

I. Aus dem thüringischen Schiefergebirge.

Von HERRN R. RICHTER in Saalfeld a. S.

Hierzu Tafel XVIII. und XIX.

(Abdruck a. d. Zeitschrift d. deutschen geolog. Gesellschaft Jahrg. 1863.)

Unter den wenigen Horizonten, welche eine eingehendere Vergleichung des thüringischen Schiefergebirges mit anderen paläozoischen Bildungen gestatten, ist einer der wichtigsten jener der Kiesel- und Alaunschiefer, die in mehreren Zügen (vgl. diese Zeitschrift Bd. III. S. 544 und Bd. V. S. 440) durch das ganze Gebiet hinstreichen. Die Kieselschiefer nämlich und ganz hauptsächlich die Alaunschiefer enthalten sämtliche böhmische Graptolithen (auch *Gladiolites Geinitzianus* BARR.) und parallelisiren sich demnach vollständig mit BARRANDE's Basis von Etage E.

Auf den Alaunschiefern, die in ihrem oberen Theile meist in Zeichenschiefer umgewandelt sind, liegen dichte Kalke und auf denselben die Tentaculitenschichten mit Kalkconcretionen (vgl. diese Zeitschrift Bd. VI. S. 275), welche nach den nunmehrigen durch neue Aufschlüsse begünstigten Beobachtungen das Liegende (nicht das Hangende) der Nereitenschichten ausmachen. Diese Nereitenschichten, in welche hier und da kleine Partien eines aus Schiefertrümmern bestehenden Conglomerats eingebettet sind, gehen nach oben hin in dunkle Schiefer (Tentaculitenschiefer) über, die an mehreren Punkten versuchsweise als Dachschiefer abgebaut worden sind. Da sie jedoch sehr leicht verwittern, so sind alle diese Baue wieder auffällig geworden. Das unmittelbare Dach dieser Schiefer hat sich noch nicht auffinden lassen, weil überall, wo es zu suchen wäre, Waldbestände den Boden bedecken.

Von diesem ganzen Schichtencomplexe sind es vorzugsweise die Conglomerate und dunklen Schiefer (Tentaculitenschiefer), welche die Reste einer Fauna bergen, die an Mannigfaltigkeit der

Formen und an Individuenzahl jene der übrigen Formationsglieder unendlich übertrifft. Charakteristisch ist die weit überwiegende Herrschaft der Tentaculiten, die von den Tentaculitenschichten mit Kalkconcretionen aufwärts in immer grösserer Menge erscheinen und endlich die dunkelen Schiefer (Tentaculitenschiefer) so erfüllen, dass dieselben, sobald unter Einwirkung der Atmosphärien die Kalkkerne der Tentaculiten sich zu zersetzen beginnen, mürbe und endlich erdig werden.

Die zweite Stelle nehmen die Strahlthiere ein, und unter ihnen haben die Korallen ihre Reste vorzugsweise in den Conglomeraten hinterlassen. Ihnen folgen die Crustaceen und die Brachiopoden, während Cephalopoden, Gastropoden und Conchiferen ganz ausserordentlich zurücktreten. Auch die Flora, die hauptsächlich den Nereitenschichten angehört, ist nicht reich und Wirbelthierreste sind noch nicht vorgekommen.

I. Crustaceen.

Die vorkommenden Crustaceen sind Trilobiten (Harpes, Proetus, Phacops, Acidaspis u. s. w.) und Entomostraceen (Beyrichia, ?Leperditia). Erstere finden sich in zunehmender Menge von den Tentaculitenschichten aufwärts bis zu den Tentaculitenschiefern, in denen sie am häufigsten erscheinen. Letztere finden sich nur in den Nereitenschichten und deren Conglomeraten und in den dunkelen Schiefern, doch hier in geringerer Anzahl.

Beiläufig mag bemerkt werden, dass die Annahme, die Nereiten seien Spuren von sich fortbewegenden Crustaceen oder auch Gastropoden durch die hiesigen Vorkommnisse in keiner Weise bestätigt wird. Neben der unermesslichen Menge der Nereiten in den Nereitenschichten kommen Trilobiten nur als Seltenheiten vor, und da, wo die Trilobiten häufiger werden, sind die Nereiten spurlos verschwunden. Von den Gastropoden wird noch weit weniger die Rede sein können, da sie in den Schichten — bis jetzt wenigstens — zu den allergrössten Seltenheiten gehören. Abgesehen davon, dass bei besonders gut erhaltenen Nereiten die sogenannten Seitenschuppen ein zellenartiges Ansehen nicht verkennen lassen, sprechen gegen Spuren von Crustaceen oder Gastropoden oder auch Anneliden die Krümmungen und Windungen der Nereiten, die oft dicht zusammengeschobene Serpentina oder auch regelmässige Spiralen beschreiben. Es ist

wenigstens nicht leicht, sich vorstellig zu machen, dass Thiere solche Wege gekrochen seien.

A. Trilobiten.

1. *Harpes radians* n. sp.

Taf. XVIII. Fig. 1 bis 4.

Bei dieser breitovalen Form nimmt der Kopf genau die Hälfte der Gesamtlänge des Thieres ein. Der sanftansteigende Limbus, dessen Breite ein Drittel der Kopflänge ausmacht, bleibt bis zur Hinterecke der Wangen gleichbreit. Von da ab verschmälern sich seine convergirenden Hörner ganz gleichmässig und reichen noch um ein Ansehnliches über das Pygidium hinaus. Der starke Randsaum ist mit feinen scharfen Längsleistchen bedeckt. Die Scheibe des Limbus zeigt die dem Genus eigenen Perforationen, die vom Randsaum nach innen an Grösse abnehmen und so geordnet sind, dass sie sowohl am Aussen- als am Innenrande des Limbus strahlige Zwischenräume übrig lassen, während in der Mitte solche Strahlen nicht wahrnehmbar sind. Auch die Perforationen an der Basis des Mittelschildes sind strahlig angeordnet und steigen an der Stirn etwas höher hinan als an den Seiten.

Die Glabelle ist stumpf kegelförmig, bald flach gewölbt, bald (Folge von Zusammendrückung?) zu einem eselsrückenartigen Mittelkiel aufgetrieben, halb so breit als die Wangen, von denen sie durch eine scharfe Dorsalfurche geschieden ist und hat am Grunde jederseits eine schwache, schief nach hinten laufende Furche, die nicht bis zur Mitte reicht. Der Occipitalring ist deutlich und trägt auf seiner Mitte einen rundlichen Höcker.

Die Wangen sind hochgewölbt, am höchsten neben der Glabelle, wo sie sich zu zwei flachen Parallelwülsten erheben. Nur an einem einzigen Exemplar hat sich eine Andeutung der Augen etwas hinter der Spitze der Glabelle gefunden.

Das grösste der gesammelten Exemplare hat 22 Thoraxringe, während die Zahl derselben bei den kleineren Exemplaren, deren Limbus auch steiler ist als der der grösseren, bis zu sieben herabsinkt. Die von tiefen Dorsalfurchen begrenzte Axe ist hochgewölbt, weit schmaler als die Pleuren und nach hinten gleichmässig verjüngt. Die Pleuren sind horizontal, geradlinig

und nur am Ende in eine kurze, nach hinten gewendete Spitze ausgezogen. Die hinteren Pleuren sind am Ende mehr abgerundet. Jede Pleure trägt eine concave überall gleichbreite Längsfurche, die am Ende sich vertieft.

Das Pygidium ist selten zu finden. Es ist sehr klein, dreimal breiter als lang mit viergliedriger bis ans Ende reichender Axe und je drei unterscheidbaren Rippen auf den Seitenlappen.

Das Thier konnte sich zusammenrollen oder vielmehr sich zusammenklappen.

Die Art steht nach der Form des Limbus *Harpes Orbignyanus* BARR. Etage G., und *Harpes villatus* BARR. Etage E., nach der Perforation derselben *Harpes venulosus* BARR. Etage E. und F., und *Harpes Bischofi* ROEM. vom Scheerenstieg nahe. In den Tentaculitenschiefeln.

2. *Proetus dormitans* n. sp.

Taf. XVIII. Fig. 5 bis 8.

Breiteförmig und vollkommen glatt. Der Kopf nimmt ein Dritttheil des Körpers ein, und ist flach gewölbt und von parabolischem äusseren Umriss. Die ziemlich breite flache Randwulst ist meistens an der Wangenecke in ein gerades Horn verlängert, das bis zur achten Pleure reicht. Die Randfurche ist schmal und tief. Der innere (hintere) Umriss des Kopfes ist fast geradlinig mit deutlichem Occipitalring und deutlichem Hinterrand der Wangen.

Die Glabellae ist flach, breit, nach vorn etwas verschmälert, breit abgestumpft und bleibt um die Breite der Randwulst von dieser entfernt. Furchen und Loben sind vorhanden, aber die Dorsalfurchen sind deutlich. Bei einem Exemplar war das Dach der Glabella ausgebrochen und im Abdrucke haften geblieben. Hierbei kam an der Unterseite des Dachstückes ein schief nach vorn und innen gerichteter Kegel zum Vorschein, dessen Spitze von vier hornigen gefalteten Blättern umhüllt war. Das vorderste Blatt war das kleinste und seine Spitze schob sich zwischen die übrigen Blätter. Das gegenüberstehende hintere Blatt liess drei Falten erkennen und schien, obgleich zerbrochen, einen nach hinten halbkreisförmigen Umriss zu haben. Die beiden seitlichen Blätter waren schiefoval und zeigten je fünf Falten. Leider ist bei

dem Versuche genauerer Erforschung der Kegel zerbrochen, so dass nur noch der Abdruck des Organs aufbewahrt werden konnte (Taf. XVIII. Fig. 8, $\frac{4}{1}$ n. Gr.). Wäre vielleicht das obere Blatt die Oberlippe, die beiden seitlichen die Mandibeln und das untere die Unterlippe?

Die Gesichtslinie überschreitet den Hinterrand der Wangen fast in der Mitte, nähert sich hierauf der Glabelle, bildet noch hinter der Kopfmittle den abgerundeten Palpebralfügel, läuft dann ziemlich geradlinig und parallel nach vorn und verschwindet in der Randfurche, so dass der Seitenflügel des Mittelschildes (*joue fixe* BARR.) weit kleiner bleibt als die Wange (*joue mobile* BARR.). An keinem Exemplar hat sich eine Ueberschreitung der Randwulst finden lassen. Auch ist bei den häufig vorkommenden Verdrückungen immer die Glabelle mit den fest verbundenen Seitenflügeln des Mittelschildes aus den Wangen heraus und über die Randwulst hinweggeschoben. Die Augen haben sich nicht auffinden lassen.

Der Thorax hat bei kleinen Exemplaren sechs, bei den grössten zehn Ringe. Die flachgewölbte Axe ist breiter als die Pleuren und allmählig nach hinten verjüngt. Die Pleuren, durch eine tiefe Dorsalfurche von der Spindel unterschieden, sind gewölbt mit etwas nach hinten gewendeter Spitze und schiefer, nach der Spitze zu verbreiteter und vertiefter Längsfurche.

Das Pygidium, welches wenig mehr als ein Sechstheil der Körperlänge einnimmt, hat dieselbe Wölbung wie der Thorax und zeigt eine deutliche Randwulst. Die Axe, die nicht bis an die Randwulst reicht, hat sechs Glieder, von denen die vier ersten in der Mitte ihres Hinterrandes in eine kurze stumpfwinkelige Spitze ausgezogen sind. Die Pleurentheile lassen noch fünf Rippen unterscheiden, die aber nach hinten immer undeutlicher werden.

Verwandt ist die Species mit allen glatten und rundsteissigen Arten des Genus, namentlich mit *Proetus venustus* BARR., *Proetus lepidus* BARR. und *Proetus Ryckholtsi* BARR., sämmtlich aus Etage E.

In den Tentaculitenschiefern. ∞

3. ?*Proetus* sp.
Taf. XVIII. Fig. 9.

Ein fragmentarisches Stück, das nur abgebildet worden ist, damit die Aufmerksamkeit auf dasselbe gelenkt werde. Die äusserst wenig hervortretende fast halbkreisförmige Glabella reicht nur bis zur Hälfte des Mittelschildes, welches am Vorderrand eine aus concentrischen Linien bestehende Skulptur zeigt. Augen und Wangen fehlen. Der hintere Umriss des Kopfes scheint nur bis zur Randfurche zu reichen. Die darunter erscheinenden Theile sind vielleicht der Hinterrand.

Vom Thorax sind nur fünf Glieder erhalten. Die breite, flache, rasch nach hinten sich verjüngende Axe ist durch eine concave Längsrinne auf ihrer Mitte ausgezeichnet. Die Pleuren müssen nach der Beschaffenheit der schiefen Längsfurche ziemlich kurz sein.

Die ganze Oberfläche ist glatt.

In den Tentaculitenschiefern.

4. *Phyllaspis raniceps* n. g. et sp.
Taf. XVIII. Fig. 10.

Ebenfalls nur Bruchstück. Ein völlig flacher, dreiseitiger, hinter der Mitte halsförmig zusammengezogener Kopfschild mit fast geradlinigem inneren Umriss, aber ohne Occipitalring und Hinterrand der Wangen. In seinem ganzen äusseren Umriss ist der Kopfschild von einem etwas aufgebogenen Rande umgeben, hinter welchem zwei fast nur angedeutete flachconvexe Wülste, die in der Art parallel laufen, dass sie vom Rande an der Stirn etwas weiter entfernt sind als an den stumpfen Seitenecken, die durch die Verengerung des Kopfschildes gebildet werden.

Die ebenfalls ganz flach zungenförmige Glabella ist durch deutliche Dorsalfurchen vom Mittelschilde unterschieden und zeigt jederseits drei seichte, schief nach oben und hinten gerichtete Eindrücke. An der Basis zeigt sich eine Spur der unter dem Panzer befindlichen Linienskulptur in Gestalt von feinen Parallellinien.

Eine Gesichtslinie lässt sich nicht auffinden, da die in der Abbildung etwas hervorgehobenen analogen Linien in Wirklichkeit so seichte Eindrücke sind, dass sie nur bei besonderer Beleuchtung wahrgenommen werden und höchst wahrscheinlich nicht als Sutura angesprochen werden können. Bei *a* ist ein Sprung im Schilde. Auch Augen lassen sich nicht finden.

Vom Thorax ist nichts übrig als eine einzige schief nach vorn abgeschärfte und nach hinten spitze, schmalrhombische Pleure, deren Länge die voraussetzliche Breite der Axe um ein Geringes übertrifft.

Die Pleure und ebenso der Kopfschild bis zur zweiten Randwulst zeigt eine sehr feine Körnelung, während weiter nach innen zu die Skulptur in Gestalt von grösseren, aber flachen Knötchen auftritt.

Einmal in den Tentaculitenschiefern.

5. ?*Arethusina* sp.

Taf. XVIII. Fig. 11.

Nur ein Pygidium, welches *Arethusina nitida* BARR. aus Etage E. am nächsten stehen möchte. Die hohe und breite stumpfkegelförmige Axe, die durch sehr deutliche Dorsalfurchen von den Pleurenteilen unterschieden ist, zeigt neun Ringe, von denen die vier ersten so granuliert sind, dass am Vorderrand eine Reihe grösserer, zwischen diesen und am Hinterrand kleinere Knötchen stehen. Die folgenden Ringe haben eine Reihe grösserer und zwischen ihnen zerstreut einzelne kleinere Knötchen. Das neunte Glied, welches noch ziemlich weit von dem saumlosen Rand entfernt bleibt, verfließt in die ziemlich hochgewölbte Oberfläche. Die Pleurenteile, die ungefähr ebenso breit sind als die Spindel, haben je fünf nicht auslaufende Rippen, von denen die vier vorderen mit parallelen seichten Furchen versehen sind, wodurch wie bei den entsprechenden Axenringen die Granulierung in eine gröbere und eine feinere geteilt wird. Die übrige Oberfläche des Pygidiums zeigt nur die feinere Granulierung.

In den Tentaculitenschiefern.

6. *Phacops strabo* (schielend) n. sp.

Taf. XVIII. Fig. 12, 13,

Eine kleine Form, von der nur Kopf und Pygidium und zwar ohne Panzer bekannt sind. Der Kopf ist dreilappig. Die flache Randwulst verliert sich an der Stirn unter der Glabellen und bildet stumpfe Wangenecken. Die Randfurchen sind schmal und tief. Der innere Umriss ist ziemlich geradlinig mit deutlichem Occipitalring und deutlichem Hinterrand der Wangen.

Die breite keulenförmige Glabelle ragt schnauzenförmig über die Randwulst hinaus und ist durch tiefe Dorsalfurchen, die sich mit der Randfurche vereinigen, unterschieden. Loben und Furchen sind nicht erkennbar. Auch die Sutura ist nicht erkennbar; die grossen abgerundeten Palpebralfügel stehen hinter der Kopfmitte und müssen sehr grosse ganz seitlich stehende (ausgebrochene) Augen bedeckt haben. Die Wangen sind etwas grösser als die Seitenflügel des Mittelschildes. Theile des Thorax haben sich nicht gefunden.

Das halbkreisförmige Pygidium hat eine hervortretende, spitzkegelförmige, siebengliedrige Axe, welche nicht ganz bis zu dem mässig breiten Saume reicht. Die Pleurentheile zeigen fünf durch breite, aber nicht auslaufende Furchen gesonderte Rippen.

In den Conglomeraten der Nereitenschichten.

7. *Phacops pyrifrons* n. sp.

Taf. XVIII. Fig. 14.

Der hochgewölbte gleichmässig granulirte Kopf hat einen ziemlich halbkreisförmigen äusseren Umriss mit schmaler allmählich nach innen abfallender Randwulst, wodurch die Randfurche an Breite gewinnt. Der innere Umriss mit starkentwickeltem Occipitalringe und deutlichem aber schmalen Hinterand der Wangen ist concav, indem die abgerundeten Wangenecken weiter aufwärts gezogen sind als die der Glabelle näheren Theile.

Die Glabelle greift etwas über die sich verflachende Randwulst hinaus und ist von fast birnförmiger, ziemlich rasch von der verhältnissmässig schmalen Basis nach vorn sich verbreiternder Gestalt. Die Dorsalfurchen sind tief und scharf eingeschnitten. Manchmal findet sich eine Andeutung von einer ihnen parallelen vorderen Seitenfurche und von noch zwei weiteren querliegenden Seitenfurchen. Die hintersten Seitenfurchen (*BARRANDE'S Sillon intercalaire*) sind deutlich und verbunden. Die dahinterliegende Querwulst (*anneau intercalaire* BARR.) hat jederseits einen Knoten.

Die Gesichtslinie läuft vom Stirnrand sich gegen die Glabelle wendend zwischen ihr und dem sehr grossen Auge zu dem hinter der Kopfmitte befindlichen, rundlichen und nach der Glabelle zu höher gewölbten Palpebralfügel und von da hinter und

unter dem Auge hin nach aussen, um kurz vor der Wangenecke den Seitenrand zu überschreiten.

Die grossen Augen zeigen bei den grösseren Exemplaren 21 Verticalreihen von je 9 bis 10 Linsen. Diese sind kleiner als bei gleichgrossen Exemplaren z. B. des sehr ähnlichen *Phacops latifrons* BR.

Vom Thorax sind nur einige Axenringe gefunden worden, die wie bei anderen Phacopen zur Seite starke Knoten tragen.

Das Pygidium ist fast halbkreisförmig mit starkgewölbter siebengliedriger Axe, die fast bis an das Ende reicht. Die gewölbten Pleurentheile sind durch sechs nicht auslaufende Furchen siebenrippig. Ein Saum ist nicht vorhanden.

Die Form, die nach den vorliegenden Stücken bis 55 Mm. lang wurde, hat zwar, wie schon erwähnt, Aehnlichkeit mit dem devonischen *Phacops latifrons* BR., aber doch wohl noch mehr mit *Phacops Stockesii* M. E. von Dudley.

Sowohl in den Nereitenschichten und deren Conglomeraten als auch in den Tentaculitenschiefen und zwar seltener in den letzteren.

8. *Phacops Roemeri* GEINITZ, die Verstein. der Grauwackenform. in Sachsen u. s. w. Bd. II. S. 25, Taf. 19. Fig. 27.

Taf. XIX. Fig. 1, 2, 3.

Der Gesamtumriss des Körpers bildet ein nach hinten spitziger werdendes Oval, von dem der Kopf etwas mehr als ein Drittheil, das Pygidium ein Sechstheil ausmacht.

Wie der ganze Körper, so ist auch der Kopf sehr flach gewölbt oder vielmehr platt. Der äussere Umriss ist parabolisch mit ziemlich breiter Randwulst und eben so breiter Randfurchen. Der innere Umriss von den abgerundeten Wangenecken ab ist geradlinig mit deutlichem Occipitalring und deutlichem Hinterrande der Wangen.

Die Glabelle greift über die Randwulst und ist von rhombischer, im Alter sich mehr und mehr nach vorn verbreiternder Gestalt. Die tiefen Dorsalfurchen sind fast so breit als die Randfurchen und die deutlich verbundene Schaltfurchen (*Sillon intercalaire* BARR.) bildet einen Schaltring (*anneau intercalaire* BARR.), der beiderseits einen in der Jugend kurz-cylindrischen, später halbkugeligen Knoten trägt. Eine Ge-

sichtslinie hat sich nicht auffinden lassen. Nach der Lage der Augen in der vordersten Ecke der Seitenflügel des Mittelschildes kann sie nur eine sehr kleine Wange (*joue mobile* BARR.) abgeschnitten haben. Ein Palpebralfügel ist nicht vorhanden. Das Auge ist horizontal, fast kreisrund und hat sechs Reihen von Linsen, so dass die Zahl der letzteren sich auf 27 bis 30 beläuft.

Der Thorax hat elf Ringe. Die Axe ist etwas schmaler als die Pleuren und nach hinten allmählig verjüngt. Die Ringe derselben tragen zur Seite starke Knoten. Die Pleuren, durch eine tiefe Dorsalfurche von der Spindel unterschieden, sind flachgewölbt, am Ende stumpf und etwas abwärts gebogen mit schiefer Längsfurche, die an der Krümmungsstelle am breitesten und tiefsten ist.

Das kleine Pygidium ist ebenfalls nur flach gewölbt, fast halbkreisförmig mit deutlicher Spindel, die nicht bis an den Hinterrand reicht. Die Ringe derselben sind ebenso undeutlich wie die Rippen der Pleurentheile. Ein Saum ist nicht vorhanden.

Der ganze Panzer dieses bis 57 Mm. langen *Phacops* ist von einer feinen und gleichmässigen Granulirung bedeckt.

Schon in den Tentaculitenschichten mit Kalkconcretionen, nicht in den Nereitenschichten, dagegen desto häufiger in den Tentaculitenschieffern.

Die Zahl der eckäugigen *Phacops* ist nach und nach so angewachsen, dass es gerechtfertigt erscheinen dürfte, eine Unterabtheilung oder ein Subgenus aus ihnen zu bilden. Es würde dasselbe umfassen: *Phacops (Calymene) granulatus* MÜNST. (vgl. RICHTER und UNGER, Beitr. zur Pal. des Thür. Waldes, 1856, S. 21, Taf. I. Fig. 1—5), *Phacops macrocephalus* R., *Phacops mastophthalmus* R. (ib. S. 30—32, Taf. II. Fig. 1—12), *Phacops miser* BARR., *Phacops Volborthi* BARR. (Syst. Sil. du centre de la Boh., p. 521 et 524, Pl. XXXIII. Fig. 5—16), *Phacops laevis* ROEM., *Phacops micromma* ROEM., (Beitr. zur geol. Kenntn. des nordwestl. Harzgeb. II. S. 81, Taf. XII. Fig. 25 und III. S. 150, Taf. XXII. Fig. 17), *Phacops cryptophthalmus* GEINITZ (Verst. der Grauwackenform. in Sachsen u. s. w. Bd. II. S. 24, Taf. I. Fig. 1—3 ? *Phacops granulatus* MÜNST.) und endlich der nachstehend beschriebene *Phacops liopygus*, der hier nur parenthetisch und um der Vervollständigung des Subgenus willen einen Platz findet, da er den mitteldevoni-

schen Bildungen Thüringens angehört. Wahrscheinlich muss auch *Phacops cryptophthalmus* EMMR. hierher gestellt werden.

9. *Phacops liopygus* n. sp.

Taf. XIX. Fig. 4, 5.

Der Kopf ist mittelhoch gewölbt, von parabolischem äusseren und tiefconcauem inneren Umriss. Die rundliche Randwulst ist breit, die Randfurche schmal und tief. Occipitalring und Hinterrand der abgerundeten Wangen sind vollkommen deutlich.

Die ansehnlich übergreifende Glabellae ist breit-rhombisch mit scharfen und tiefen Dorsalfurchen und jederseits einer unverbundenen Schaltfurche (*Sillon intercalaire* BARR.), wodurch die Schaltwulst (*anneau intercalaire* BARR.) mit der Glabellae verbunden bleibt.

Die Gesichtslinie ist nicht aufzufinden, scheint aber nach der Lage der Augen nur eine sehr kleine bewegliche Wange abzuschneiden. Unter dem halbkreisförmigen und gewölbten Palpebralflügel liegt in der vordersten Ecke der Seitenflügel des Mittelschildes das hervorquellende fast nierenförmige Auge mit fünf Verticalreihen von je vier bis fünf Linsen.

Der Thorax hat elf Ringe. Die Axe ist hochgewölbt und allmählig nach hinten verjüngt. Die Pleuren haben die doppelte Breite der Axe, sind gewölbt und fallen nach den stumpfen Enden hin steil ab. Die schiefe Längsfurche ist nur kurz und auf der Krümmung der Pleuren am tiefsten.

Das Pygidium hat einen sehr convexen vorderen und einen halbkreisförmigen hinteren Umriss. Die hohe glatte Axe verläuft etwa in der Hälfte der Länge des Pygidiums in die völlig glatte Oberfläche, die statt des Saums am Aussenrande sich ein wenig aufwirft. Fehlt der Panzer (Fig. 5), so zeigt die Spindel, die fast bis ans Ende reicht, zehn Ringe und die Pleurentheile zehn durch deutliche und fast auslaufende Furchen geschiedene Rippen. Der hintere Umriss ist dann in der Verlängerung der Axe ausgerandet.

10. *Acidaspis myops* n. sp.

Taf. XIX. Fig. 6.

Bis jetzt haben sich nur Köpfe und zwar immer ohne Wangen, die einzeln vorkommen, auffinden lassen. Der Kopf, dessen grösste Breite die Länge fast um das Dreifache übertrifft, hat einen abgerundeten, vorn abgestumpften äusseren Umriss, während der innere Umriss einen concaven Hinterrand der Wangen und einen sehr convexen Occipitalring zeigt.

Die Glabellen, die an der Basis am breitesten ist, hat einen fast halbcylindrischen, von tiefen Parallelfurchen (*faux sillons* BARR.) begleiteten Mittelkörper, der am Stirnrande nach vorn und nach den Seiten sich verflacht. Eine vordere Seitenfurchen lässt sich nicht unterscheiden, desto deutlicher und tiefer ist die mittlere, die ziemlich rechtwinkelig auf dem Mittelkörper steht, ebenso die hintere, die schief von aussen nach hinten dem Mittelkörper sich zuwendet. Sie und die mittlere umschliessen einen kleinen halbkugeligen Mittellappen, während der hintere Seitenlobus länglich eirund ist. Die Occipitalfurchen ist nach hinten concav und giebt jederseits nach hinten einen Zweig in der Verlängerung der Parallelfurchen ab, wodurch der breite, schief ansteigende und auf seinem höchsten Hinterrande einen runden Knoten tragende Occipitalring in einen rundlich dreieckigen Mittelkörper und zwei schiefovale Seitenwülste getheilt wird. Die Dorsalfurchen sind deutlich und divergiren etwas, da wo sie den Occipitalring einschliessen.

Die Gesichtslinie, die mit dem geradlinigen Stirnrand zusammenfällt, läuft mit einer kleinen Einbiegung schief nach hinten und überschreitet den Hinterrand nahe der Wangenëcke. Der Stirnrand ist etwas aufgeworfen und hat in seinen Ecken ein deutliches dreieckiges Grübchen. Der innere Triangel des Mittelschildes ist wulstig gewölbt, verflacht sich aber nach hinten vollständig, so dass zwischen ihm und dem Hinterrande ein vertieftes Feld übrig bleibt. Die Augen haben sich noch nicht auffinden lassen. Vielleicht befinden sie sich da, wo der innere Triangel jederseits ein Knötchen trägt. Die ziemlich breiten Wangen sind gewölbt, nach aussen steil abfallend mit breiter, nach vorn verschmälerter Rand-

wulst, welche sechs von vorn nach hinten anwachsende Dornen trägt, die etwas aufwärts gekrümmt sind. Die Ecken verlängern sich zu ansehnlichen Hörnern, die an ihrer Basis je einen siebenten grössten und ebenfalls rückwärts gekrümmten Dorn tragen.

Der Panzer ist mit zerstreuten grösseren und kleineren Knötchen bedeckt, von denen je ein grösseres immer auf dem Mittellobus, auf der Aussenseite des inneren Triangels und auf dem Hinterrande der Wangen da, wo derselbe von der Sutura überschritten wird, steht.

Die Form scheint am nächsten *Acidaspis minuta* BARR. und *Acidaspis Prevosti* BARR., beide aus Etage E., verwandt zu sein. In den Tentaculitenschiefern.

B. Entomostraceen.

11. *Beyrichia Klödeni* M'Cor.

Taf. XIX. Fig. 7 bis 11.

Umriss bohnenförmig mit geradlinigem oder leicht eingedrücktem Schlossrand und convexem Ventralrand. Die Klappen werden nach unten bauchiger, so dass oft die Wülste über den Ventralraum überquellen. Die vordere halbmondförmige Wulst ist unten spitz und durch eine deutliche Depression von der grossen hinteren Wulst getrennt. Diese ist anfangs spitz und durch eine seichte Depression in einen kleineren, spitzen, vorderen und einen grösseren, sehr breiten und hochgewölbten hinteren Theil unterschieden. Die mittlere Wulst ist klein, etwas oval, sehr hoch (deshalb oft abgebrochen) und etwas nach hinten gewendet, so dass die Vorderansicht das Petrefakt gehörnt erscheinen lässt. Die Wülste der rechten Klappe sind schärfer als jene der linken. Im Jugendzustande ist die vordere und die hintere Wulst noch wenig entwickelt.

Eine Granulation ist nicht vorhanden.

Sehr häufig in den Conglomeraten, aber auch in den Nereitenschichten. Das Thier scheint gesellig gelebt zu haben.

12. *Beyrichia subcylindrica* n. sp.

Taf. XIX. Fig. 12 bis 15.

Bohnenförmig, vorn abgestutzt mit geradlinigem Schlossrande und flachgewölbtem Ventralrande, überall gleich dick. Die vor-

dere und die hintere Wulst sind bis zum Verschwinden flach, nur die fast kreisförmige, grosse, mittlere Wulst ist vollkommen deutlich.

Die in den Conglomeraten liegenden Exemplare zeigen eine dichte und gleichmässige Körnelung, die sich manchmal zu kleinen Stacheln zu verlängern scheint.

Die Exemplare in den Tentaculitenschiefern sind glatt.

13. *Beyrichia* (? *Leperditia*) *armata* n. sp.

Taf. XIX. Fig. 16 bis 18.

Flach gewölbt, von linsenförmigem, nach vorn etwas verengertem Umriss, indem der Schlossrand leicht, der Vorderrand desto stärker gewölbt ist. Die vordere kleine und flache Wulst ist durch seichte Depressionen in zwei bis drei Loben unterschieden, während die sehr breite und grosse hintere Wulst entweder ganz oder an ihrem Hinterrande mit einer kurzen Furche versehen ist. An dieser Stelle befinden sich bei den besten Exemplaren zwei gerade nach hinten gerichtete Hörnchen, deren oberes grösser ist. Ein eben solches nach vorn gerichtetes Hörnchen befindet sich am Anfange der vorderen Wulst. Die mittlere Wulst (Seitenhöcker) ist ziemlich kreisförmig und zeigt eine schief von oben und vorn nach unten und hinten laufende, tief punktirte gerade Linie, von der beiderseits ebenso aber seichter punktirte Linien nach der Peripherie laufen.

In den Tentaculitenschiefern und zwar so, dass immer ein Paar beisammenliegt.

Ueber die Altersstellung der hier in Rede stehenden Schichten walten noch Zweifel. Die Nereitenschichten, welche die Hauptmasse dieser Bildungen ausmachen, wurden zuerst (cf. diese Zeitschr. Bd. I. S. 462 ff. auch MURCHISON, *Siluria*, 1. ed. 352, 2. ed. 404, ders. *Quarterly Journal of the Geol. Soc. of London* for Nov 1855. 409 ff.) und zwar um der Nereiten willen als parallel den Llandeilo Flags, also den ältestsilurischen Sedimenten betrachtet und dafür eine weitere Bestätigung darin gefunden, dass sie das Liegende der Kiesel- und Alaunschiefer zu sein scheinen und dass darin neben den Nereiten Lophoctenien und Cladograpsen (cf. diese Zeitschr. Bd. II. S. 199 und Bd. V.

S. 450), welche als früheste Entwicklungsformen der Graptolithen aufgefasst wurden, vorkommen. Der erste Irrthum ist verzeihlich, weil gute Aufschlüsse damals fehlten und die zahllosen Faltungen der Nereitenschichten die Täuschung förderten. Was die Altersbestimmung auf Grund des Vorkommens der Graptolithen anlangt, so kann der etwaige Fehler nur in dem Grenzgebiete zwischen dem unter- und obersilurischen Systeme liegen.

Demnach sind auch die Tentaculitenschichten mit Kalkconcretionen, die GEINITZ (Verst. der Grauwackenform. in Sachsen Bd. II. S. 12) als altdevonisch bezeichnete, für altsilurisch (cf. diese Zeitschr. Bd. VI. S. 276) gehalten worden.

Nachdem weitere Entdeckungen dargethan hatten, dass die Nereiten nicht länger als Leitpetrefakten anerkannt werden dürften, schien *Cladograpsus Nereitarum* doch immer den untersilurischen Charakter der Nereitenschichten zu verbürgen, wenigstens so lange, als der bisher festgehaltene Erfahrungssatz, dass die Graptolithen der untersilurischen Periode angehören, Geltung behält.

Dem entgegen nennt neuerlichst GÜMBEL (Die geognost. Verhältn. des Fichtelgeb. u. Ausläufer, 1863, in Bavaria, Bd. III. S. 45, 52) die Nereitenschichten das tiefste Glied der Devonformation und weist die graptolithenreichen Alaunschiefer in das obersilurische System.

Bei so grosser Divergenz der Meinungen dürfte eine neue Erörterung der hier zu lösenden Altersfrage nicht unstatthaft erscheinen und es muss diese Erörterung ebenso von den Lagerungsverhältnissen wie von den in den Gesteinen liegenden Fossilien ausgehen.

Die Lagerungsverhältnisse sind schon eingangs berührt worden und es ist nur noch beizufügen, dass der ganze Schichtencomplex von den dichten Kalken bis herauf zu den Tentaculitenschiefern unter sich concordant und ebenso den graptolithenreichen Alaunschiefern aufgelagert ist. Dagegen wird an mehreren Punkten, namentlich auf dem Lerchenberge bei Steinach und in den Umgebungen des Dorfes Laasen die Auflagerung oberdevonischer Bildungen so discordant, dass dieselben fast söhlig die Köpfe der seiger stehenden Nereitenschichten bedecken.

Was die Petrefakten der auf den untersilurischen Alaunschiefern liegenden und aus dichten Kalken, Tentaculitenschichten

mit Kalkconcretionen, Nereitenschichten und Tentaculitenschiefern von unten nach oben sich aufbauenden Formation anlangt, so lassen sich nur wenige mit schon bekannten Formen identificiren, wodurch allerdings die Feststellung des Alters der Formation, da dieselben sich überwiegend auf Analogien stützen muss, wesentlich erschwert wird.

Die Vergleichung der hier vorkommenden Petrefakten mit jenen anderen Lokalitäten soll den Klassen, denen die Fossilreste angehören, folgen, weshalb zuerst die Crustaceen in Betracht zu ziehen sind.

Unter den vorstehend beschriebenen Trilobiten ist nur *Phacops Roemeri* GEIN. schon bekannt. Da derselbe aber auch aus den Tentaculitenschichten mit Kalkconcretionen (von Grobsdorf) stammt, so giebt er für die Altersbestimmung keinen Anhaltspunkt. Es bleibt demnach nur übrig, zu untersuchen, welchen Perioden die hier auftretenden Gattungen Harpes, Proetus, Phacops und Acidaspis überhaupt und vorzugsweise angehören.

Die Gattung Harpes ist mit nur 3 Arten im devonischen Systeme vertreten, während die zahlreichen übrigen Species dem silurischen und zwar überwiegend dem obersilurischen Systeme angehören. *Harpes radians* steht in verwandtschaftlichen Beziehungen nur zu obersilurischen Arten.

Nicht minder ist die Gattung Proetus eine wesentlich obersilurische, da von den ungefähr 54 bekannten Species nur eine untersilurisch und 5 devonisch sind. Am nächsten verwandt ist *Proetus dormitans* nur mit obersilurischen Arten.

Die Gattung Phacops im engeren Sinne zählt neben 39 fast ausschliesslich obersilurischen Arten auch 10 devonische, zu welchen letzteren die meisten eckäugigen Species gehören. Da aber so ausgeprägte derartige Formen, wie *Phacops Volborthi* BARR. aus Etage E. und *Phacops miser* BARR. aus Etage F. schon im unteren Theile des obersilurischen Systems auftreten, so dürfte *Phacops Roemeri* GEIN. die Präsumption devonischen Alters für seine Lagerstätte um so weniger rechtfertigen, als die ihm beigegebenen grossäugigen *Phacops strabo* und *Phacops pyriformis* ganz den Charakter der obersilurischen ächten Phacopen an sich tragen.

Endlich ist die Gattung Acidaspis so überwiegend silurisch, dass unter 57 silurischen und zwar meist obersilurischen Species nur 2 devonische erscheinen. *Acidaspis myops* findet ihre Verwandten nur in BARRANDE's Etage E.

Was die Entomostraceen anlangt, so ist das Genus *Beyrichia* nur silurisch und *Beyrichia Klödeni* M'COY eine anerkanntermaassen obersilurische Species. Sollte *Beyrichia armata* wirklich eine *Leperditia* sein, so gehören auch die Arten dieser Gattung überwiegend der Silurperiode an.

Das Ergebniss der vorstehenden Betrachtung ist demnach, dass das Vorkommen von *Beyrichia Klödeni* M'COY bestimmt für den obersilurischen Charakter der in Rede stehenden Formation spricht und dass die übrigen mitvorkommenden Crustaceen den bekannten obersilurischen Formen bei weitem näher verwandt sind als den devonischen.

Erklärung der Tafeln.

Tafel XVIII.

- Figur 1. *Harpes radians* n. sp. nat. Grösse.
 - 2. Ders., Kopfschild von der Seite. n. Gr.
 - 3. Ders., Stück des Limbus. $\frac{2}{1}$ n. Gr.
 - 4. Ders., zwei Pleuren. $\frac{2}{1}$ n. Gr.
 - 5. *Proetus dormitans* n. sp. $\frac{2}{1}$ n. Gr.
 - 6. Ders., Kopfschild der breiten Form ohne Ecken. $\frac{2}{1}$ n. Gr.
 - 7. Ders., Pygidium von der Seite. $\frac{2}{1}$ n. Gr.
 - 8. Ders., Glabellen mit den (?) Kauwerkzeugen. $\frac{4}{1}$ n. Gr.
 - 9. ? *Proetus* sp. $\frac{2}{1}$ n. Gr.
 - 10. *Phyllaspis raniceps* n. g. et sp. n. Gr.
 - 11. ? *Arethusina* sp., Pygidium. $\frac{2}{1}$ n. Gr.
 - 12. *Phacops strabo* n. sp., Kopfschild. $\frac{2}{1}$ n. Gr.
 - 13. Ders., Pygidium. $\frac{2}{1}$ n. Gr.
 - 14. *Phacops pyriformis* n. sp. n. Gr.

Tafel XIX.

- Figur 1. *Phacops Roemeri* GRIN. n. Gr.
 - 2. Ders., Kopfschild. n. Gr.
 - 3. Ders., Auge. $\frac{2}{1}$ n. Gr.
 - 4. *Phacops liopygus* n. sp. $\frac{2}{1}$ n. Gr.
 - 5. Ders., Pygidium ohne Panzer. $\frac{2}{1}$ n. Gr.
 - 6. *Acidaspis myops* n. sp. $\frac{3}{1}$ n. Gr.

Figur 7. *Beyrichia Klödeni* M'Gov, linke Klappe. $\frac{4}{1}$ n. Gr.

- 8. Dies., rechte Klappe. $\frac{4}{1}$ n. Gr.
 - 9. Dies., rechte Klappe vom Rücken. $\frac{4}{1}$ n. Gr.
 - 10. Dies., linke Klappe vom Bauche. $\frac{4}{1}$ n. Gr.
 - 11. Dies., beide Klappen von vorn. $\frac{4}{1}$ n. Gr.
 - 12. *Beyrichia subcylindrica* n. sp., linke Klappe. $\frac{2}{1}$ n. Gr.
 - 13. Dies., linke Klappe. $\frac{4}{1}$ n. Gr.
 - 14. Dies., rechte Klappe. $\frac{4}{1}$ n. Gr.
 - 15. Dies. von der Bauchseite. $\frac{4}{1}$ n. Gr.
 - 16. *Beyrichia* (? *Leperditia*) *armata* n. sp., linke Klappe. $\frac{4}{1}$ n. Gr.
 - 17. Dies., rechte Klappe. $\frac{4}{1}$ n. Gr.
 - 18. Dies., Seitenhöcker, a. Dorsal-, b. Ventralrand. $\frac{2^0}{1}$ n. Gr.
-



