

6. Beitrag zur Kenntniss der fossilen Fische des Plattenberges im Canton Glarus.

Von Herrn G. vom RATH in Bonn.

(Gattungen: *Acanus*, *Archaeoides*, *Thyrsitocephalus*, *Anechelum*, *Fistularia*, *Palaeogadus*, *Acanthopleurus*.)

Hierzu Tafel III. bis V.

Nachdem AGASSIZ in seinen *Recherches sur les poissons fossiles* die Glarner Fische genau beschrieben und mit umfassendstem Wissen ihre Verwandtschaft mit lebenden Formen nachgewiesen, bleibt denen, welche ihm auf diesem Gebiete folgen, nur eine geringe Nachlese übrig. Selbst diese wird nur dadurch möglich, dass deutlichere Abdrücke als ihm zu Gebote standen, oder zu den zahlreichen bereits ihm bekannten Arten von jenem Fundorte neue gefunden wurden. — Im Herbste des Jahres 1857 gelangte das naturhistorische Museum der hiesigen Universität in den Besitz einer grossen Anzahl von Glarner Fischabdrücken. Bei der Bestimmung derselben glaube ich theils einige bisher noch nicht bekannte Fische aufgefunden, theils an deutlicheren Exemplaren, als sie AGASSIZ vorlagen, einige neue Merkmale bemerkt zu haben.

Ein grosses Hinderniss bei dem Studium der Glarner Fische ist die meist sehr unvollkommene Erhaltung derselben — das wolle man nachsichtig bei den folgenden Mittheilungen im Auge behalten. — Mit dem verwesenden Körper scheinen die Wellen gewöhnlich lange Zeit ihr Spiel getrieben zu haben, bevor derselbe vom werdenden Gesteine umschlossen wurde. Zudem bewirkt ein gewisser Eigensinn in der Spaltbarkeit des Gesteins (eines schwarzen, dem Eocän angehörigen, zwischen Nummuliten-Schichten liegenden Mergelschiefers), dass zuweilen die wichtigsten Theile des Fisches bedeckt bleiben, und in keiner Weise vom anhaftenden Gesteine zu befreien sind. Wie bekannt, behauptete AGASSIZ zuerst, auf die Untersuchung der Fisch-Abdrücke gestützt, das junge Alter der Schichten des Plattenberges, welches dann später von A. ESCHER und MURCHISON durch

geognostische Beobachtung bestätigt und genauer bestimmt wurde. Auch jetzt noch behalten jene Abdrücke ein grosses Interesse. Den Schiefern des Plattenberges ähnliche und gleichaltrige Gesteine finden sich auf der Nordseite der Alpen weit verbreitet; doch hat allein jener Fundort Fische geliefert und zwar in solchem Reichthume, dass er vielleicht nur den gleichfalls eocänen Schichten des Monte Bolca nachsteht. Die Mannichfaltigkeit der Glarner Fischarten überrascht neben der verhältnissmässigen Seltenheit der Individuen. — Die Gattung *Anenichelum* BLAINV. bildet nahezu die Hälfte der ganzen Glarner fossilen Fischfauna; sie steht der lebenden Gattung *Lepidopus* GOUAN. sehr nahe. Während aber von dieser nur eine Art bekannt ist (*Lepidopus argyreus* CUV. VAL.), welche im Atlantischen Ocean vom Cap der guten Hoffnung bis zur Küste von Devonshire und im Mittelländischen Meere lebt, fanden sich auf dem beschränkten Raume des Steinbruches am Plattenberge bereits acht Arten.

Sämmtliche Glarner Fische gehören der Ordnung der *Teleostei* MÜLL. (Knochenfische) an.

Gattung *Acanus* AG.

Unterordnung *Acanthopteri* MÜLL., Familie *Percoidei* CUV., Sektion Brustflosser.

Die nähere Verwandtschaft dieser Gattung mit einer der zahlreichen lebenden Gattungen der Percoiden mit jugularer Stellung der Bauchflossen ermittelte AGASSIZ durch die Beobachtung, dass *Acanus* mehr als fünf weiche Strahlen in den Bauchflossen besitzt. Dies wurde auch schon von DE BLAINVILLE wahrgenommen*), welcher indess irrthümlich unsere Gattung mit *Zeus* CUV. für identisch hielt. *Myripristis* CUV., *Holocentrum* ARTEDI und *Beryx* CUV. sind daher die nächsten lebenden Verwandten der fossilen Gattung, welche mit jenen beiden die bedeutende Anzahl und Stellung der Rückenflossenstacheln, mit *Beryx* indess die ungetheilte Rückenflosse, sowie die gewaltige Augenhöhle (welche auch *Holocentrum* besitzt) gemein hat.

Die Gattung *Acanus* begreift kleine Fische (— wohl stets

*) „Die Bauchflosse sitzt unter der Brustflosse und besteht aus 7 bis 8 Strahlen“, sagt DE BLAINVILLE von seinem *Zeus Regleysianus* (*Acanus Regley* AG.), siehe die versteinerten Fische von DE BLAINVILLE, deutsch von KRÜGER, S. 22.

weniger als einen halben Fuss messend —), deren Gestalt hoch, seitlich komprimirt ist. Der Kopf ist kurz, mehr oder weniger stumpf. Das Maul nur klein, schief gespalten. Die Kiefern tragen feine büstenförmige Zähnen. Der Orbitalring misst etwas mehr als die halbe Länge des Kopfes. Das Gelenk des Unterkiefers liegt unter der Mitte der Augenhöhle. Der Vorderrand des Praeoperculum bildet mit dem Pauken- und Quadratbein einen rechten Winkel. Die Wirbelsäule besteht aus 22 bis 23 Wirbelkörpern, wovon 12 bis 13 dem Schwanze angehören. Die oberen Dornfortsätze stehen meist mehr senkrecht, die unteren sind länger und neigen sich meist nach hinten. Die Rippen sind nur mässig lang — nicht so lang wie ein mir vorliegendes Skelett von *Holocentrum orientale* CUV. VAL. dieselben zeigt. Die ungetheilte Rückenflosse reicht vom Nacken bis zum fünftletzten Schwanzwirbel. Die vordere, grössere Hälfte derselben wird durch zehn starke mit einer Längsstreifung gezierte Stacheln gestützt. Diese ruhen auf kräftigen Trägern, deren Zahl gleich ist derjenigen der entsprechenden Dornfortsätze. Den Stacheln folgen weiche gegliederte Strahlen, dichter gedrängt, mit abnehmender Grösse; die vorderen sind indess nicht kleiner als die Stacheln. Der durch gegliederte Strahlen gestützte Theil der Flosse ist zwei Drittel bis halb so lang, wie der vordere Theil mit Stachelstrahlen; zählt indess wenigstens die gleiche Anzahl Strahlen, wie vorne Stacheln vorhanden sind. Die Afterflosse ist gross, gegabelt; ihre längsten Strahlen werden oben und unten von einigen kurzen gestützt, welche auf den Fortsätzen des vorletzten Wirbels ruhen. Die Afterflosse beginnt mit drei längsgereiften starken Stacheln, denen etwa zwölf dichtgedrängte weiche Strahlen folgen, und reicht weiter nach hinten als die Rückenflosse. Von besonderer Stärke sind die ersten unteren Träger, welche den Stacheln zur Stütze dienen. Die Bauchflossen stehen unter oder nur wenig hinter den Brustflossen, — welche unsere Exemplare nicht deutlich abgedrückt zeigen — und heften sich an einen dicken, mit einer Längsstreifung gezierten Stachel, dem sechs oder sieben weiche Strahlen folgen.

Die Arten sind im Verhältniss zur Seltenheit der Individuen zahlreich, und bisher nur im Schiefer von Glarus nachgewiesen.

Die nächsten Verwandten der Gattung *Acanus*, *Myripristis* (mit 6 Arten), *Holocentrum* (mit 15 Arten), *Beryx* (mit 2 Arten) leben in den tropischen und subtropischen Theilen des Atlanti-

schen Oceans, im rothen Meere, in dem Indischen und Austral-Ocean; nicht im Mittelländischen Meere.

1. *Acanus ovalis* AG.

AGASSIZ, *Poiss. foss. IV.*, 124, *tab. 16. fig. 1.*

Die Länge des Fisches von der Schnauzenspitze bis zum Stiele der Schwanzflosse gleich der doppelten Höhe. Die oberen Dornfortsätze stehen senkrecht, die unteren nach hinten geneigt. Die drei Afterflossenstacheln — namentlich der letzte — sind so lang oder etwas länger als die Rückenstacheln. Der Bauchflossenstachel ist an Grösse gleich dem letzten Afterflossenstachel. Der erste Rückenstachel ist halb, der zweite zwei Drittel so lang wie die übrigen. Ein Exemplar befindet sich in der Sammlung.

2. *Acanus Regley* AG.

AGASSIZ *Poiss. foss. IV.* 125, *tab. 16. fig. 2.*

Die Länge — wie oben gemessen — doppelt so gross wie die Höhe. Die oberen Dornfortsätze schief nach hinten geneigt, die unteren senkrecht. Die Rückenstacheln länger als bei der vorigen Art. Die Stacheln der Afterflosse sehr dick, aber nur zwei Drittel so lang als die Rückenstacheln. Der Bauchflossenstachel gleich dem letzten Afterstachel. Der erste Rückenstachel ein Drittel, der zweite halb so lang wie die übrigen. Eine Doppelplatte in der Sammlung.

3. *Acanus oblongus* AG. — Taf. III. Fig. 1.

AGASSIZ *Poiss. foss. IV.*, 126, *tab. 16. fig. 3.*

Die Höhe ist mehr als $2\frac{1}{2}$ Mal in der Länge bis zur Schwanzwurzel enthalten; die Wirbelkörper daher länger als bei den vorigen Arten. Die oberen Dornfortsätze nahe senkrecht, die unteren schief. Das Verhältniss in der Länge der Stacheln wie bei *Acanus ovalis*. Die Rückenstacheln stehen im Verhältniss zu ihrer Länge weiter von einander als bei jener Art; die ersten scheinen ebenso lang wie die übrigen gewesen zu sein. Das dargestellte Exemplar ist das einzige der Sammlung.

4. *Acanus arcuatus* AG.

AGASSIZ *Poiss. foss. IV.* 127. GIEBEL, *Fauna der Vorwelt I.*, 3. Abth. S. 22.

5. *Acanus minor* AG.

AGASSIZ *Poiss. foss. IV.*, 127, *tab. 16. fig. 4.* GIEBEL, S. 22.

6. *Acanus gracilis* n. spec. — Taf. III., Fig. 2.

Die Höhe dieses zierlichen wohl erhaltenen Fisches ist fast vier Mal in der Länge bis zur Schwanzwurzel erhalten. Der Kopf ist spitzer als bei irgend einer anderen Art. Im Rachen bemerkt man höchst feine Zähnechen. Der untere hintere Rand des grossen Orbitalringes ist fein gezähnelte. Auch hat der Hinterrand des Praeoperculum die Spuren einer Zähnelung bewahrt. Die feine Wirbelsäule besteht aus 22 oder 23 Wirbeln, von welchen 13 dem Schwanze angehören. Ihre Artikulationsflächen sind wenig vorragend. Die oberen Dornfortsätze stehen fast senkrecht, die unteren neigen sich stark nach hinten. Die Rückenflosse reicht vom Nacken bis zum viertletzten Schwanzwirbel. Vorne wird sie von wenigstens 8 Stachelstrahlen, hinten von kleinen weichen, gedrängter zusammenstehenden Strahlen gespannt. Die Schwanzflosse ruht auf den Fortsätzen der zwei letzten Wirbel. Den kurzen starken Stacheln der Afterflosse folgen sehr kurze zahlreiche Strahlen bis dicht an die Schwanzwurzel. Die Bauchflossen stehen beinahe um zwei Wirbellängen weiter zurück als bei den andern Arten. Von den Brustflossen sind nur die Ansatzpunkte und Spuren der Strahlen, deutlich aber das Rabenschnabelbein erhalten.

Ich verhehle mir nicht, dass der spitzere Kopf und die Stellung der Bauchflossen einen gewissen Zweifel über die Zugehörigkeit dieses Fisches zu *Acanus* bestehen lassen. Doch ist in jeder andern Hinsicht die Aehnlichkeit gross. — Das dargestellte Exemplar ist bisher allein bekannt.

Gattung ***Archaeoides*** (*Archaeus* Ag.?)

Zu den am unvollkommensten gekannten Fischen unseres Fundortes gehört *Archaeus*; denn es lagen AGASSIZ nur zwei Exemplare dieser Gattung vor, beide von äusserst schlechter Erhaltung (S. Vol. V. Taf. 28, Fig. 2 bis 3). Aus dem einen bildet er *Archaeus brevis*, aus dem andern *Archaeus Ghrisianus*. Niemand wird sich beim Anblick dieser Skeletreste eines Zweifels in Betreff der generischen Zusammengehörigkeit derselben erwehren können. Auch wird man schwerlich den Worten AGASSIZ'S beistimmen: „*Cependant la disposition et la forme generale des differentes parties de tronc ne permettent pas de douter que ce ne soit un type de la famille des Scomberoides.*“ Als wesentliche Eigenthümlichkeiten von *Archaeus*

werden hervorgehoben: die bedeutende Entwicklung der Dornfortsätze, die äusserste Kürze der Flossenträger (welche zu je zwei oder drei einem Fortsatze entsprechen) in After- und hinterer Rückenflosse, welche sich bis dicht an die Schwanzwurzel hinziehen. Diese Eigenschaften unterscheiden in der That die Gattung *Archaeus* von allen andern Glarner Fischen. — Es befindet sich nun in der Sammlung eine Doppelplatte, deren Eindrücke die bezeichneten Charaktere von *Archaeus* theilen, im Uebrigen indess Merkmale aufweisen, welche es wahrscheinlich machen, dass dieser Fisch *Acanus* verwandt sei.

Archaeoides longicostatus. — Taf. III. Fig. 3.

Die Gestalt ist kurz und hoch, indem die Höhe nicht ganz dreimal in der Länge bis zum Stiele der Schwanzflosse enthalten ist. Der stumpfe Kopf misst $\frac{2}{7}$ jener Länge. Der Schwanz spitzt sich oben in einer gebogenen Linie, unten fast gradlinig zu. Das Maul nur kurz, schiefgespalten, mit Spuren feiner Zähne. Das Quadrat- und Paukenbein bilden einen Bogen und scheinen von besonderer Stärke gewesen zu sein. Die kräftige Wirbelsäule, welche sich gegen den Nacken etwas emporhebt, besteht aus 19 bis 20 Wirbeln, wovon 11 dem Schwanz angehören. Die Länge derselben nimmt von vorne nach hinten regelmässig zu. Die Rippen sind von besonderer Länge — daher der Name — und reichen beinahe bis zum Bauchrande. Unter dem Rücken sind die oberen Dornfortsätze nur mässig lang und neigen sich stark nach hinten. Im hintern Theile der Wirbelsäule, oben wie unten, werden die Fortsätze länger und dicker, und richten sich steiler auf. Der erste untere Fortsatz, an welchem sich ein starker Träger lehnt, ist sogar nach vorne gewendet. Der Fisch besitzt zwei Rückenflossen, welche sich vom Nacken bis unmittelbar zur Schwanzwurzel ausdehnen. Die vordere wird durch 7 oder 8 kurze Stacheln gestützt, deren starke Träger den Dornfortsätzen an Zahl entsprechen. Die hintere Flosse ist nur sehr niedrig und wird durch weiche, sehr kurze Strahlen gespannt, welche von kleinen Trägern, deren Zahl mehr als das Doppelte der ihnen entsprechenden Dornfortsätze beträgt, gestützt werden. Die Afterflosse ist wie die hintere Rückenflosse gebildet und umsäumt die ganze hintere Hälfte der Unterseite des Körpers. Vor derselben steht ein Stachel oder zwei. Die Bauchflossen stehen unter den Brustflossen — von welchen nur un-

sichere Spuren erhalten — und tragen gleichfalls einen Stachel. Die Schwanzflosse wenig stark gegabelt, wird oben und unten von kürzeren Strahlen gestützt.

Bei *Archaeus* (von welcher in der Sammlung eine Doppelplatte mit arg zerrissenen Knochen vorliegt) sind die Strahlen und Träger der zweiten Rücken- und der Afterflosse in dreifacher Anzahl wie die entsprechenden Dornfortsätze vorhanden, während bei *Archaeoides* nicht ganz fünf Träger zweien Fortsätzen korrespondiren.

Gattung *Thyrsitocephalus* (n. gen.)

Der Name soll die Aehnlichkeit dieses Fisches mit *Thyrsites* Cuv. Val., welche überhaupt, sowie besonders in der Form des Kopfes besteht, bezeichnen.

Unterordnung *Acanthopteri*, Familie *Scomberoidei* Cuv. Diese Gattung, welche von Neuem beweist, wie nahe die Fische aus dem Glarner Schiefer den lebenden stehen, findet sich in unserer Sammlung auf einer Doppelplatte in wohl erhaltenen Abdrücken.

Thyrsitocephalus Alpinus. — Taf. III. Fig. 4.

Die Gestalt ist schlank, indem die Höhe etwas über siebenmal in der ganzen Körperlänge enthalten ist. Der spitze Kopf misst den fünften Theil derselben. Der tiefgespaltene Rachen reicht bis zur Mitte des Kopfes. Der Unterkiefer ragt stark vor. In jeder Kieferhälfte steht eine Reihe von etwa zwölf spitzkonischen Zähnen, deren Spitzen nach innen gekrümmt sind. Die vordersten Zähne im Unter- und Oberkiefer (hier vielleicht auf dem Pflugscharbein stehend) sind kleiner als die übrigen. Der Orbitalring ist nur klein. Der Wirbelkörper zählt man 52 bis 54; davon kommen 28 auf den Schwanz; sie sind so hoch wie lang, von gleicher Länge, mit Ausnahme der 12 letzten Schwanzwirbel. Die Wirbel sind sehr regelmässig gestaltet und schwelen in den Artikulations-Ebenen nur wenig an. Die Rippen sind zart, reichen wenig tief hinab. Die obern und untern Dornfortsätze sind sämmtlich gleichmässig nach hinten gebogen; diejenigen der Schwanzwirbel beschreiben beinahe einen Halbkreis.

Es sind zwei Rückenflossen vorhanden. Die erste beginnt am Nacken mit langen festen Strahlen, welche mit starken Knoten auf ihren Trägern artikuliren, und zieht sich über 22 bis 23 Wirbelkörper fort. Ihnen entspricht die Zahl der Flossenstrah-

len, welche von vorne nach hinten an Grösse allmählig abnehmen. Die zweite Rückenflosse, dicht hinter der ersten beginnend, ist nur kurz, indem sie sich über 4 bis 5 Wirbel hinzieht, besteht indess aus wenigstens 10 gegliederten Strahlen, auf einer gleichen Anzahl feiner Träger ruhend. Der zweiten Rückenflosse gegenüber steht die gleichfalls kleine, ähnlich gebildete Afterflosse, in welcher man 10 bis 12 weiche, kurze Strahlen zählt. Hinter beiden Flossen folgen oben wie unten falsche Flossen — *Pinnae spuriae* —; man sieht ihre feinen Strahlenspitzen auf Trägern artikuliren, deren Zahl gleich derjenigen der ihnen entsprechenden Fortsätze ist. Die Schwanzflosse ist von schön parabolischer Gestalt, hinten im Halbkreis ausgeschnitten. Sie ruht auf den beiden letzten Wirbeln, und wird oben und unten von 10 kürzern Strahlen gestützt. Ich zähle in jedem Lappen 8 primäre Strahlen, welche sich sämmtlich dichotomisch theilen. — Am Kopfe bemerkt man etwa 6 Kiemenhautstrahlen. Das Zungenbeinhorn, woran sie haften, erscheint herabgesunken; daher der Unterkiefer stärker erscheint, als er in Wahrheit ist. Die Brustflosse ist wenig deutlich erhalten, wohl aber die kleine Bauchflosse, welche aus zarten gegliederten Strahlen besteht, und nur wenig hinter den Brustflossen haftet. *Thyrsitocephalus* besitzt eine unverkennbare Analogie mit der

Gattung *Anechelum* BLAINV.

Familie *Scomberoidi* CUV.

In dem Glauben, dass der Schiefer von Glarus den Bildungen der ältesten Periode, deren petrographische Charaktere er zeigt, angehöre, ahnte DE BLAINVILLE die nahe Verwandtschaft von *Anechelum* mit lebenden Formen nicht. Scharfsinnig griff AGASSIZ unter den lebenden Scomberoiden die Gattung *Lepidopus* GOUAN 1770 zur Vergleichung mit unserer fossilen Gattung heraus. Das Verhältniss zwischen diesen beiden Fischen wird von ihm mit folgenden Worten ausgesprochen: „*Il y a cependant une différence capitale entre les Lepidopus et les Anechelum dans la conformation des ventrales, qui sont composées de quelques longs rayons dans le genre fossile, tandis qu'elles ne sont indiquées que par une petite écaille dans le genre vivant. De plus, les Anechelum ont des dents uniformes, qui sont toutes très-fortes et probablement peu nombreuses, tandis que chez les Lepidopus les antérieures seules sont grandes.*

Sous tous les autres rapports la ressemblance est parfaite entre les deux genres."

Die Untersuchung wohlerhaltener Exemplare liess den einen der von AGASSIZ betonten Unterschiede verschwinden, während mehrere andere, von ihm nicht ausgesprochene hervortraten. Man ist gewohnt, in den vortrefflichen Abbildungen des AGASSIZ'schen Werkes Alles wiederzufinden, was in der Beschreibung ausgesprochen ist. Von Bauchflossen findet man indess keine sichere Spur. Dass sie nur selten zu erblicken sind, bezeugt auch BLAINVILLE, welcher versichert niemals eine Spur derselben wahrgenommen zu haben. Bei der grossen Aehnlichkeit beider Gattungen scheint es räthlich, aus der Organisation von *Lepidopus* diejenigen Punkte hier hervorzuheben, auf welche besonders eine Vergleichung mit *Anechelum* gegründet werden kann.

Lepidopus, wovon bisher nur Eine Art, *Lepidopus argyreus* CUV. VAL. beschrieben worden ist, gehört zu derjenigen Gruppe der Scomberoiden-Familie, welche eine einzige zusammenhängende Rückenflosse und keine Bewaffnung an der Seitenlinie besitzt. Der schlanke bandförmige Körper, dessen Haut glatt, schuppenlos, nur mit Silberstaub bedeckt, bewegt sich durch Schlangengewindungen mit erstaunlicher Geschwindigkeit fort. Die Höhe ist $15\frac{1}{2}$ mal in der Länge enthalten. Der Kopf misst $\frac{1}{7}$ der Totallänge. Der Zwischenkiefer schliesst den Oberkiefer von der Begrenzung der Rachenspalte gänzlich aus und trägt 20 bis 22 spitze, zusammengedrückte Zähne in einer Reihe. Ausserdem stehen in einer mehr innern Reihe vorne jederseits 2 oder 3 viel grössere, etwas gebogene, spitze Zähne. Von diesen 4 oder 6 vorderen Zähnen finden sich 2 oder 3 fast immer abgebrochen. Der vorragende Unterkiefer trägt ähnliche kleine Zähne in gleicher Anzahl und an seinem vorderen Ende in jeder Hälfte Einen grösseren (welcher indess die grösseren Zähne des Zwischenkiefers nicht erreicht). In der Wirbelsäule zählt man 111 Wirbel, davon 41 auf den Bauch und 70 auf den Schwanz. Die Wirbel sind seitlich zusammengedrückt und tragen an den Seiten einen starken Eindruck; sie sind länger als hoch. Die nur kleine Brustflosse haftet im untern Drittheile der Körperhöhe unter dem Ende des vierten Wirbels, so dass die Entfernung der Mittelhandknochen vom Unterkiefergelenke kleiner ist, als diejenige zwischen diesem Gelenke und der Schnauzenspitze. Eine ungewöhnliche Gestalt erhält die Flosse dadurch, dass die Länge ihrer

12 Strahlen von unten nach oben abnimmt. Wenn die Flosse aufwärts geschlagen ist, so reicht sie kaum über den Rücken des Fisches hinaus. Die Rückenflosse, deren Höhe ein Viertel der Körperhöhe beträgt, zieht sich vom Nacken bis zum Stiele der Schwanzflosse hin und enthält 102 oder 103 ungegliederte, ungetheilte Strahlen, d. h. ebenso viel wie die Wirbelsäule bis zu dem Punkte, wo die Flosse endet, Wirbel zählt. In der Afterflosse stehen 25 Strahlen, die vordern sehr klein und schwächig, alle kleiner als die Strahlen der Rückenflosse. Die Schwanzflosse ist nur klein, $\frac{1}{24}$ der ganzen Körperlänge, und spitzgeklappt. Die schuppenförmigen Bauchflossen stehen um die Länge einiger Wirbelkörper hinter den Brustflossen. — Unter den ungünstigen Einflüssen, welche die Versteinerung der Glarner Fische begleiteten, müssen die schlanken zerbrechlichen *Anechelum*-Formen besonders leiden. Durchaus selten sind daher Abdrücke, welche in ungestörter Lagerung sämtliche Skeletttheile erkennen lassen. In der That befindet sich in unserer Sammlung nicht ein einziges Exemplar, welches in richtiger Lage und vollständiger Erhaltung sowohl die Bauch-, als die Brustflossenstrahlen zeigt. Selten liegen die Kopftheile in ihrer Ordnung; zuweilen sind sie so zerrissen, dass kaum ein Knochen mit einem andern im Zusammenhang gefunden wird. Der Kopf ist gewöhnlich der Länge nach von oben nach unten gespalten und die beiden Hälften an einander verschoben. Meist ist der Rachen weit geöffnet. Oft ist die Wirbelsäule so geknickt, dass ihre beiden Theile einen spitzen Winkel mit einander bilden. Wenn die Knochen noch ungefähr ihre richtige Lage bewahrt haben, so bemerkt man zuweilen an der Stelle der Leibeshöhle das Skelett eines sehr kleinen Fisches.

Die Gestalt der Anechelen ist bandförmig (nicht „wurm-förmig, ähnlich den Aalen“, wie GIEBEL sagt), schlank bis äusserst schlank, indem die Höhe — am ersten Schwanzwirbel, wo sie sich stets sehr scharf darstellt, gemessen — zwischen $16\frac{1}{2}$ (bei *Anechelum dorsale*) und 32 mal (bei *Anechelum Glarisanum*) in der Totallänge enthalten ist. Das Profil des Kopfes, welcher den 8 bis 10ten Theil der Körperlänge misst, erscheint vom Hinterhaupte bis zur Schnauzenspitze als eine nur ganz schwach gebogene Linie. Unter Winkeln von 25 Grad (bei den schlankeren) bis 30 Grad (bei den kürzeren Formen) bildet der Unterkiefer die Fortsetzung des Profils. Die sehr

grossen Orbitalringe sind länger als hoch und messen über ein Drittel der Kopflänge. In ihrer unteren Hälfte wird gewöhnlich das sehr dünne Keilbein sichtbar. Die obere Zahnreihe trägt der Zwischenkiefer, welcher sich bis dicht an das Gelenk des Oberkiefers erstreckt. Darauf führt nicht allein die Analogie mit *Lepidopus*, sondern auch einige scharfe Abdrücke, in denen man die Grenze zwischen Ober- und Zwischenkiefer erkennt (siehe Taf. IV.). Die Zähne sind zweierlei Art, grosse und kleine. Diese sind spitzkonisch, fast gerade, etwas nach hinten gerichtet. Ihre Zahl ist gewöhnlich 10 bis 12 in einer Reihe (bei den unerwachsenen Exemplaren — s. Taf. III. Fig. 5. — weniger). In der Mitte der Reihe sind diese Zähne grösser als am vordern und hintern Ende, wo sie auf die halbe Grösse der mittleren herabsinken. Neben einem ausgewachsenen Zahn drängt sich zuweilen ein kleinerer hervor. Der grossen Zähne sind wenigstens zwei in jedem Zwischenkiefer vorhanden gewesen, sie stehen an der vordern Spitze und überragen 2 bis 3 mal die mittleren kleinen Zähne. Ihre Gestalt ist spitzkonisch, etwas gebogen.

Der Unterkiefer überragt den Zwischenkiefer in geringerem Maasse als bei *Lepidopus*. Je nachdem die Form des Fisches kürzer oder länger ist, verbreitert er sich gegen sein Gelenk hin mehr oder weniger (indem der Unterrand mit dem Zahn-tragenden Oberrand Winkel zwischen 20 und 12 Grad bildet). Ist der Abdruck sehr genau, so bemerkt man auf dem Unterkiefer eine feine Querstreifung. Auf ihm stehen 8 bis 12 kleine spitze, meist ein wenig nach vorn geneigte Zähne, von denen die vorderen wieder doppelt so gross sind, als die vordern und hintern (bei einem Exemplar der Sammlung von *Anechelum heteropleurum* AG. zählte ich in einer Unterkieferhälfte 18 bis 20 kleine Zähnen, und eine entsprechende Anzahl im Zwischenkiefer). Am vordern Ende der Reihe stand wenigstens ein (vielleicht zwei) grosser gebogener Zahn — Wo die Zähne auf den Kiefern ruhen, zeigen diese fast kubische Verdickungen, aus deren vorderem Ende der Zahn sich erhebt. Hierdurch entsteht zuweilen der Schein, als wenn die zahntragenden Kiefer aus einer Reihe aneinander liegender Würfel beständen.

Besonders deutlich erscheint in allen Abdrücken die Gelenkverbindung zwischen dem Unterkiefer und dem Quadratbein, welches in unserer Erhaltung als ein gekörnelter, unten zu einem

Knopfe verdickter Stab sich darstellt, an dessen oberes Ende einen stumpfen Winkel bildend der erhöhte gekörnelt Rand des Praeoperculum sich anlegt. Der halbmondförmige Hinterrand desselben lässt sich zuweilen erkennen. Das Operculum ähnelt in seiner Gestalt dem betreffenden Theile von *Lepidopus*, es trägt radiale Rippen, welche von der vorderen oberen Ecke desselben ausstrahlen. Der ganze Kiemendeckel-Apparat ist, wenigstens bei den schlankeren Formen, mehr in die Länge ausgedehnt als bei *Lepidopus*. — Von den übrigen Kopftheilen ist das Querbein, einen stumpfen Winkel bildend, stets erkennbar. Von den Mittelhandknochen sind gewöhnlich fünf deutlich. Die unteren liegen so tief unter der Wirbelsäule, wie die Rückenante darüber. Der Befestigungspunkt der Brustflossen liegt unter dem sechsten Wirbel, so dass die Entfernung von der Schnauzenspitze zum Unterkiefergelenk stets kleiner ist, als von hier zur Mittelhand. Die Flosse ist von derselben eigenthümlichen Bildung wie bei *Lepidopus*, indem die unteren Strahlen länger sind als die oberen. Es sind derselben zwölf sich theilende vorhanden. Die Flosse liegt bald der Längsrichtung des Fisches parallel, bald ist sie aufwärts geschlagen. Sie ragt dann meist weit über den Rücken hinaus. Das spitze verlängerte Rabenschabelbein — *os coracoideum* — sah ich zuweilen deutlich erhalten.

Die Zahl der Wirbelkörper ist nicht gleich. Meist zähle ich 110 bis 112 (davon 34 bis 36 auf den Bauch, 74 bis 78 auf den Schwanz), sowohl bei schlanken — *Anenichelum Glarisianum* —, als bei mehr gedrungenen Formen. — *Anenichelum dorsale* und *latum* --. Zuweilen sind auch nur 97 bis 100 Wirbel vorhanden -- *Anenichelum isopleurum* —. Nur in Einem Falle sah ich die Zahl beträchtlich tiefer hinabsinken. In der ganzen Ausdehnung der Wirbelsäule mit Ausnahme der Schwanzspitze, wo sie zu kleinen Würfeln verkümmern, sind die Wirbel gleich. Das Verhältniss der Länge und Höhe derselben ist verschieden; bald ist die Länge gleich, bald das Doppelte oder das Dreifache der Höhe. Die Wirbelkörper tragen jederseits ein wenig unter ihrer Mitte einen starken Längskiel und einen schwächern in ihrer oberen Hälfte.

Die oberen Dornfortsätze haben meist eine mehr oder weniger nach hinten geneigte Stellung; nur bei einer Art (*Anenichelum latum*) stehen sie senkrecht. Die unteren neigen sich immer

nach hinten, meist stärker als die oberen. Nur bei *Anencheilum dorsale* neigen sich die oberen mehr als die unteren. Diese sind stets länger als die oberen Dornfortsätze, und nähern sich auch mehr dem Saume des Körpers. Beide werden je weiter zurück um so schiefer. — Die Rippen sind ziemlich dünn, stark nach hinten gewandt. An die Fortsätze legen sich die Flossenträger so innig an, dass man zuweilen versucht sein könnte, beide Theile für Ein Knochenstück zu halten. An ihren Enden dehnen sich die Träger zu einer horizontalen Leiste aus, so dass längs des ganzen Rückens und längs der Bauchseite des Schwanzes eine Knochenkante entsteht. Wohl bedurften so schlanke Fische, wie *Anencheilum*, welche sich durch die kräftigsten Schlangenwindungen vorwärts stiessen, einer Stütze für ihren stark komprimirten Rücken und Bauch. Die Knochenkante ist nicht gleich gebildet unten und oben. Unten haben die Flossenträger eine T förmige Gestalt (*L*). Die gleich langen horizontalen Aeste greifen regelmässig von vorne nach hinten über einander. Die *T*, welche von den obern Trägern dargestellt werden, haben statt des vordern Astes nur eine kurze Spitze, während der hintere bis zum vertikalen Aste des folgenden Trägers ausgezogen ist. Der längere Ast jedes vorhergehenden Trägers legt sich über die Spitze jedes folgenden*). — Sehr kräftig ist der erste untere Träger, so dass die Grenze zwischen Bauch und Schwanz stets sogleich zu erkennen. Die obere und untere Knochenkante schmiegen sich an die Wirbelsäule, bevor sie die Wurzel der Schwanzflosse erreichen, so dass diese auf einem Stiele von etwa 10 Wirbeln ruht. Auf den oberen Trägern ruhen über den ganzen Rücken hin die Strahlen der Rückenflosse. Es sind in der vorderen kleineren Hälfte derselben feste ungegliederte Stacheln, in der hinteren grössere weiche, gegliederte und zerschlissene Strahlen. Die Grenze zwischen beiden liegt über dem dritt- oder viertletzten Bauchwirbel. Die Höhe der beiderlei Strahlen — welche nur eine zusammenhängende Flosse bildeten — ist über den grössern Theil des Fisches dieselbe und gleich einem Viertel oder der Hälfte der Höhe des Fisches. Nur am Nacken und über der Schwanzspitze sind die Strahlen länger. Hier be-

*) Dieselbe Knochenkante — *chaîne continue* Cuv. Val., *arête marginale* Ag. — besitzt auch *Lepidopus*. S. Cuvier et Valenciennes, *Hist. nat. des poissons* T. VIII., 229. und Agassiz *Rech. T. V., I., 70.*

ginnt ihr Wachsen etwa über dem 50sten Schwanzwirbel. Am Nacken zeigen die ersten 8 bis 16 Strahlen eine bedeutendere Grösse, indem sie wie die Schwanzstrahlen 2 oder 3 mal die mittleren übertreffen. Bei den jugendlichen Exemplaren der schlanken Formen bemerkt man die grössere Länge der Nackenstrahlen weniger deutlich. Es sind in der Rückenflosse fast immer einige Strahlen mehr vorhanden als die Wirbelsäule, so weit sie unter die Flosse fällt, Wirbel zählt. Diese unregelmässig eingeschobenen Strahlen ruhen auf überzähligen Trägern (ihnen entsprechen keine Dornfortsätze), welche stark nach vorne geneigt sind, und mit ihrer Spitze den nächst vorhergehenden Träger berühren. — Die Afterflosse umsäumt nur den hinteren Theil des Schwanzes und besitzt kürzere Strahlen als die entsprechenden der Rückenflosse. Ihre Ausdehnung mit Genauigkeit anzugeben ist schwer, da ihre Strahlen, namentlich am Anfange, äusserst dünn und klein sind, doch mag man ihre vordere Grenze unter dem 40sten Schwanzwirbel annehmen. — Die Schwanzflosse ist nur mässig gross, etwa den 20sten Theil der Totallänge messend. In den deutlichsten Abdrücken lässt sie 10 bis 12 Strahlen in jedem Lappen erkennen. Die längeren Strahlen werden oben und unten durch einige kürzere äussere gestützt. Die Bauchflossen bestehen aus 5 Strahlen, deren Anheftungspunkt etwas hinter der Mittelhand, doch doppelt so tief unter der Wirbelsäule liegt wie diese. Die Strahlen sind stark, kantig; die mittleren etwas länger als die seitlichen und messen (bei *Anencheilum latum*) 10 bis 12 Wirbellängen. Dass diese Strahlen sehr fest und elastisch waren, erkennt man aus dem Umstande, dass wenn auch diese Gegend des Skeletts verworfen und die Brustflossen zerrissen und gekrümmt sind, das Bündel jener 5 Strahlen wohl verschoben, aber nicht gekrümmt erscheint. Auffallen muss es indess, dass mehrere vortrefflich abgedrückte jugendliche Exemplare von *Anencheilum Glarisianum* BLAINV. nichts von Bauchflossenstrahlen zeigen.

Die Trennung der Gattung *Anencheilum* von *Lepidopus* gründet sich also auf folgende Punkte. Das Vorragen des Unterkiefers über den Zwischenkiefer ist geringer. Die Zahl der kleinen Zähne ist weniger gross. Die Brustflossen stehen weiter zurück und sind meist grösser. Die Rückenflosse besitzt in der vordern Hälfte stahlige, in der hintern gegliederte Strahlen. Durch lange Strahlen gebildete Bauchflossen sind vorhanden.

Die Arten, bisher auf den eocänen Schiefer von Glarus beschränkt, sind zahlreich, eine ins Einzelne gehende Charakterisierung derselben indess noch nicht möglich.

a. Arten mit 110 bis 112 Wirbel.

1. *Aneuchelum latum* AG. — Taf. III Fig. 6. und Taf. IV.

AGASS. Poiss. foss. V, I. 74. tab. 36.

Die Gestalt verhältnissmässig gedrunge Die Wirbel so hoch wie lang. Die oberen Dornfortsätze stehen in der vordern Hälfte der Wirbelsäule senkrecht óder neigen sich nur wenig nach hinten, so dass sie über den letzten Bauchwirbeln Winkel bis 80 Grad, nur in seltenen Fällen bis 75 Grad mit der Wirbelsäule bilden*).

2. *Aneuchelum dorsale* AG. — Taf. III. Fig. 8.

AGASS. Poiss. foss. V, I. 72. tab. 37 a. fig. 1, 2.

Eine ziemlich gedrungene Form, indem die Höhe zur Länge sich verhält wie 1 : 16,5 (nach übereinstimmenden Messungen an zwei vollständigen Exemplaren). Die Wirbel etwas länger als hoch. Die oberen Dornfortsätze neigen sich mehr nach hinten als bei allen andern Formen. Der Winkel, welchen die Wirbelsäule mit denselben am letzten Bauchwirbel macht, ist kleiner als 75 Grad, so dass die untern Fortsätze sich weniger neigen als die obern. Das grösste, vollständig erhaltene Exemplar unserer Sammlung misst 0,85 Met., ein anderes 0,465.

3. *Aneuchelum Glarisianum* BLAINV. — Taf. III. Fig. 5.

AGASS. Poiss. foss. V, I. 70. tab. 36. fig. 1, 2.

Die schlankste Form, da die Höhe 32 mal in der Länge enthalten ist. Die Wirbel 2 bis 3 mal so lang als hoch. Die obern Dornfortsätze stets nach hinten geneigt, weniger als die untern. Am letzten Bauchwirbel beträgt die Neigung der obern Fortsätze gegen die Wirbelsäule etwa 70 Grad. Das grösste Exemplar der Sammlung, wovon zwar nur der Schwanz erhalten

*) In der Berliner Universitäts-Sammlung befindet sich ein schönes Exemplar dieser Art, welches eine ausserordentlich lange Brustflosse zeigt. Die unteren Strahlen messen 16 Wirbellängen, die oberen die Hälfte. Alle sind gegabelt.

— 0,65 Met. lang —, mochte eine Grösse von 1,3 Met. erreicht haben.

Von dieser, sowie den beiden vorigen Arten besitzt die Sammlung mehrere Exemplare.

4. *Anenichelum heteropleurum* AG.

AGASS. Poiss. foss. V, 1. 73. tab. 37 a. fig. 3.

Kaum weniger lang wie die vorige Art, da Höhe zur Länge wie 1 : 30. Die Artikulationsflächen der Wirbel stehen schief von vorne oben nach hinten unten. Die oberen Fortsätze stehen über den grössern Theil der Wirbelsäule hin senkrecht. Zehn starke Zähne im Oberkiefer, diejenigen im Unterkiefer nicht erhalten. So nach AGASSIZ'S Beschreibung und Abbildung*).

In unserer Sammlung befindet sich ein scharf erhaltener Abdruck (dessen abgebrochene Schwanzspitze leider das Zählen der Wirbel verhindert) von sehr schlanker Gestalt, mit schiefen Wirbel-Artikulationen, fast senkrechten oberen Dornfortsätzen, welcher indess im Unter- wie im Zwischenkiefer eine Reihe von 18 bis 20 sehr kleiner, spitzer Zähnchen erkennen lässt. Grössere Zähne sind nicht wahrnehmbar.

5. *Anenichelum breviceps* GIEB.

GIEBEL, Fauna der Vorwelt I., 3 Abth. S. 80

Als wesentliche Eigenthümlichkeit hebt GIEBEL die Kürze des Kopfes hervor, welcher den neunten Theil der Körperlänge betrage. Ein ausgezeichnetes Exemplar von *Anenichelum Glarisianum*, welches mir vorliegt, zeigt das Verhältniss des Kopfes zur Körperlänge wie 1 : 10.

b. Arten mit etwa 100 Wirbeln, oder einer noch geringeren Wirbelzahl.

6. *Anenichelum isopleurum* AG.

AGASS. Poiss. foss. V, 1. 71. tab. 36. fig. 3.

Aehnlich dem *Anenichelum Glarisianum*, doch nur 64 bis 65 Schwanz-, 33 Bauchwirbel. Obere und untere Dornfortsätze nahezu gleich geneigt.

Ein Exemplar unserer Sammlung, welches mir von Herrn Landammann SCHINDLER in Zürich verehrt wurde, stimmt in

*) Damit stimmt genau ein schönes Exemplar der Berliner Universitäts-Sammlung, an welchem nur der Kopf fehlt.

der allgemeinen Körperform mit jenem überein, besitzt gleichfalls 65 Schwanz- und 32 bis 33 Bauchwirbel und senkrechte Wirbel-Artikulationen. Die obern Dornfortsätze stehen indess über den grössern Theil des Rückens senkrecht, die untern sehr schief geneigt.

7. *Anenchelum brevicauda* n. sp. — Taf. V. Fig. 1.

Ein Exemplar unserer Sammlung, obgleich von höchst ungenügender Erhaltung, verlangt die Errichtung einer neuen Art. Der Schwanz nebst wenigen Bauchwirbeln, die einzigen in richtiger Lage befindlichen Theile, berechtigen zu dem Schlusse, dass dies die kürzeste von allen Formen. Da der Schwanz nur 50 Wirbel besitzt, so kann man schliessen, dass der ganze Fisch kaum mehr als 80 besessen habe. Die Wirbel wenigstens doppelt so lang wie hoch. Die oberen Fortsätze wenig, die untern stark geneigt. Der Kopf und die übrigen Skelettheile über die Platte zerstreut. Jener war ziemlich stumpf, und trug in jeder Reihe etwa 12 spitze, kleine Zähne*). — Von

8. *Anenchelum longipenne* AG.

ist uns AGASSIZ ausser dem Namen Alles noch zu sagen schuldig.

Gattung ***Fistularia*** LACEP.

Unterordnung *Acanthopteri*, Familie *Aulostomi*.

Diese Gattung hat in der fossilen Fauna von Glarus nur äusserst seltene Vertreter. AGASSIZ waren nur zwei sehr unvollkommene Exemplare derselben bekannt, aus welchen er die Art

Fistularia Koenigii. — Taf. V. Fig. 2, a und b.

AGASS. Poiss. foss. IV. 279. tab. 35. fig. 5.

bildete. Da das typische Exemplar so sehr zerstört ist („*Toute la partie postérieure du corps, à partir des ventrales et y compris la dorsale, l'anale et la queue, n'existe plus. La partie antérieure de la tête est de même enlevée; tout l'appareil masticatoire a disparu*”), so wird die Kenntniss mehrerer Exemplare

*) Von zwei Doppelplatten dieser Art in der Berliner Sammlung ist eine besonders schön; sie lassen erkennen die Gesamtzahl der Wirbel 80 bis 82, davon 51 bis 52 auf den Schwanz, die Zähne klein und zahlreich. Die vordern Strahlen der Rückenflosse nicht merklich länger als die hintern.

unserer Sammlung willkommen sein, um die Charakterisirung der Art zu vervollständigen.

Die Form des Fisches ist weniger verlängert als die lebende *Fistularia tabbacaria*. Während diese 84 Wirbel besitzt, davon 34 im Schwanz (nach der Zeichnung des Skeletts bei AGASSIZ), zeigt die fossile Art 73 bis 74, davon 30 im Schwanz. Auf der Oberseite des röhrenförmigen Kopfes bemerkt man drei feinkörnelt Kiele, deren mittlerer, in welchem die Stirnbeine zusammenstossen, der stärkste ist. An der Spitze der Kopfröhre ist das linke Oberkiefergelenk, etwas mehr zurück das linke Unterkiefergelenk erkennbar. Von dem letztern verfolgt man einen gekörnelt Kiel, welcher über das Quadratbein und das Praeoperenulum verläuft. Das Operenulum mit mehreren ausstrahlenden Rippen ist wahrnehmbar. Das vordere Fünftel der Wirbelsäule ist zu Einem Stücke verwachsen. Darüber legen sich zwei schmale Knochenplatten, welche am Nacken befestigt sind. Die obern Dornfortsätze sind nur kurz, kaum die Höhe der Wirbel erreichend, nach hinten geneigt. Die Querfortsätze sind an ihrem untern Ende etwas nach vorne gebogen, und nehmen an Grösse von vorne nach hinten ab. Rücken- und Afterflosse stehen einander gegenüber und sind gleich gebildet. Sie ziehen sich über 6 Wirbel hin und werden von 11 bis 12 Strahlen gespannt. Je 2 Flossenträgern entspricht ein Dornfortsatz. Die vordern Strahlen der Rücken- und Afterflosse waren die längeren. Zwischen den beiden Lappen der Schwanzflosse, deren jeder 4 bis 5 Strahlen zeigt, entspringen 2 lange Fäden. — Von den Bauchflossen ist nichts, von den Brustflossen nur ein undeutlicher Abdruck erhalten.

Dass diese *Fistularia* eine Grösse von nahe 3 Fuss erreichte, beweisen zwei andere Platten unserer Sammlung. Eine zeigt ein Exemplar (mit freilich ganz zerstörter Hinterhauptsgegend), welches von der Schnauzenspitze bis zu Ende der Rückenflosse 19 Zoll misst. Auf der andern sieht man, wenn auch auseinander gerissen, doch schön erhalten, die einzelnen Kopfknochen. Die Fig. 2 b. zeigt einen derselben, nämlich die Hinterhauptsbeine mit den beiden daran befestigten schmalen Knochenplatten, welche die verwachsenen Wirbel bedeckten.

Gattung *Palaeogadus* (n. gen.).

Unterordnung *Anacanthini* MÜLL. Familie *Gadoidei* CUV.

Der langgestreckte Körper, die Stellung der kleinen Bauchflossen vor den Brustflossen, die weichen gegliederten Flossenstrahlen — lassen keinen Zweifel, dass unser Fisch in die Familie der Gadoiden-Schellfische gehöre. Durch die drei Rückenflossen und die beiden Afterflossen nähert er sich den Gattungen *Morrhua* CUV. und *Merlangus* CUV. Mit welcher von beiden eine nähere Verwandtschaft besteht, liesse sich nur dann entscheiden, wenn man mit Sicherheit die Anwesenheit oder das Fehlen eines Bartfadens am Kinn nachweisen könnte. Es scheint allerdings ein solcher in unserem Abdrucke seine Spur zurückgelassen zu haben, eine nähere Verwandtschaft daher mit *Morrhua* zu bestehen. Da dies aber nicht unzweifelhaft ist, so habe ich geglaubt, in dem Namen eine gewisse Unsicherheit in Betreff der generischen Verwandtschaft ausdrücken zu müssen. Die einzige bekannte Art, welche in unserer Sammlung auf einer Doppelplatte von vortrefflicher Erhaltung vorliegt, ist

Palaeogadus Troschelii. — Taf. V. Fig. 3.

So erlaube ich mir sie zu nennen zu Ehren des Herrn Professor TROSCHERL, welcher meine Zweifel in Betreff der Stellung der Gattung zu den Gadoiden beseitigte.

Der Kopf dieses Fisches scheint ziemlich gross gewesen zu sein. Doch lässt sich die relative Grösse desselben nicht mit Sicherheit angeben, da bei der Zerstörung des grösseren Theils der Kopfknochen der Rachen vorwärts geschoben zu sein scheint. Der Mundtheil des Kopfes ist von den Seiten zusammengedrückt, das Maul tief gespalten. Unter- und Zwischenkiefer tragen kleine, spitze, etwas einwärts gebogene Zähne. Das Hinterhaupt scheint eine erhabene mittlere Längsleiste getragen zu haben, deren Abdruck wenigstens angedeutet ist. Mehrere Kiemenhautstrahlen sind erhalten, andere liegen auf der Platte zerstreut. Der obere Theil des Schultergürtels, das Schlüsselbein, ist stark entwickelt und trägt eine grobe querschuppige und eine sehr feine Längstreifung. Die Brustflossen sehr gross, vielleicht grösser als bei irgend einem lebenden Gadoiden. Man zählt darin wenigstens 14 Strahlen, von denen man gegen ihre Enden hin mehrere sich deutlich theilen sieht; vielleicht theilten sich alle. Alle sind

deutlich gegliedert. Die Anheftungspunkte der Strahlen liegen in einer wenig von vorne nach hinten geneigten Linie, nicht ganz so tief unter der Wirbelsäule wie die erste Rückenflosse darüber. Die Wirbelsäule ist kräftig und lässt 41 bis 42 Wirbelkörper erkennen. Vielleicht waren am Nacken noch einige vorhanden; doch überstieg die Gesamtzahl gewiss nicht 45. Davon kommen 26 oder vielleicht 27 auf den Schwanz. Die Bauchwirbel tragen kräftige Querfortsätze, an denen sich wahrscheinlich feine Rippen befestigten, wovon indess keine Spur erhalten ist. Die letzten Querfortsätze sind besonders lang. Die oberen, nur kurzen Dornfortsätze der Bauchwirbel sind schief nach hinten geneigt. — Die Schwanzwirbel sind im Allgemeinen länger als die Bauchwirbel; nur die 7 bis 8 letzten, welche die Schwanzflosse stützen, sind sehr kurz. Die oberen Dornfortsätze sind hier länger, stehen nahe senkrecht, nur ihre oberen Spitzen sind nach hinten umgebogen. Die unteren Fortsätze sind noch länger als die oberen, doch schwächig, stark nach hinten geneigt. Die grosse Schwanzflosse ruht mittelst kleiner Flossenträger auf den letzten 7 oder 8 Wirbeln, sie ist kaum gegabelt. Die 71 Hauptstrahlen derselben werden sowohl oben als unten von 6 bis 7 kleineren Strahlen gestützt, und gabeln sich einfach in ihrer oberen Hälfte. Alle Strahlen sind deutlich gegliedert.

Von den drei Rückenflossen, welche ausschliesslich durch weiche gegliederte Strahlen gespannt wurden, standen die beiden ersten einander genähert über den Bauchwirbeln, die letzte ruhte über der Mitte des Schwanzes. Die erste Rückenflosse besass 9 Strahlen von abnehmender Grösse, welche auf einer gleichen Zahl von Trägern artikulirten, denen 6 Dornfortsätze entsprachen. Die zweite, welche dicht hinter der ersten steht, lässt etwa zwölf Strahlen erkennen, deren Grösse gleichfalls von vorne nach hinten abnimmt. Weiter zurück sind die Strahlen niedergelegt, so dass es den Anschein gewinnt, als ruhte hier eine Knochenkante auf den Flossenträgern. Diese sind unter der Flosse dichter gedrängt als die ihnen entsprechenden Dornfortsätze.

Die dritte Rückenflosse zeigt etwa 18 dichtgedrängte Strahlen, deren 18 Träger zu je 2 einem Fortsatze entsprechen. Diese Flosse, deren Höhe bedeutender war als diejenige der beiden vorderen, endete über dem elftletzten Schwanzwirbel. — Die erste Afterflosse zieht sich vorne bis in die Bauchregion fort

und spannt sich etwa zwischen 14 langen schwächtigen Strahlen aus, von denen die ersten 8 von bedeutenderer Länge waren als die hinteren. Die zweite Afterflosse besass eine bedeutendere Anzahl von Strahlen, von welchen die mittleren grösser sind als die vorderen und hinteren und deutlich eine Gliederung erkennen lassen. Sie zog sich etwas weiter nach hinten als die letzte Rückenflosse. Dichtgedrängte lange Flossenträger ziehen sich vom Anfange der ersten bis zum Ende der zweiten Afterflosse.

Vor und unter den grossen Brustflossen stehen die kleinen zugespitzten Bauchflossen, in denen sechs Strahlen kenntlich sind. Auch der Beckenknochen ist deutlich erhalten.

Aus der Familie der Gadoiden sind bisher nur sehr spärliche und unvollständige fossile Reste aufgeführt worden.

Den *Gadus merluccius* der *Ittiolitologia Veronese*, an dessen Zugehörigkeit zu den Gadoiden bereits DE BLAINVILLE („Die versteinerten Fische“, deutsch von KRÜGER 1823 S. 136) zweifelte, stellte AGASSIZ (T. IV, 193) als *Callipteryx speciosus* in seine Familie der Cottoiden. AGASSIZ selbst in seinem grossen Werke beschreibt keinen fossilen Gadoiden. Dasselbst nennt er nur (T. V, II. 139) drei Namen für Fragmente aus den Eocän-Schichten, London-Thon der Insel Sheppy, ohne ihre Stellung angeben zu können:

Pachycephalus cristatus AG.

Rhinocephalus planiceps AG.

Ampheristus toliapicus KOENIG.

Diesen Fragmenten wies er später ihre Stellung bei den Gadoiden an, indem er noch den *Merlinus cristatus* AG. von demselben Fundorte hinzufügte, doch ohne Abbildung oder Beschreibung zu geben (AG. *Ann. des sc. nat.* 1845 I, 35, 47. Jahrb. 1847, 127 bis 128. BRONN's *Lethaea IV*, 653 bis 654. GIEBEL, *Fauna d. Vorw.* I., 3 Abth. 101.)

Es ist mir in hohem Grade wahrscheinlich, dass auch einer der von AGASSIZ aus dem Glarner Schiefer beschriebenen Fische zu den Gadoiden gehöre. Als *Nemopteryx elongatus* AG. führt er (T. V, I. 75 und 75, *tab.* 21, *a.*) zwei Fischabdrücke auf, beide von sehr mangelhafter Erhaltung, indem der eine nur den Schwanz, der andere nur einen Theil des Rumpfes zeigt. Daher bleiben ihm Zweifel über die generische Zugehörigkeit derselben zu *Nemopteryx crassus*, wie er auch die Gattung nur mit Bedenken unter die Scomberoiden einordnet.

Der Abdruck einer Doppelplatte unserer Sammlung lässt, obgleich die hintere Hälfte des Schwanzes fehlt, keinen Zweifel übrig, dass er von einem mit AGASSIZ's *Nemopteryx elongatus* identischen Fische herrührt. So wird es möglich, nicht nur die AGASSIZ'sche Beschreibung zu ergänzen, sondern auch die Verwandtschaft mit *Palaeogadus* nachzuweisen.

Unser Fisch hatte eine schlanke Form, mehr noch wie *Palaeogadus*. Der grosse Kopf endete mit einer spitzen Schnauze, deren Kiefer kleine spitze Zähne trugen. Die Kopfknochen waren sehr stark, sie sind indess, verworfen und bedeckt, nicht genau zu entziffern. Eine mittlere Längsleiste auf dem Hinterhaupte scheint vorhanden gewesen zu sein. Stellung und Form der grossen Brustflosse ähnlich wie bei *Palaeogadus*. Man zählt in derselben 12 bis 13 gegliederte, an ihrem Ende sich gabelnde Strahlen; die mittleren sind nur wenig länger als die vorderen und hinteren. Vor und unter dem Anheftungspunkte der Brustflosse bemerkt man die zurückgeschlagenen Strahlen der kleinen Bauchflosse. Von der Wirbelsäule sind nur die 30 vorderen Körper erhalten, welche länger sind als bei *Palaeogadus*. Die oberen Dornfortsätze breiten sich an ihrem Fusse zu Lamellen aus, und sind sehr schief nach hinten geneigt, besonders diejenigen der Bauchwirbel. Diese tragen Querfortsätze ganz wie bei *Palaeogadus*; auch bemerkt man die feinen Rippen. Die untern Dornfortsätze sind etwas weniger geneigt, als die ihnen entsprechenden oberen. — Ueber den ganzen Rücken (soweit derselbe in unserm Abdrucke erhalten) zieht sich eine Rückenflosse, welche durch dicke, gegliederte, $1\frac{1}{2}$ Zoll lange Strahlen gestützt wird. Die Flossenträger sind $1\frac{1}{2}$ Mal so zahlreich wie die entsprechenden Dornfortsätze. Die Afterflosse reicht fast von der Mitte der Bauchgegend bis an's hintere Ende unseres Stücks, ohne eine Theilung wahrnehmen zu lassen. Hier sind die Strahlen kürzer als über dem Rücken und stehen dichter gedrängt, indem sie zu je zwei Einem Fortsatze entsprechen. Die Träger der After- wie diejenigen der Rückenflosse dehnen sich zu kurzen horizontalen Knöchelchen aus, auf denen die Strahlen ruhen.

Eigenthümlich sind zwei oder drei stabförmige Knochen, welche hinter den Brustflossen hervortreten und nach hinten schief aufwärts gerichtet sind. Von der Körperbedeckung findet sich wie gewöhnlich bei den Glarner Abdrücken keine Spur erhalten.

Die Grösse unsers Fragmentes beträgt 1 Fuss. Der ganze Fisch mochte bis zur Schwanzflossenspitze noch 4 bis $4\frac{1}{2}$ Zoll mehr gemessen haben.

Die Zugehörigkeit unseres Fisches zu den Gadoiden als unzweifelhaft vorausgesetzt, nähert die einzige Rückenflosse ihn der lebenden Gattung *Brosmius* CUV. Darum mag statt *Nemopteryx elongatus* AG. der Fisch *Palaeobrosmius elongatus* heissen.

Gattung *Acanthopleurus* AG.

Unterordnung *Plectognathi* CUV. Familie *Sclerodermi* CUV.

Die Vertreter dieser Gattung gehören zu den selteneren Funden im Glarner Schiefer, auf welchen sie bisher beschränkt sind. AGASSIZ kannte in wenigen Exemplaren nur eine Art *Acanthopleurus serratus* AG. SIR PHILIPP EGERTON glaubt in einer Mittheilung an AGASSIZ noch eine zweite Art *Acanthopleurus brevis* unterscheiden zu können, von welcher indess keine Beschreibung bekannt geworden ist. Unsere Sammlung besitzt ausser einem Abdrucke von *Acanthopleurus serratus*, drei Platten — unter denen eine vorzüglich schöne Doppelplatte —, welche sich von jener Art auffallend durch die gedrungene Gestalt unterscheiden; daher ich dieselben unter dem Namen *Acanthopleurus brevis* EGERTON beschreiben werde.

Die grosse Aehnlichkeit, welche zwischen dem Skelette von AGASSIZ und demjenigen der lebenden Gattung *Balistes* CUV. besteht, ist bereits von AGASSIZ hervorgehoben worden; sie tritt besonders bei der kurzen Art hervor. Eine noch nähere Verwandtschaft besteht indess mit der Gattung *Triacanthus*, in dem Grade, dass vielleicht beide nur Eine Gattung bilden müssen.

Acanthopleurus besitzt eine gedrungene oder mehr verlängerte Gestalt. Der dreieckige Kopf spitzt sich ziemlich schnell zu. Der Rachen nur wenig tief gespalten; die Zähne leider nicht deutlich. Der Schultergürtel ist im rechten Winkel umgebogen und zeichnet sich durch besondere Stärke aus. Von den Brustflossen sind in unsern Abdrücken nur die Anheftungspunkte erhalten. Das Rabenschnabelbein — *os coracoideum* — erscheint als ein kräftiger, schief abwärts nach hinten gerichteter Stachel. Die Wirbelsäule, welche sich unter dem Nacken nach hinten hebt, besteht aus 19 bis 20 Wirbeln, davon kommen 11 auf den Schwanz. Die Artikulationsflächen derselben ragen stark hervor. Die Dornfortsätze sind kräftig. Der letzte Schwanzwirbel theilt sich in

zwei Blätter, von denen jedes auf starken Knoten fünf wahrscheinlich gleich lange Flossenträger trägt. Ueber dem Nacken erhebt sich ein kräftiger gerader Stachel, welcher sich vermöge eines eigenthümlichen Gelenkes sowohl zurück bis auf den Rücken, als auch nach vorne legen konnte. Hinter diesem grossen Stachel folgen mit abnehmender Länge drei sehr kleine, zarte Stachelspitzen. Die Rückenflosse erhebt sich über der Mitte des Rückens. Obgleich sie in unsern Abdrücken nicht deutlich erhalten, so kann man doch gerade daraus schliessen, dass sie nur durch gegliederte Strahlen gestützt wurde, und auf ihre Ausdehnung aus den Flossenträgern schliessen. Diese sind in dreifacher Anzahl vorhanden wie die entsprechenden Dornfortsätze und scheinen mit ihren oberen Enden zu einer einzigen Lamelle zu verwachsen. Die Afterflosse, deren Spuren indess noch undeutlicher, scheint wie die Rückenflosse gebildet zu sein. Der erste untere Flossenträger hat einen kräftigen Eindruck hinterlassen. In allen bisher erwähnten Theilen des Skeletts herrscht nicht geringe Aehnlichkeit mit *Balistes*. Durchaus verschieden sind aber Becken und Bauchflossen gebildet, in welchen Theilen die Aehnlichkeit mit *Triacanthus* besonders hervortritt. Das Becken von *Balistes* ist ein grosses unpaares Knochenstück, dessen rauhes Hinterende aus der Haut hervorragt, welchem keine Bauchflossen sich anfügen. *Acanthopleurus* besitzt einen kurzen starken Beckenknochen, welcher rechts und links einen dem Nackenstachel ähnlichen Bauchflossenstachel trägt. Zwischen diesen Strahlen verlängert sich das Becken in eine ausgekehrte, die Leibeshöhle begrenzende Spitze.

Die Körperbedeckung hat deutliche Spuren in Gestalt feiner rhombischer Granulationen zurückgelassen.

Triacanthus, der nächste Verwandte von *Acanthopleurus*, lebt in dem Tropenmeere.

Bisher sind zwei Arten bekannt, nur von Glarus.

1. *Acanthopleurus brevis* EGERT. — Taf. V. Fig. 4.
a. b. c. d.

AGASS. Poiss. foss. II, 253.

Die Gestalt ist gedrungen, indem die Höhe des Körpers kaum drei Mal in der Länge von der Schnauzenspitze bis zur Schwanzwurzel enthalten ist. Die oberen Dornfortsätze stehen fast senkrecht, die unteren wenig nach hinten geneigt. Die

Nacken- und Bauchstacheln sind fein gezähnelte. Die Granulationen der Körperbedeckung haben eine fast quadratische Gestalt.

2. *Acanthopleurus serratus* AG. — Taf. V. Fig. 5. a. b.
AGASS. Poiss. foss. II. 253. tab. 75. fig. 1, 2.

Die Gestalt verlängert, indem die Höhe des Fisches sechs Mal in seiner Länge von der Schnauzenspitze bis zum Schwanzstiele enthalten ist. Die oberen Dornfortsätze neigen sich ziemlich stark nach hinten; noch mehr die unteren. Den Nackenstachel zierte eine grobe Zähnelung. Die Granulationen zeigen eine deutliche stark geschobene Rhombenform, ähnlich wie bei rhombiferen Ganoiden.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel III.

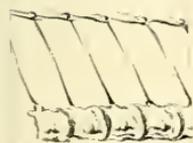
- Fig. 1. *Acanus oblongus*.
Fig. 2. *Acanus gracilis*.
Fig. 3. *Archaeoides longicostatus*.
Fig. 4. *Thyrsitocephalus Alpinus*. — Die Grösse und Lage des Augenringes ist nicht ganz gewiss.
Fig. 5. *Anenichelum Glaristanum*. — Jugendliches Exemplar, um das Doppelte vergrössert.
Fig. 6. *Anenichelum latum*. — Letzte Bauch- und erste Schwanzwirbel.
Fig. 7. *Anenichelum*. — Geöffneter Rachen.
Fig. 8. *Anenichelum dorsale*.

Tafel IV.

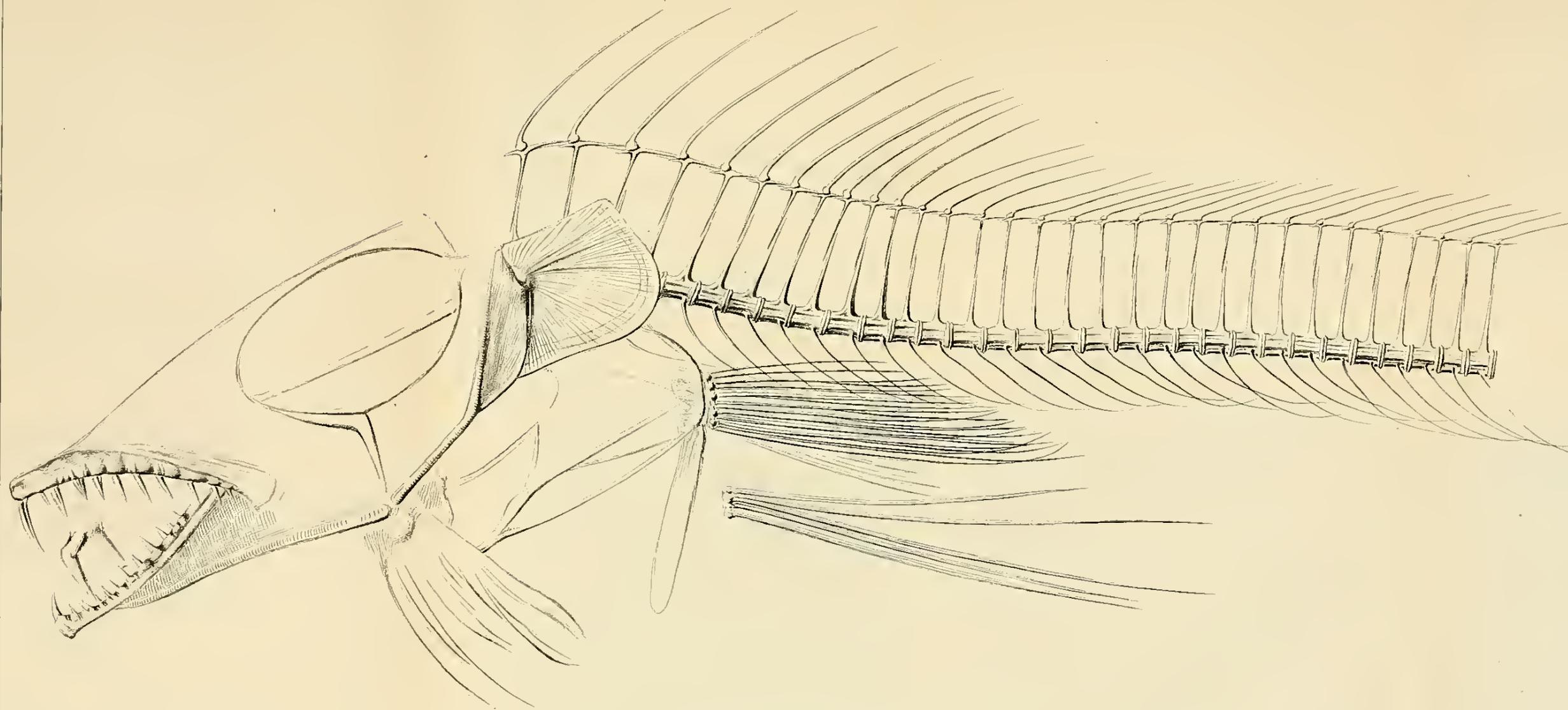
Anenichelum latum. — Die beiden grossen Zähne des rechten Zwischenkiefers sind ausgefallen und liegen in dem geöffneten Rachen. Die Brustflossen sind nach einem andern Exemplare ergänzt.

Tafel V.

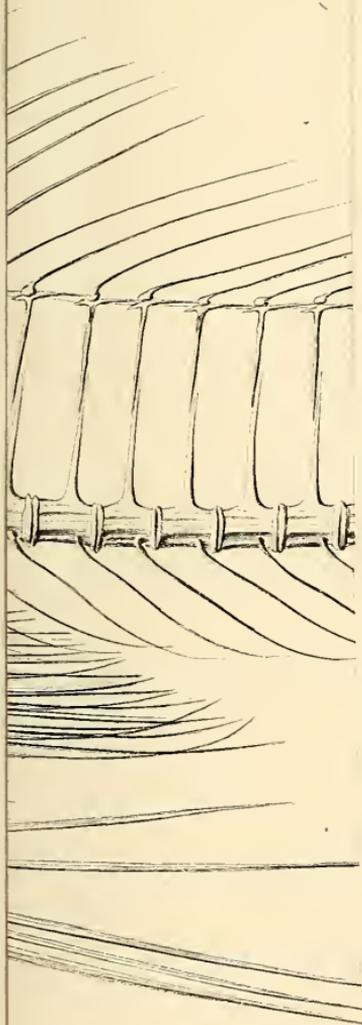
- Fig. 1. *Anenichelum brevicauda*. — a. Schwanz. b. Kiefer und Zungenbeinhorn mit Kiemenhautstrahlen.
Fig. 2. *Fistularia Koenigii*. — a. Vollständiges Exemplar, doch mit bedecktem oder zerstörtem Hinterhaupte. b. Hinterhauptebeine und Deckplatten des verwachsenen Theiles der Wirbelsäule.
Fig. 3. *Palaeogadus Troschelii*. — Der grössere Theil des Kopfes ist vom Gestein bedeckt.
Fig. 4. *Acanthopleurus brevis*. — Der Nackenstachel ist niedergelegt. Das Os coracoideum ähnelte einem Stachel. Von den drei am Becken befestigten Stacheln ist der untere der linke, der mittlere der rechte Bauchstachel, während der obere die Verlängerung des Beckenknochens selbst ist. a. Der Nackenstachel auf seinem Gelenkknopfe, dahinter die drei kleinen Stachelspitzen. b. Der Beckenknochen mit den beiden Artikulationsstellen der Bauchstacheln und seiner ausgekehrten Verlängerung. c. Ein Bauchstachel. d. Schuppen.
Fig. 5. *Acanthopleurus serratus*. — a. Schuppen. b. Schuppeneindrücke.



m Glarisian
m latum . B:



Anenchelum latum.



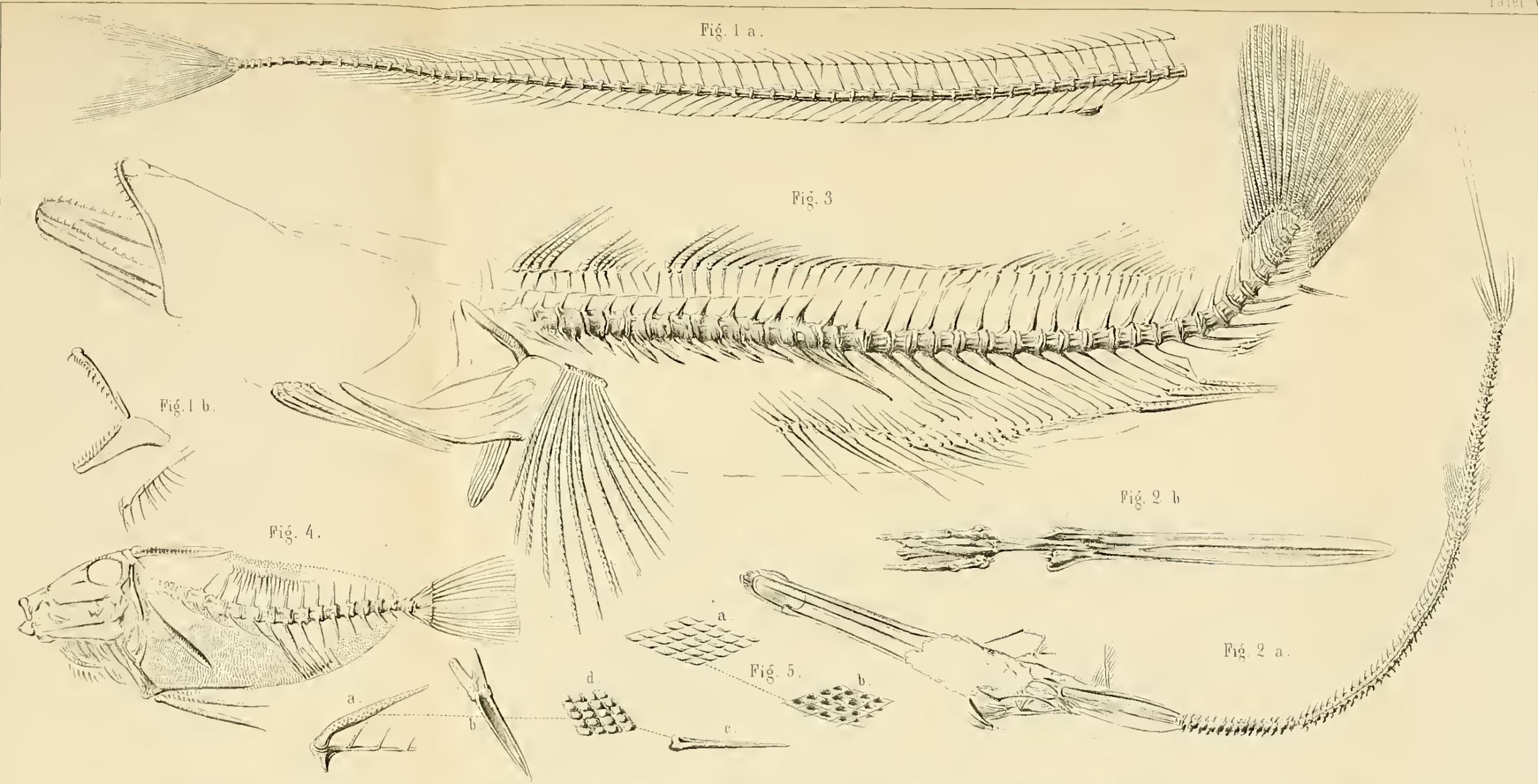


Fig. 1 Aneuchelum brevicanda. — Fig. 2. Fistularia Königii. — Fig. 3 Palaeogadus Troschelii. — Fig. 4. Acanthopleurus brevis. — Fig. 5. Acanthopleurus Serratus. —

C. Hohe ad nat. del.

C. Laue lith.

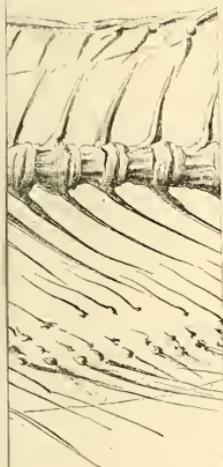
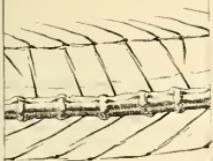


Fig. 4. Acar

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1858-1859

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Rath Gerhard vom

Artikel/Article: [Beitrag zur Kenntniss der fossilen Fische des Plattenberges im Canton Glarus. 108-132](#)