eben so wenig finden wir an den Exemplaren der uns anvertrauten *HAWLE'schen* Sammlung etwas, das den Verfasser des *Prodromus* berechtigen konnte, die Längs-Rinne, welche die Seiten-Lappen der Glabella trennt durch den Occipital-Ring hindurch fortzusetzen. Dieser Ring ist wie bei allen uns bekannten Trilobiten vollkommen ganz. Das starke Vorragen der Wangen über die Seiten des Thorax und die dem Körper in Tf. III, Fig. 14 des *Prodromus* gegebene unverhältnissmässige Länge haben in der Wirklichkeit keinen Grund. — *Staurogmus acuminatus* ist eine auf solche Bruchstücke gegründete Art, welche ihrer Grösse nach dem 18. Entwicklungs-Stande angehören könnten; sie zeigen in der That schon alle Charaktere der *Sao hirsuta* am Kopf und den sichtbaren Theilen des Körpers, zumal die Längs-Furche der Glabella, die Primitiv-Körner und das Haupt-Korn, die Körnelung u. s. w. — *St. latus* ist ein zwei andern Bruch-

stücken ertheilter Name, welchen wir an denselben Kennzeichen für *Sao hirsuta* und zwar vielleicht für deren breitere Form erkennen; doch sind sie nicht vollständig genug, um letzte mit Sicherheit nachzuweisen.

Tabelle über die allmähliche Entwicklung der *Sao hirsuta*.

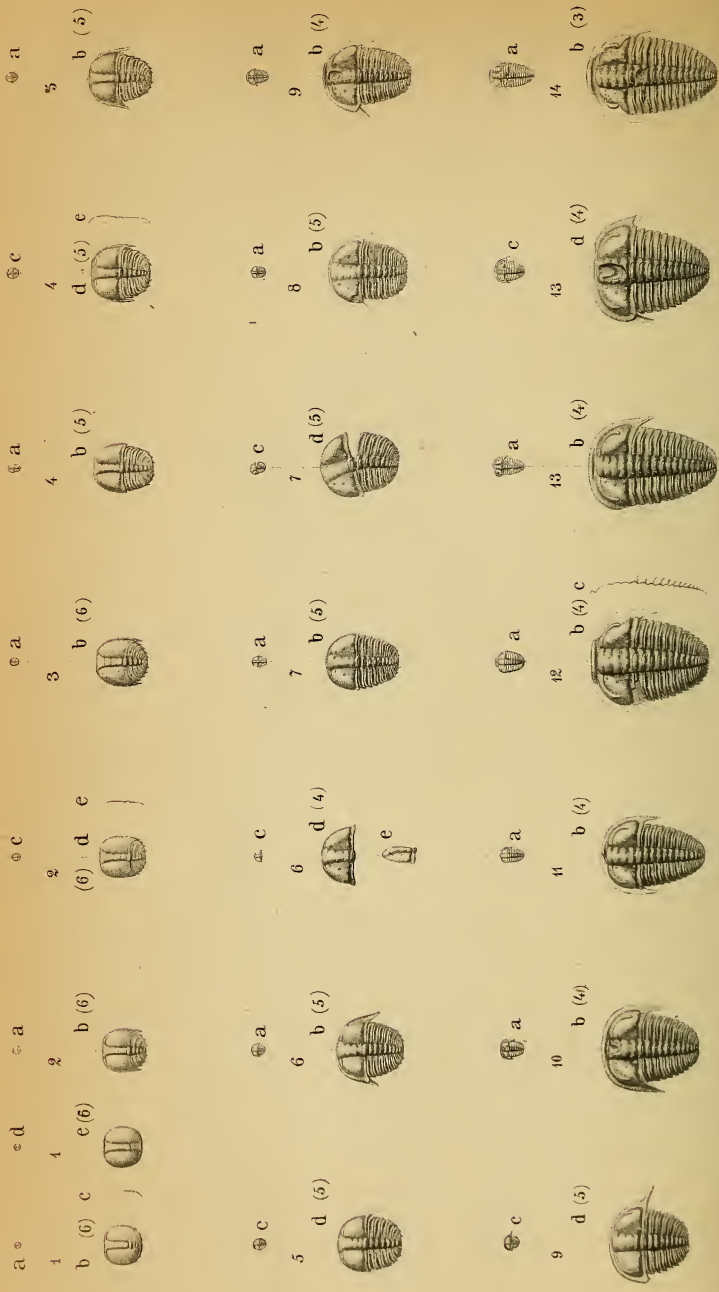
Entwicklungs- Stand.	Allmählich erscheinende Charaktere.	Zahl der Ringel.			Maasse d. langen Form		Zahl der voll- ständigen Exemplare im			
		der freien	der verwach- senen	zusammen	lang	breit	Höhm. Museum.	HAWLE'S Sammlung.	BARRANDES Sammlung.	
					in Millim.					
I. Periode.										
1	Form discoid, dreilappig; fast kein Thorax	—	—	—	0,66	0,66				20
2	Abgrenzung von Kopf und Thorax	—	3	3	0,75	0,80				7
3	Kopfkleiner; Axe 5gliederig	—	4—5	4—5	1,00	0,80			6	20
4	Freie Pleuren	2	2—4	4—6	1,25	1,25			1	7
5		3	3	6	1,50	1,33			3	3
6	Haupt-Korn; 3 Primitiv- Körner	4	3—4	7—8	1,75	1,50			2	4
7		5	3—5	8—10	2,00	1,50	1		1	2
8		6	3—4	9—10	2,25	1,50			1	2
9	Stirn-Rand, Quer-Wülste der Glabella	7	4	11	2,66	2,30			1	4
10		8	3	11	3,00	2,50	1		3	7
11	Längs-Furche derselben . .	9	3—4	12—13	3,33	2,66			1	9
12	Dornen der Axen-Ringe .	10	3—4	13—14	4,00	3,00			1	2
13	Relief-Wechsel der Pleura- Bänder	11	2—3	13—14	5,00	3,00			3	2
14	Allgemeine Körnelung . .	12	3—4	14—16	5,50	3,00			2	5
15		13	2—4	15—17	6,00	3,66			2	4
16		14	3	17	6,50	4,30			1	1
17		15	3	18	7,00	5,00				4
18	Vollzahl der Körper-Ringel	16	3	19	7,50	5,33			1	1
16	„ „ Brust-Ringel .	17	2	19	8,00	5,33				
II. Periode.										
20	Entwicklung der Maase und Verzierungen des reifen Alters	17	2	19	26,00	16,00			2	5
					Zusammen:		2	31	112	

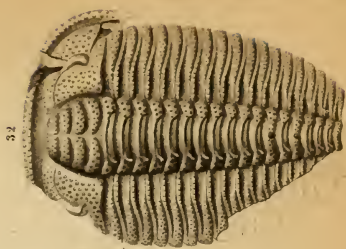
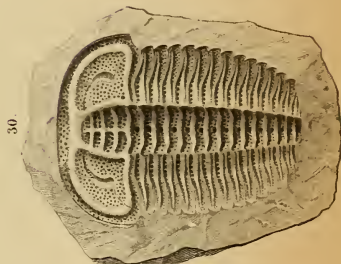
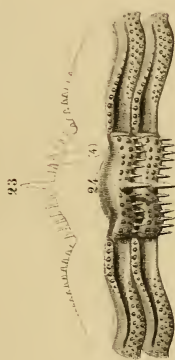
Anmerkung. Die Maase der ausgesprochen breiteren Form sind oft sehr verschieden von den hier angegebenen der langen. So z. B. hat sie im 13. Stande nur 4_{mm} statt 5_{mm} und im 19. Stande nur 6½_{mm} statt 8_{mm}.

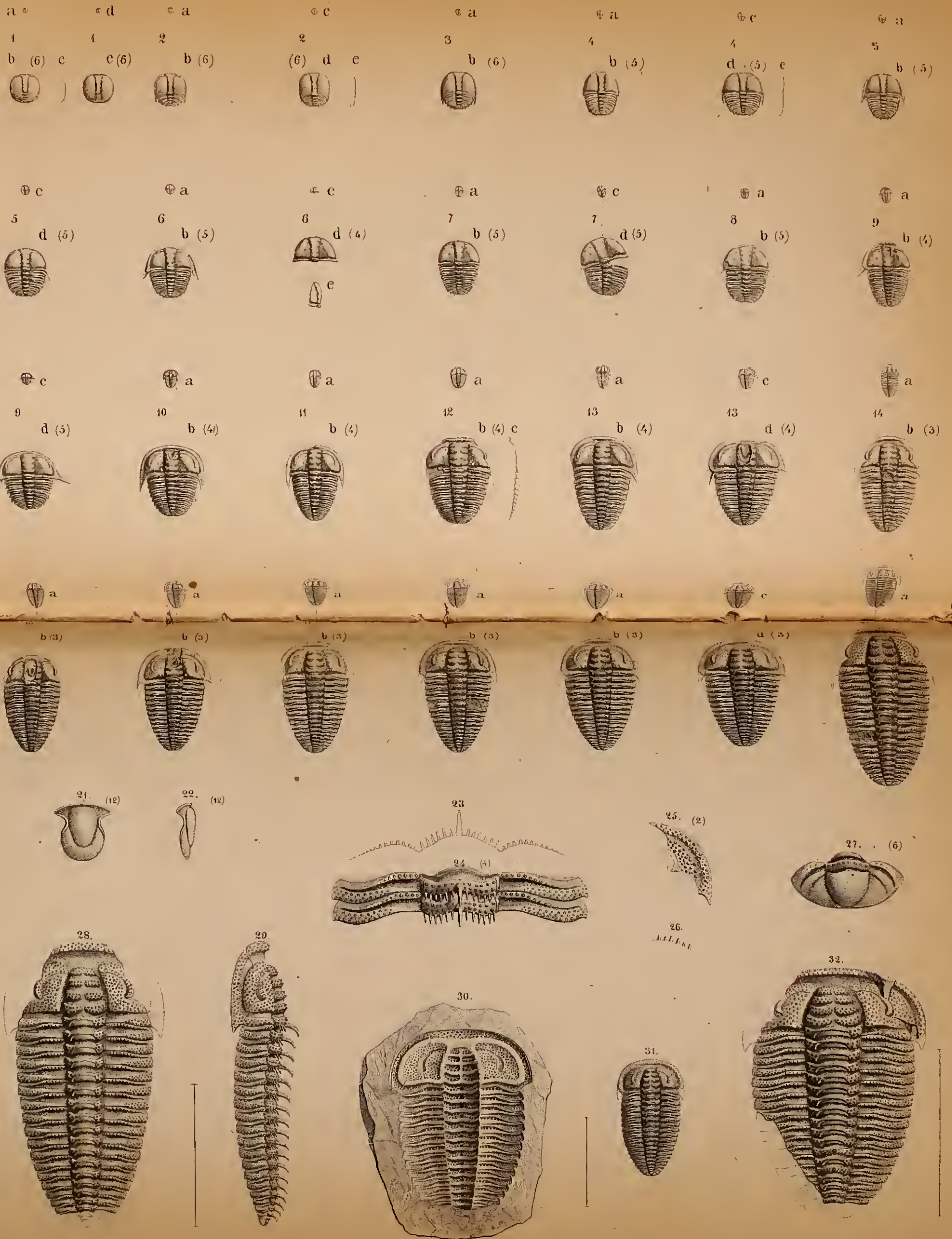
Erklärung der Tafel VII.

Stand.	Figur.	Vergrößerung.	S a o h i r s u t a BARR. Alle Exemplare aus der untersilurischen Gebirgs- Abtheilung C.	Segment Zahl		Sammlung, worin das abgebildete Exemplar ist
				freie	verwachsene	
I. Entwicklungs-Periode.						
1	1a	1	Gemeine Form, diskoid, 3lappig, Mittel-Lappen allein getheilt			BARR.
	1b	6	Hinterrand mit kleinen Spitzchen			
	1c	6	Längen-Profil			
	1d	1	Einziges Exemplar mit nicht getheiltem Mittel-Lappen			BARR.
	1e	6				
2	2a	1	Sichtliche Abgrenzung zwischen Kopf und Rumpf			BARR.
	2b	6	Seiten-Furchen der Glabella kaum angedeutet			
	2c	1	Dieselben angedeutet und sich auf dem Scheitel fast vereinigend	—	3	
	2d	6	Längen-Profil			BARR.
	2e					
3	3a	1	Wangen-Spitzen sehr entwickelt	—	4—5	BARR.
	3b	6				
4	4a	1	Lange Form: bewegliche Wangen fehlen; Pleuren trennen sich. Seiten-Furchen schwach			BARR.
	4b	6				
	4c	1	Breite Form: Seiten-Furchen streben auf der Mittel-Linie der Glabella zusammenzutreten; Augen sichtbar	2	2—4	
	4d	5	Längen-Profil			BARR.
	4e	5				
5	5a	1	Kopf kürzer als der Rumpf			BARR.
	5b	5	Seiten-Furchen ungetrennt	3	3	
	5c	1	Breite Form: Seiten-Furchen ausgesprochen			HAWLE.
	5d	5				
6	6a	1	Lange Form: Seiten-Furchen nähern sich der Mittel-Linie der Glabella			HAWLE.
	6b	5				
	6c	1	Einzelner Kopf, woran Haupt-Korn und Primitiv-Körner erscheinen	4	3—4	
	6d	4	Profil.			BARR.
	6e	4				
7	7a	1	Lange Form: ohne bewegliche Wangen. Haupt-Korn und Primitiv-Körner deutlich			BARR.
	7b	5		5	3—5	
	7c	1	Breite Form: ebenso			BARR.
	7d	5				
8	8a	1	Erste Spur des Stirn-Randes	6	3—4	BARR.
	8b	5				
9	9a	1	Lange Form: Stirn-Rand sehr deutlich. Hypostom theils sichtbar.			BARR.
	9b	4	Schwache Körnelung ausser den Primitiv-Körnern			
	9c	1	Breite Form: Wangen-Spitzen ungl. schief; Queer-Wülste der Glabella sichtbar	7	4	
	9d	5				HAWLE.
10	10a	1	Breite Form: Hypostoma; starke Wangen-Spitzen von ungleicher Richtung.	8	3	
	10b	4				BARR.
11	11a	1	Lange Form: Queer-Wülste der Glabella; Längs-Furche auf ihrem Scheitel ausgesprochen.	9	3—4	
	11b	5				BARR.

Stand.	Figur.	Vergrößerung.	S a o h i r s u t a BARR. Alle Exemplare aus der untersilurischen Gebirgs- Abtheilung C.	Segment Zahl		Sammlung, worin das abgebildete Exemplar ist
				freie	verwachsene	
12	12 ^a	1	Breite Form: kleine aber sehr deutliche	10	3—4	BARR.
	12 ^b	4	Spitzen auf dem Umfang des Übergangs- Pygidiums			
	12 ^c	4	Profil mit den Spitzen auf der Längen-Axe			
13	13 ^a	1	Lange Form: Primitiv- und Haupt-Körner;	11	2—3	HAWLE.
	13 ^b	4	allgemeine feine Körnelung			
	13 ^c	1	Breite Form: Hypostoma; Wangen-Spitzen ungleich schief			BARR.
	13 ^d	4	Anfang des Relief-Wechsels der Pleura- Bänder			
14	14 ^a	1	Lange Form: Queer-Wülste; Längs-Furche;	12	2—4	BARR.
	14 ^b	3	Primitiv- und Haupt-Körner, allgemeine Körnelung			
15	15 ^a	1	Lange Form: Hypostoma, Körnelung etc.	13	2—4	BARR.
	15 ^b	3	wie angedeutet			
16	16 ^a	1	Lange Form: mit allen Charakteren	14	3	BARR.
	16 ^b	3				
17	17 ^a	1	Lange Form: dessgl.	15	3	BARR.
	17 ^b	3				
18	18 ^a	1	Lange Form: dessgl.	16	3	HAWLE.
	18 ^b	3	Zahl der Körper-Segmente vollständig.			
19	19 ^a	1	Lange Form: Zahl der Thorax-Fragmente	17	2	BARR.
	19 ^b	3	vollständig, das bleibende Pygidium un- terschieden.			
	19 ^c	1	Breite Form: ebenso.			BARR.
	19 ^d	3				
II. Entwicklungs-Periode.						
20	20 ^a	1	Lange Form: Haupt-Korn noch sehr deut-	17	2	BARR.
	20 ^b	3	lich; Primitiv-Körner verschmolzen mit der allgemeinen wachsenden Körnelung			
	21	12	Hypostoma	17	2	BARR.
	22	12				BARR.
	23		Längen-Profil eines Segmentes			BARR.
	24		Zwei einzelne Segmente			BARR.
	25		Bewegliche Wange abgesondert			BARR.
	26		Dornen aus Körnern entwickelt			BARR.
	27	8	Abgesondertes Pygidium			BARR.
	28	2	Lange Form: ganz ausgewachsenes Indi- viduum			BARR.
	29	2	Dasselbe von der Seite gesehen und er- gänzt nach andren			
	30	2	Breite Form: fast ausgewachsen, herge- stellt nach einem Abdruck der äussern Oberfläche, der die Entwicklung der Verzierungen zeigt			BARR.
	31	1	Lange Form: fast ausgewachsen	17	2	HAWLE.
	32		Breite Form: ganz ausgewachsen.			BARR.







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: 1849

Band/Volume: [1849](#)

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

Artikel/Article: [Sao hirsuta Barr., ein Bruchstück aus dem "Systeme silurien du Centre de la Boheme" 385-416](#)