Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Die fossilen Fische der Asphaltschiefer von Seefeld in Tirol.

Bearbeitet von dem w. M. **Rudolf Kner.**

(Mit 6 Tafeln.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 12. April 1866.)

Das lebhafte Interesse, welches ich an dem Studium der Raibler Fische fand, bestimmte mich sogleich den fossilen Fischen von Seefeld mich zuzuwenden, insbesondere da Gümbel in seinem vortrefflichen Werke über die Formationen der Alpen neuerlich nachgewiesen hatte, daß die lange bekannten Fischschiefer von Seefeld nicht wie man früher glaubte, bereits dem Lias, sondern noch den jüngeren triassischen Schichten (dem Hauptdolomite) angehören. — Ich suchte mir zu diesem Behufe möglichst reiches Material zu verschaffen, da die in Wien vorhandenen Sammlungen dasselbe in zu geringem Maße darboten. Durch die Güte des um die Geognosie Tirols hochverdienten Prof. Dr. Adolf Pichler erhielt ich für besagten Zweck die ganze an Seefelder Fischen reiche Sammlung des Museums zu Innsbruck zugesendet und wurde dadurch in die Lage gesetzt, nicht nur alle bisher aus jener Localität schon namhaft gemachten, aber meist mehr skizzirten als charakterisirten und ausführlich beschriebenen Arten kennen zu lernen, sondern auch einige neue und theilweise zu Gattungen gehörige, deren Vorkommen in jenen Schichten noch nicht Erwähnung geschah.

Die Gesammtzahl aller mir zugänglich gewesenen und unterscheidbaren Arten stimmt zufällig mit jener, die ich aus den Raibler Schiefern kennen lernte, fast genau überein; doch kann ich nunmehr mit Sicherheit behaupten, daß beide Localitäten keine einzige Art mitsammen gemein haben und auch nur 2 oder 3 Gattungen. Schon deßhalb dürfte der Schluß auf ihre nicht gleichzeitige Bildung gerechtfertigt erscheinen, um so mehr, wenn man die verhältnißmäßig geringe geographische Entfernung beider Fundorte erwägt. Hiezu kommen aber noch die abweichende Beschaffenheit der Schiefer

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

selbst und die sehr differenten Größenverhältnisse der eingeschlossenen Fische. Die Schiefer von Raibl sind durchwegs leicht von jenen bei Seefeld zu unterscheiden, durch tiefer schwarze Färbung, compacteres Gefüge und demnach größere Härte; sie stehen in diesen Verhältnissen den Fischschiefern von Perledo, so weit mir diese bekannt sind, ungleich näher wie auch in der geringen Größe der Fische. Seefeld reiht sich dagegen in letzterer Beziehung viel näher den Lias- und jüngeren Jura-Schichten an, indem die Zahl der ansehnlich großen Fische die der kleinen überwiegt.

Was den Zustand der Seefelder Fische anbelangt, so finden sich wohlerhaltene Exemplare verhältnißmäßig seltner als in den Raibler-Schiefern vor, was allerdings zum Theile aus den größeren Dimensionen jener sich erklären läßt. Dieser Übelstand bringt mit sich, daß manche der schon von Agassiz angegebenen und auch der später von Heckel anerkannten Arten noch jetzt nicht ganz sicher zu stellen sind, da die Bestimmungen meist auf mehr oder minder schlecht erhaltene, ja oft sehr unvollkommene Fragmente sich stützten. Namentlich ist dies mit den meisten Arten der Fall, die theils der Gattung *Lepidotus*, theils *Semionotus* zugewiesen wurden, und zwar auf Grundlage von Bruchstücken (deren manche noch mit Etiquetten von Heckel's Handschrift versehen sind), an denen der Charakter, durch welchen sich beide Gattungen unterscheiden sollen, durchaus nicht zu ermitteln ist. Und nicht viel besser steht es auch mit den Arten der Gattung *Pholidophorus* und *Tetragonolepis*. — Leider besteht die große Mehrzahl der allerdings zahlreichen Fundstücke des Innsbrucker Museums ebenfalls nur aus ähnlichen Fragmenten, und ich kann daher auch keineswegs dafür einstehen, daß meine Bestimmungen in allen Fällen mit jenen Arten zusammentreffen, die bei Agassiz den gleichen Namen führen, von denen aber die meisten nur rhapsodisch angezeigt und auch nicht abgebildet wurden. Nur darin glaube ich ziemlich sicher zu sein, daß die von mir angegebenen auch wirklich verschiedene Arten darstellen; doch selbst in dieser Beziehung bleiben Zweifel und mögliche Irrungen nicht ausgeschlossen. Wenn man sieht, wie häufig Fragmente bestimmt wurden, an denen Kopf und Flossen theilweise oder gänzlich fehlten und wie oft nur die Schuppenformen als Anhaltspunkte dienten, die bekanntlich nicht selten je nach den Körperregionen so verschieden sind, daß sie specifische oder selbst generische Unterschiede darzubieten schei-

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

nen, so dürfte die Unsicherheit, die ich wegen richtiger Bestimmung bei manchen der folgenden Arten fühle, wohl von selbst sich entschuldigen.

Ich beginne mit einer bisher von Seefeld nicht angeführten Gattung; eine scheinbar systematische Reihenfolge befolge ich so wie auch bei den Raibler Fischen absichtlich aus dem Grunde nicht, um den Schein zu vermeiden, als hielte ich die dermalige Ordnung der Ganoiden wirklich für eine natürliche systematische Einheit. Dadurch, daß Agassiz zuerst in umfassenderer Weise mit den fossilen Fischen, die er als Ganoiden bezeichnete, bekannt machte, erwarb er sich allerdings um die Wissenschaft ein großes Verdienst, seinen Worten aber, mit denen er sich über seine Schöpfung der Ganoiden selbst ausspricht (s. Recherch. tom. II. pag. 9): „ce le plus grand progrès, que j'ai fait faire à l'Ichthyologie" kann ich meinerseits wenigstens nicht beistimmen.

Gatt. **Eugnathus** Ag.

Agassiz zählte diese Gattung seinen homocerken Sauroiden bei und hob für sie als bezeichnende Merkmale folgende hervor: Gestalt mehr oder minder gestreckt, Flossen kräftig, Mund weit gespalten mit großen konischen, nebst kleineren Spitzzähnen bewaffnet, Dorsale gegenüber den Bauchflossen beginnend, stärker und längerstrahlig als die Anale, Schwanzflosse tief gablig, der untere Lappen mit zahlreicheren und dickeren Strahlen als der obere, alle Strahlen vielfach getheilt und jeder Hauptstrahl mit Fulcris; Schuppen rhombisch, länger als hoch, am hinteren Rande gezähnelt. Giebel reiht dagegen *Eugnathus* seinen *Ganoideis holosteis* ein, und zwar der Familie *Heterocerci monopterygii*, deren positiven Charakter er aber selbst schwankend nennt, wie dies auch die von ihm dafür angeführten Merkmale wirklich bestätigen; übrigens lautet die Diagnose der Gattung fast genau wie bei Agassiz. Nach Pictet's Anordnung gehört die Gattung seinem dritten Tribus der rhombiferen Ganoiden an, die somit eine homocerke Schwanzflosse besitzen sollen; doch bemerkt er selbst, daß hier (und bei *Ptycholepis*) ein vermittelnder Übergang zwischen homo- und heterocerken Ganoiden stattfinde.

Dieser Gattung gehört ohne Zweifel das auf Taf. I in natürlicher Größe abgebildete Exemplar an, das sammt Gegenplatte vorhanden und nicht nur das vollständigste von allen mir vorliegenden Seefelder

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Fischen ist, sondern überhaupt das schönste der bisher abgebildeten *Eugnathus*-Arten mir zu sein scheint. Unter den von Agassiz dargestellten Arten finde ich namentlich bezüglich der Beschuppung die meiste Ähnlichkeit mit *Eugn. Philpotiae* Ag. Rech. tom. II, p. 101, Tab. 58; doch fehlt bei diesem gerade der Vordertheil des Kopfes mit den Kiefern, die Gestalt ist bedeutend gestreckter und es wird eigens angegeben, daß die ausgezeichneten Längsstreifen der Schuppen hinter der Rückenflosse am Schwanzsticle verschwinden. Ich glaube daher eine noch unbeschriebene Art vor mir zu haben und erlaube mir für selbe die Benennung vorzuschlagen:

Eugnathus insignis n. sp.

Taf. I.

Das dem Museum zu Innsbruck gehörige, in Doppelplatten vorhandene Exemplar mißt bis zur Spitze des oberen Caudallappens 13 Wiener Zoll, die größte Höhe zwischen Rücken- und Bauchflossen. Die Länge des Kopfes bis zum hinteren Rande des Deckels ist = $^1/_4$ der Körperlänge (bis zur Aufbiegung des Endes der Wirbelsäule gerechnet) oder $^1/_5$ der Gesammtlänge, und kommt nahezu seiner Höhe am Hinterhaupte gleich.

Das Kopfprofil bildete vom Schnauzenrande bis zum Beginne des Rückens eine starke, ziemlich gleichmäßige Curve, so daß die Schnauze kurz und stumpf gewölbt war. Das Auge stand hoch, sein Durchmesser ist zwar nur theilweise zu erkennen, doch mag er mehr als $^1/_5$ der Kopflänge und der Abstand vom Schnauzenrande etwa $1^1/_2$ Diameter betragen haben. Hinterhaupt und Stirnbeine sind gut erhalten, Suborbitalring, Nasenbeine, das vordere Ende des Ober- und das hintere des Zwischenkiefers aber stark zerdrückt und am Rande des letzteren ist nur vorne ein einzelner stumpf konischer Zahn sichtbar. Der Oberkiefer reichte bis etwas hinter das Auge, blos an der einen Platte sind etwas hinter seiner halben Länge mehrere konische Zähne sichtbar, von denen der vorderste am längsten, die zwei folgenden kleiner und der vierte und letzte kurz, breit und fast dreieckig ist. Im Unterkiefer, der gleich weit wie der obere zurückreichte, stehen am vorderen Rande fünf schöne konische Spitzzähne und weiter zurück noch zwei, die von ungleicher Größe und Form sind. Der erste und die beiden letzten sind die längsten und spitze-

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

sten (fast $1\frac{1}{2}'''$ hoch), längs ihrer Oberfläche bis nahe zur Spitze gestreift und sitzen mittelst eines dünneren, kurzen Stieles fest. Sie sehen völlig den von Giebel in dessen Odontographie auf Taf. 45 in Fig. 1 *b* und *c* von *Eugnath. speciosus* abgebildeten Zähnen gleich, während die zwischen ihnen stehenden kürzeren mit breiter und ganz deutlich in eine kurze stumpfe Nebenspitze sich erhebenden Basis versehen sind, so daß sie an Zähne von Serrasalmonen (u. a. Characinen) und daher auch an jene kleiner Haifische erinnern. (Fig. 1 *a* zeigt einen gestielten und gestreiften längeren, und *b* einen kürzeren Zahn mit breiter Basis.) Nebst den erwähnten Zähnen gewahrt man auf der einen Platte noch vier nach aufwärts gerichtete dicke konische, am Rande eines kurzen ziemlich kräftigen Knochenstückes, welches unterhalb des Unterkiefers liegt (Fig. 1 *c*); ich zweifle, daß sie etwa dem Unterkieferaste der anderen Seite angehören, da sie kürzer und dicker als jene des zweifellosen Unterkiefers sind und auch keine Spur von Längsstreifen zeigen; vielleicht gehörten sie dem herabgerutschten Zungenbeine an, da die ganze Kehle stark herabgedrängt und vorgezogen ist.

Der Vordeckel war abgerundet und unbewaffnet, eben so der Deckel, der mindestens doppelt so hoch als breit war; ob blos ein großer Unterdeckel vorhanden war oder auch ein Zwischendeckel, vermag ich nicht zu erkennen. Die sämmtlichen Deckelstücke mußten überhaupt ziemlich dünn gewesen sein, da unter ihnen der Abdruck der Kiemenstrahlen zu erkennen ist, deren ich sieben oder acht zu unterscheiden glaube und deren letzter und längster bis zur halben Höhe des Deckels hinaufreicht; die vorderen nehmen allmählich an Länge und Breite ab. An der Kehle lagen zwei große, nach hinten breitere und abgerundete Platten, die von der Symphyse bis unter die Deckelstücke reichten und theils längs gefurcht, theils körnig rauh waren, wie gleichfalls der Unterkiefer und die Clavicula. Der Schultergürtel war sehr kräftig und besonders der Claviculartheil dick und breit. An das große längliche Hinterhauptschild grenzten nach unten und rückwärts der Scapula mehrere größere Schilder, die bis zur Basis der Bauchflossen und hinter diese herab reichten, und nach welchen erst die schiefen Schuppenreihen begannen. Die Oberfläche der Scheitel- und Occipitalschilder und der Deckelstücke, so weit sie erkennbar, war sehr fein aber dicht granulirt, die Wangen waren, wie es scheint, von rhombischen Schuppen bedeckt.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Die Rückenflosse begann genau in halber Körperlänge (gleichweit vom Hinterhaupte wie von der Basis des oberen Caudallappens entfernt) und stand dem Raum zwischen den kleinen Ventralen und der Afterflosse gegenüber. Sie enthielt im Ganzen 17 Strahlen, die durch eben so viele Träger gestützt waren; sie erhob sich vorne in eine Spitze bis zur halben Höhe des Rumpfes unter ihr und nahm nach hinten rasch an Höhe ab. Ihrem ersten mit starken Fulcris versehenen Strahle ging ein dickeres aber nicht großes Stützschildchen voraus; die Gliederung und Theilung der übrigen Strahlen ist nicht sichtbar, entweder war die Flosse so wie auch die Anale mit körnig rauher Haut überzogen, oder die Gliederchen der Strahlen waren so kurz und zahlreich, daß sie nur, wie dies bei der Schwanzflosse der Fall ist, wie kleine Knötchen oder Körnchen sich ausnahmen. Die Analflosse begann genau unter dem Ende der Dorsale, war eben so hoch und von gleichem Baue, doch enthielt sie nur eilf auf Träger gestützte Strahlen, deren erster ebenfalls starke Fulcra trug. Die Bauchflossen standen etwas vor Beginn der Dorsale auf einem kleinen Becken eingelenkt; ihr erster und längster Strahl erreichte höchstens die halbe Höhe der Dorsale oder Anale. Die Zahl ihrer Strahlen betrug sehr wahrscheinlich nur sechs bis sieben, der erste oder Hauptstrahl war wohl der dickste und deutlich sehr kurz und dicht gegliedert, doch scheinen Fulcra gefehlt zu haben. Der obere Lappen der Schwanzflosse maß vom Beginne der Fulcra bis zur Spitze eine Kopflänge, war schwach sichelförmig gebogen und sowohl etwas kürzer wie schmäler als der untere, so daß die Form der Caudale völlig zu der Angabe von Agassiz stimmt. Die Fulcra reichten am oberen Lappen bis nahe zur Spitze, die vorderen eilf bis zwölf waren ausnehmend stark und lang, die hinteren nehmen allmählich an Länge und Stärke ab. Am unteren Lappen erstreckten sie sich zwar auch fast längs des ganzen Hauptstrahles, waren aber weder so zahlreich noch kräftig wie oben, woselbst sie ein schützendes Dach über das aufsteigende Ende der Wirbelsäule zu bilden hatten. Die Zahl der Caudalstrahlen kann ich deßhalb nicht genau angeben, da ihre erste Gabeltheilung sogleich von der Basis an erfolgt und dann rasch sich bis zur Polytomie wiederholt und überdies die Gliederung äußerst kurz und zahlreich ist; die Gesammtzahl 23 für beide Lappen dürfte jedoch ziemlich genau sein und von diesen kämen 9 — 10 auf den oberen und 14 oder 13 auf den unteren Lappen. Die getheilten

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Gliederstrahlen des oberen Lappens sitzen zwar auch an der Unterseite des aufgebogenen Endes der Wirbelsäule fest, schwingen sich aber sichelförmig nach aufwärts, da sie mit ihren Spitzen noch über den Hauptstrahl zurückreichen und somit an Länge den Kopf noch etwas übertreffen.

Das Entoskelet zeigt bereits eine ziemlich hohe Entwickelungsstufe und verknöcherte gesonderte Wirbelkörper scheinen nur dem aufgebogenen Ende der Wirbelsäule gefehlt zu haben. Diese bestand, wie aus der Zahl der oberen Apophysen und falschen Träger (die schon mit dem ersten Wirbel beginnen) zu entnehmen ist, bis zum Wirbel, unter welchem das Ende des Rückgrates aufbiegt, aus 47 bis 48 Wirbeln, von denen 24 Bauch-, die übrigen Schwanzwirbel waren, die Zahl der rippentragenden Wirbel beträgt 18. Die Gelenkenden der Körper waren, wenigstens an den Bauchwirbeln, ganz deutlich verknöchert, in der Mitte aber tief concav und wahrscheinlich nur mit wenig Knochensubstanz versehen. Ihre Höhe daselbst kam deren Länge nahezu gleich und betrug bei 2‴, die Schwanzwirbel dagegen waren entschieden höher als lang. An sie legten sich oben und unten knöcherne Apophysenplatten an, die sich dann zu mehr oder minder langen Dornfortsätzen vereinigten. Ich vermochte zwar auch nach längerer Ätzung die Umrisse der Wirbel und Fortsätze nirgends scharf bloßzulegen und bin namentlich nicht sicher, ob die Platten der Apophysen mit den Körpern selbst innig verwachsen waren oder ihnen blos angefügt; nur am Ende der Wirbelsäule, bevor sie aufbiegt, sah ich deutlich, daß sie daselbst nicht mit den Körpern verwachsen waren und in zackige Ränder ausliefen, in ähnlicher Weise wie bei vielen Fischen alter Formationen und wie deren namentlich Heckel abgebildet hat. Ungleich bezeichnender hingegen als die Wirbelsäule ist das Vorkommen falscher Träger vom ersten bis zum siebzehnten Bauchwirbel, hinter welchem dann über dem achtzehnten der erste wahre Träger und die Rückenflosse selbst beginnt; und noch interessanter ist, daß sich die falschen Träger auch noch unter der Dorsale und deren wirklichen Trägern bis zum Ende der Flosse fortsetzen. Diese sämmtlichen falschen Träger entsprechen daher eigentlich den *Hyperapophysen* (oder *Surapophyses* von Agassiz) [1]. Weder an

[1]) Die sogenannten falschen Flossenträger, die auch manchen Familien lebender Fische z. B. Cyprinoiden und Salmoniden eigen sind, scheinen mir hiedurch ihre wahre Deutung zu erhalten.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

der After- noch Schwanzflosse schieben sich aber solche Zwischenträger ein. Von den eilf langen Flossenträgern der Anale kommen vielmehr je zwei zwischen zwei Hämapophysen zu stehen, so daß den eilf Trägern nur sieben untere Dornfortsätze entsprechen. Am Schwanzstiele nimmt die Länge der oberen und unteren Apophysen allmählich ab, ihre Neigung nach rückwärts aber zu; unterhalb der Caudale, wo sie bereits zu Stützen der Strahlen werden, ist die Zahl und Länge der oberen Dornfortsätze zufolge der Aufbiegung des Endes der Wirbelsäule und der Länge der vorderen 9—10 Fulcra geringer als die der unteren, deren 10 zu zählen sind.

Die Abbildung des Skeletes von *Eugn. chirotes* Ag., wie sie Fig. 57 *b* (Recherch. tom. II) zeigt, stimmt mit dem hier beschriebenen insoferne überein, als die Wirbel ebenfalls hoch und dick sind und sogleich vom ersten Wirbel angefangen über den oberen Dornfortsätzen falsche Träger *(surapophyses)* stehen, die sich bis unter das Ende der Dorsale fortsetzen.

Die Hautbedeckung war größtentheils dünn und bestand aus rhombischen, durch feine, meist parallele Längsleisten gestreift erscheinenden Schuppen, die den Rumpf bis zur Caudale bedeckten. Hiedurch wich diese Art wesentlich von anderen Arten und namentlich von dem allerdings ähnlichen *Eugn. Philpotiae* ab und erinnert vielmehr an die Beschuppung von *Disticholepis*, wie sie Thiollière in seiner vortrefflichen Abhandlung darstellt. Die Schuppen lagen in sehr schiefen ⟨-förmigen Reihen und zeigten ungleiches Verhalten ihrer Durchmesser. Da sie sich, wie es scheint, nicht dachziegelförmig deckten und ihre Längsleisten (die im Abdruck als Furchen und feine Streifen erscheinen) fast alle gleichstark sind, so sind die Umrisse und Grenzen der einzelnen Schuppen fast nirgends genau zu erkennen. Doch glaube ich kaum zu irren, daß die dem Rücken zunächst gelegenen Schuppen höher als lang, die dem Bauchrande näheren aber länger als hoch waren. Die Zahl der Längsleisten und Streifen ist daher auch an den einzelnen Schuppen sehr verschieden und selbst die Richtung derselben wechselt in soferne, als sie nicht immer parallel, sondern zum Theile divergirend laufen. Nahe dem Rücken sind die Streifen durchwegs mehr schief nach rück- und aufwärts gerichtet, während sie am Bauche meist parallel der Längsaxe verlaufen. Daß die Schuppen durch Zahnfortsätze oder einen Verbindungsnagel sich an einander befestigten, kann ich nirgends wahrneh-

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

men; Agassiz bildete zwar solche Schuppen von *Eugnathus* ab, doch dürfte dies hier kaum der Fall gewesen sein, da bei der Zartheit der Schuppen und dem sehr guten Erhaltungszustande des Exemplares dann doch irgendwo die Spur eines solchen Nagels zu sehen wäre. Ich möchte vielmehr glauben, daß die Schuppen reihenweise in ähnlicher Art mit der Haut in Verbindung standen, wie dies etwa unter den lebenden Fischen bei *Tetragonurus* Cuv. der Fall ist.

Nur an wenigen Regionen weichen einzelne Schuppen oder ganze Reihen durch Form, Dicke oder Größe und Oberfläche ab vom übrigen Schuppenkleide. So sind die beiden ersten Schuppenreihen hinter der Scapula zwar auch rhombisch, aber derber und theils glatt, theils fein granulirt gleich der Oberfläche der Deckelstücke. An der Kehle sind jedoch schon die ersten Schuppenreihen bereits längsgestreift. Ebenfalls dickere, schildchenähnliche Stützschuppen lagen auch unmittelbar vor der Dorsale, der After- und den Bauchflossen. Noch stärkere und wahre Stützschilder bildende lagen auch vor den Fulcris des oberen und unteren Caudallappens, und zwar deren 3—4 (jedenfalls oben in dieser Zahl). Sie zeichnen sich durch Größe, wie auch durch Verschwinden der Längsleisten aus und strecken sich nach hinten in eine Spitze aus; die beiden letzten nehmen aber auch an Dicke oder Stärke zu und bilden geradezu den Übergang zu den Fulcris. Von einer Seitenlinie ist nirgends eine Spur zu sehen.

Im Ganzen mahnt die Hautbedeckung allerdings auch an jene von *Ptycholepis*, doch sind bei dieser Gattung die Schuppen sämmtlich viel derber und stärker im Email, die Längsleisten und Furchen daher viel mehr ausgeprägt und überdies sind sämmtliche Deckplatten des Kopfes mit starken, wellig gebogenen ähnlichen Längsleisten und Furchen durchzogen, während sie bei unserem *Eugnathus* nur theilweise fein granulirt waren.

Von der gleichen Gattung liegt mir noch ein zweites Exemplar vor, das sich im Besitze des kais. Hof-Mineraliencabinetes befindet und ebenfalls von Seefeld stammt. Es fehlen zwar Kopf, Vorderrumpf und die Spitzen der Caudale, doch ist der Erhaltungszustand der noch vorhandenen Theile vorzüglich und läßt über die Bestimmung der Gattung keinem Zweifel Raum; vielleicht aber dürfte eine zweite von der vorhergehenden verschiedene Art derselben hier vorliegen. Doch begnüge ich mich zunächst nur die Abweichungen anzugeben, die für eine solche Vermuthung zu sprechen scheinen. Die Dorsale wird

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

von 19, die Afterflosse von 12 Trägern gestützt und beide Floßen enthalten demnach eine entsprechende größere Strahlenzahl, als bei *Eugn. insignis*, und sehr deutlich ist hier zu sehen, daß alle Strahlen polytom und bis gegen die Spitzen äußerst dicht und kurz gegliedert sind. Die Fulcra des ersten Dorsal- und des oberen Hauptstrahles der Caudale erscheinen bei übrigens nahezu gleicher Größe der Exemplare noch länger und kräftiger. Zahlreiche, aber gleichfalls schwächere Fulcra stehen hier nicht blos am Hauptstrahle der Analflosse und des unteren Caudallappens, sondern auch längs des ganzen ersten Strahles der Bauchflossen. Ferner ist der Schwanz entschieden kürzer und höher, während nämlich die Rumpfhöhe unter dem Beginne der Dorsale fast genau jener des anderen Exemplares gleichkommt, ist sie hier zwischen dem Ende der Dorsale und dem Anfange der Anale beinahe 3‴ größer und die Entfernung vom letzten Träger der Dorsale bis zum ersten Fulcrum der Schwanzflosse sogar um 5‴ geringer. Die kleinste Höhe des Schwanzstieles beträgt hier 1″ 3‴ und bei jenem Exemplare nur 11‴. Die Schuppen zeigen aber dieselben Verhältnisse, die gleiche Structur und Lagerung und lassen weder ihre Einzelgrenzen erkennen, noch am freien hinteren Rande eine Zähnelung wahrnehmen [1]). Vor der Afterflosse liegen zwei grössere, nicht gestreifte Schuppen, die aber nicht derber als die übrigen sind. Dagegen nahmen die vier letzten medianen Schuppen vor den oberen Schwanzlappen mit der Größe zugleich auch an Dicke zu und hinter ihnen lag eine schildchenähnliche, nicht mehr gestreifte, sondern grob granulirte Schuppe, die dem ersten Fulcro, deren hier neun zu zählen sind, als Stütze diente. Unterhalb der Fulcra war der Lappen, so weit er sichtbar, ebenfalls nicht mit regelmäßig längsgestreiften Schuppen bedeckt, sondern mit kleineren rhombischen, die

---

[1]) Bezüglich der früher hervorgehobenen Ähnlichkeit, die ich in der Form und Aneinanderfügung der Schuppen einerseits mit *Tetragonurus*, anderseits mit *Ptycholepis* zu finden glaube, füge ich nur noch bei, daß in Betreff der Derbheit der Leisten und Furchen *Tetragonurus* die Mitte zwischen *Eugnathus* u. *Ptycholepis* hält, daß hingegen die Schuppenlagerung eine geradezu entgegengesetzte ist. Bei *Tetragonurus* verlaufen die Reihen schief von oben und hinten nach ab- und vorwärts, bei *Eugnathus* eben so schief aber in umgekehrter Richtung und *Ptycholepis* verhält sich in dieser Hinsicht vermittelnd, indem die Reihen am Rumpfe nur wenig schief laufen und erst am Schwanze sich ähnlich aber minder stark als bei *Eugnathus* neigen.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

theils mit welligen Leisten, theils mit Körnchen an der Oberfläche besetzt waren. Vor dem unteren Schwanzlappen lagen nur zwei, zu länglichen Schildchen vergrößerte Schuppen hinter einander, die folgenden Fulera sind ebenfalls im Vergleiche zu den oberen kurz und dünn.

Daß die Fortsätze mit den Wirbelkörpern nicht verwachsen waren, zeigt sich hier an den Neuropophysen mehrerer Caudalwirbel ganz deutlich; die knöchernen, plättchenförmigen Schenkelbögen ritten nur, wie gesagt, auf den Körpern, deren Mitte kaum verknöchert und meist knorpelfaserig gewesen zu sein scheint. Eine Aufbiegung des Endes der Wirbelsäule nehme ich hier nicht wahr.

Gatt. Lepidotus Ag.

Von den drei aus Seefeld angeführten Arten dieser Gattung liegen zwei dem Innsbrucker Museo angehörige vor, die schon Heckel theilweise kannte, obwohl nur in mangelhaften Exemplaren und theils als *L. ornatus*, theils *parvulus* bestimmte. Die meisten der zahlreichen mir zugekommenen Fundstücke scheinen aber zu Folge ihrer Unvollständigkeit um so weniger eine verläßliche Diagnose möglich zu machen, als bekanntlich schon die von Agassiz für *Lepidotus* und *Semionotus* angegebenen Gattungsunterschiede sich nicht probehältig erwiesen. Nur bezüglich der richtigen Bestimmung der nächstfolgenden Art glaube ich sicher zu sein.

1. Art. **Lepid. ornatus** Ag.

Das hier in natürlicher Größe auf Taf. II abgebildete Exemplar entspricht wenigstens in Betreff der Schuppen dem von Agassiz in Vol. II, p. 249 beschriebenen und auf Tab. 32 abgebildeten Fragmente, das gleichfalls von Seefeld stammte, am meisten, liegt aber hier in einem Exemplare von seltener Schönheit (mit Ausnahme der fehlenden Schwanzflosse und des ziemlich zerdrückten Kopfes) vor. — Die Gesammtlänge beträgt 10″ 6‴, die Körperhöhe vor der Rückenflosse 5″ 9‴ W. M.

Die Totalgestalt erinnert nicht sowohl, wie Agassiz und Andere finden, an Cyprinoiden (etwa hohe *Abramis*-Formen), als an gewisse Sparoiden, namentlich aus der Gruppe *Pagrini*, durch den hohen, gewölbten Rücken, den großen, ziemlich steil abfallenden Kopf, die Höhe und Breite des Suborbitalringes und auch durch die Bezahnung. Diesen Ähnlichkeiten stehen allerdings der Mangel einer stacheligen

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Dorsale und die bauchständigen Bauchflossen gegenüber, wie auch die rhombischen Emailschuppen und die geringe Entwickelung des inneren Skeletes (die aber eben so gegen den Vergleich mit Cyprinoiden sprechen), doch hängen diese Abweichungen der alten Fische mit der Frage zusammen, ob denn die Ganoiden mit Recht als eigene Ordnung (oder Unterclasse), als eine frühere, derzeit fast ausgestorbene Schöpfung anzusehen, oder vielmehr nur als Durchgangsformen in der Entwickelungsgeschichte der ganzen Classe aufzufaßen seien; die Erörterung dieser Frage würde jedoch hier mindestens zu weit führen.

Der Kopf ist, so viel die theilweise fehlenden Kiefer erkennen lassen, beiläufig $3\frac{1}{2}$ mal in der Kopflänge (bis zum Beginne der Schwanzflosse) enthalten und wird von der Höhe am Hinterhaupte etwas übertroffen. Wohl erhalten ist das gewölbte, vor den Augen steil abfallende Profil, welches sich vor dem Zwischenkiefer seicht einbuchtete. Ober- und Unterkiefer fehlen und nur die Gaumenzähne sind theilweise, aber in verkehrter Lage sichtbar. Sie sind sämmtlich kugelige Pflasterzähne verschiedener Form und Größe, über deren Reihenordnung sich hier so wenig wie aus den Abbildungen bei Agassiz ein klares Bild gewinnen läßt, und deren nähere Beschreibung ich übergehe, da sie Taf. II ohnehin in natürlicher Größe und Lagerung zeigt. Der Umriß der Augenhöhle ist nur schwach zu erkennen, doch war es ziemlich groß, sein Durchmesser wahrscheinlich $\frac{1}{5}$ der Kopflänge und es stand nahe dem Scheitelrande, beiläufig zwei Diameter von der Kiemenspalte entfernt. Die Kopfschilder und Deckelstücke sind fast ganz unkenntlich, blos die Oberfläche des Deckels erscheint dicht granulirt und desgleichen die von zwei großen Deckplatten, die hinter dem Humerus und über den Brustflossen lagen, von denen jedoch nur die obere theilweise gut erhalten ist. Vor den Brustflossen liegt eine lose Knochenplatte, vermuthlich der Unterdeckel und vor diesem sind 4—5 kurze Kiemenstrahlen sichtbar.

Der Rücken steigt vom Hinterhaupte in einem flachen Bogen noch bis zur Dorsale an, unter deren ersten Strahle sich aber das Profil sogleich rasch und geradlinig bis zu Ende der Flosse senkt. Das Bauchprofil bildet vom Unterkiefer bis zur Anale im Vergleiche zum dorsalen einen flachen gleichmäßigen Bogen. Die Rückenflosse enthielt nebst dem mit langen Fulcris besetzten Hauptstrahle 22 oder 23 gegliederte und polytome Strahlen, die allmählich an Länge abnahmen; die ungleich kürzere Analflosse zeigt nebst dem gleichfalls mit

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Fulcris versehenen Hauptstrahle ganz deutlich acht, vielleicht aber auch 9—10 Gliederstrahlen und übrigens den gleichen Bau und eine ähnliche Form. Die rechte wohlerhaltene Brustflosse mißt 2″ 9—10‴ in der Länge und enthielt nur 10 — 12 zählbare Strahlen, von denen der erste Fulcra trug. Unmittelbar vor und unter ihr liegen aber die Fragmente noch einer zweiten Flosse, die wahrscheinlich der linken Brustflosse angehören, welche dann jedoch in zwei Hälften sich getrennt hätte, denn die der einen Gruppe laufen geradlinig nach hinten und an ihrem äußeren Strahle sind Fulcra zu erkennen, während die zweite Gruppe aus fünf Strahlen besteht, welche gleich von ihrer Basis an bogig gekrümmt sind und unter jene geraden (nicht gekrümmten) zu liegen kamen, so daß sie täuschend brustständigen Bauchflossen ähnlich sehen. Doch sieht man allerdings schwache Spuren der weiter hinten, unterhalb der Rückenflosse stehenden Ventralen.

Am ausgezeichnetsten ist das Schuppenkleid erhalten, und deßhalb von besonderem Interesse, weil es zeigt, wie trügerisch die Bestimmung von Arten ist, die insbesondere nur auf die Form und Sculptur von Schuppen basirt sind, denn sehr leicht könnte dieses Exemplar in 3—4 Fragmente zerschlagen dazu verführen, diese als eben so viele verschiedene Arten anzusehen. Die Schuppen sind nicht nur nach den Körperregionen, sondern selbst in einer und derselben Reihe ungleich an Größe und Form, namentlich aber am freien Rande derart verschieden, daß sie bald ganzrandig, bald mit 1—2 Spitzen blos am unteren Ende des freien Randes, bald an dessen ganzer Länge gezähnelt sind, so daß die Zahl der Zähnchen daselbst von Null bis 11 schwankt. Am stärksten und zahlreichsten sind die hinter dem Humerus in halber Körperhöhe liegenden Reihen; weiter zurück und gegen den Bauch nimmt die Zahl der Zähnchen allmählich aber nicht regelmäßig ab. Über der Afterflosse liegen nur noch 1—2zähnige Schuppen, am Caudalstiele blos ganzrandige, jedoch theils von Rhomben- oder Trapezform, theils polygonale. Die Schuppen der Seitenlinie sind durch die erhabenen, ziemlich weiten Mündungen der Nebenröhrchen kenntlich; die der Medianreihe am Rücken waren, wie es scheint, wie bei *Semionotus* lang gestreckt und nach hinten in eine aufsteigende Spitze dornähnlich vorgezogen, eben so auch jene längs der Mitte des Bauches. Unmittelbar vor der Rückenflosse liegt eine größere schildähnliche Schuppe und eine noch größere vor der Anale.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Deßgleichen bildet die vorletzte vor dem unteren Caudallappen ein ähnliches Stützschild und die letzte ein etwas kleineres: das obere Schwanzende ist nicht so weit erhalten, um etwaige Stützschilder hier noch zu sehen. Die Zahl der Schuppen beträgt in der schiefen Reihe vom ersten Dorsal- zum ersten Analstrahle 28—29, hinter dem Schultergürtel 25—26, von der großen Schildschuppe an der Basis des unteren Schwanzlappens bis hinauf zur Seitenlinie acht und über letzterer bis hinter das Ende der Dorsale neun in schiefer Reihe. Von einem inneren Skelete zeigt sich nirgends eine Spur.

Diese Art scheint nicht selten zu sein, doch kommt sie meist nur in ähnlichen Fragmenten wie die von Agassiz abgebildeten vor, die nur durch Vergleichung mit dem hier beschriebenen Exemplare sich als dieser Art angehörig erkennen lassen. Durch dasselbe gewann ich auch die Überzeugung, daß die von mir als fraglicher *Lepid. ornatus* bezeichnete Raibler Art von diesem Seefelder *ornatus* wirklich verschieden ist. Ob aber nicht vielleicht Heckel's *Lepid. sulcatus* von Raibl doch mit *Lepid. radiatus* Ag. gleichartig ist, wage ich um so weniger zu entscheiden, da von beiden nur Schuppen vorliegen und diese allein, wie erwähnt, die Artbestimmung sehr unsicher lassen. Übrigens wäre auch leicht möglich, daß jenes Fragment, welches Agassiz als *radiatus* bestimmte und dessen Fundort ihm unbekannt war, ebenfalls von Raibl stammt, und durch Ami Boué an das Pariser Museum gelangte.

2. Art. **Lepidotus parvulus?** Münst.
Taf. III, Fig. 1.

Die Deutung dieser Art stützt sich, wie Fig. 1 zeigt, auf zwei Bruchstücke, von welchen das eine jenem von Agassiz beschriebenen und abgebildeten (Vol. II, p. 267, Tab. 34, *a* Fig. 8—9) ähnlich und ebenfalls stark gequetscht war. Es enthält nur theilweise den Kopf und Rumpf bis gegen Ende der Rückenflosse. Schwanz und alle übrigen Flossen fehlen, so daß demnach die Bestimmung nur unsicher sein kann. Während das Stück von Agassiz die kleinen Pflasterzähne des Gaumens wahrnehmen ließ, zeigt dieses nur die konischen Zähne der äußeren Reihe in beiden Kiefern von nahezu gleicher Länge und Stärke, von Gaumenzähnen aber keine Spur. In der Mitte beider Kiefer stehen je acht längere Spitzzähne, die gegenseitig in einander greifen, außerdem sind noch weiter zurück

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

an der rechten Seite des Unterkiefers vier bedeutend kleinere zu sehen, so daß die Länge des Unterkiefers, so weit er sicht- und meßbar ist, fast $^1/_4$ der Kopflänge betrug. Außerdem sind noch am Kopfe erkennbar: beiläufig der Umriß des Auges, das groß war und nahe dem rasch abfallenden Stirnprofile lag, theilweise der Vordeckel bis zu seinem Winkel, besser der große Deckel, der abgerundet, fast doppelt so hoch als breit und an der Oberfläche granulirt war. Minder deutlich ist der Unterdeckel, unterhalb welchen 6—7 ziemlich breite, einander sich theilweise deckende Kiemenstrahlen vortreten. Der Schultergürtel ist verdeckt, die Brustflossen fehlen, doch haben sich die über ihnen befindlichen größeren Platten vor den Schuppenreihen zum Theil erhalten.

Am Vorderrumpfe fand die stärkste Verdrückung Statt und die Schuppenreihen sind demzufolge derart übereinander gelagert, daß ihre Flächen fast ganz verdeckt und die freien Ränder größtentheils abgestossen sind. Hiedurch erscheint ihre Lagerung auch zu schief geneigt und der ganze Vorderrumpf überhaupt verkürzt, so daß der Beginn der Rückenflosse ohne Zweifel dem Kopf näher gerückt ist, als dies in Natur wirklich der Fall war. Von der Rückenflosse selbst haben sich die Basaltheile von 20 — 22 Strahlen erhalten, von denen der erste noch einige ziemlich starke Fulcra trägt. Die längs der Dorsalbasis liegende Schuppenreihe übertrifft die unterhalb folgenden an Größe. Alle gut erhaltenen Schuppen zeigen eine glänzend glatte Oberfläche, nur bei einzelnen der vorderen Reihen zunächst dem Schultergürtel ist der Rand gezähnelt, jedoch ungleich schwächer als bei *Lep. ornatus* und die Oberfläche bleibt auch hier glatt und ohne Furchen oder Leisten.

Das zweite Fragment ist insoferne besser erhalten, als die Schuppen des Rumpfes in natürlicher Lagerung und auch die Strahlen der Rücken- und Afterflosse nicht verschoben oder verdrückt sind, doch fehlen Kopf-, Schwanz-, Brust- und Bauchflossen. In der Dorsale ind 22—23, in der Anale 10—11 Strahlen zu zählen. Die Schuppen liegen auch hier in sehr schiefen Reihen, sind ebenfalls dick, glänzend glatt an der Oberfläche und nur wenige erkennbar am Rande gezähnelt; in der Höhenreihe zwischen dem Beginne der After- und der Rückenflosse liegen 25—26 Schuppen. Heckel, dem dieses Bruchstück bereits bekannt war, bestimmte es gleichfalls als *Lep. parvulus*.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Gatt. Semionotus Ag.

Dieser Gattung wurden sowohl von Agassiz wie von Heckel (nach autographischen Etiquetten) mehrere sehr unvollständige Fundstücke von Seefeld zugezählt und zwar theils der Art *latus*, theils *striatus*. — Da unter dem ganzen mir zugänglichen Materiale ebenfalls kein einziges wohl erhaltenes Exemplar sich vorfindet, so erscheint die Bestimmung der Arten um so schwieriger, als oft bei manchen Fragmenten kaum zu ermitteln ist, ob es als *Lepidotus* oder *Semionotus* zu deuten sei. Agassiz und Pictet lassen die beiden Gattungen unmittelbar auf einander folgen und letzterer Autor hebt insbesondere für *Semionotus* als charakteristisch hervor: den mehr länglichen Kopf, die gestreckteren Kiefer und mehr längliche Mundspalte, die vielstrahlige Rückenflosse und kurze, sehr weit hinten stehende Anale (der Bezahnung, die, wie schon erwähnt, keinen wesentlichen Unterschied abgeben soll, hier nicht zu gedenken). Für *Lepidotus* gibt er hingegen als bezeichnende Merkmale an: den höheren Kopf, die kürzere Schnauze und kleinere Mundspalte, die starke Wölbung des Rückens und Bauches, endlich die der Anale gegenüberstehende Rückenflosse von mäßiger Länge. Giebel dagegen trennt die beiden Gattungen in verschiedene Familien und bringt *Lepidotus* zu den *Lepidotini*, welche eine Doppelreihe von Fulcris an den Flossen haben sollen, während er *Semionotus* zur Fam. *Monostichii* zählt, die aber nebst Fulcris in blos einfacher Reihe durchwegs schwache Flossen haben sollen. Trotzdem gibt Giebel selbst im Charakter von *Semionotus* die den kleinen Bauchflossen gegenüber stehende Dorsale als groß an. Wollte man auch noch auf die zugespitzten und dornähnlich aufragenden medianen Schuppen vor der Rückenflosse, welche Fraas und Strüver als wesentlich für *Semionotus* hervorheben, besonderes Gewicht legen, um den Charakter der Gattung schärfer zu begrenzen, so ist doch nicht zu läugnen, daß man in solchen Fällen, wo man es mit ähnlichen Bruchstücken zu thun hat, wie die meisten der von Seefeld stammenden sind (und auch die Mehrzahl der von Agassiz abgebildeten und als verschiedene Arten angesehenen waren), häufig nicht blos über die Art, sondern selbst Gattung unsicher bleiben muß.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Die beiden folgenden Arten, zu denen ich mich nun wende, scheinen mir wenigstens den gleichnamigen von Agassiz angeführten zu entsprechen.

1. Art. **Seminotus latus** [1]) Ag.

Taf. III, Fig. 5 und Taf. IV, Fig. 1.

Dem hier in natürlicher Größe abgebildeten Bruchstücke von 8″ Länge fehlt zwar der ganze Kopf und das Schwanzende nebst der Flosse und auch von den übrigen Flossen sind nur die Basaltheile erhalten, doch zeigt es übrigens dieselben Verhältnisse, wie die Abbildung des noch unvollständigeren Fragmentes in den Recherch. auf Taf. 27 und zwar Fig. 1. Die Rumpfhöhe ist so bedeutend wie bei einem *Tetragonolepis* und übertrifft in der Gegend der Bauchflossen um Vieles die Hälfte der gesammten vorhandenen Körperlänge. Die Dorsale beginnt genau am höchsten Punkte des Rückens, ihrem Ende steht die Anale gegenüber, und noch etwas vor dem Anfang der Rücken- sind unterhalb die Bauchflossen eingelenkt. Das Rückenprofil ist ungleich mehr als das des Bauches gewölbt.

In der Dorsale sind 20—21 getheilte Gliederstrahlen zählbar, vor welchen 2—3 einfache kurze Stützstrahlen stehen, während die Fulcra am Hauptstrahle fehlen. Die Analflosse enthält im Ganzen nur 9—10 Strahlen, von denen die hinteren kürzer und polytom sind; ihren Hauptstrahl decken kräftige Fulcra. Die Brust- und Bauchflossen sind nur theilweise vorhanden und ihre Strahlen nicht genau anzugeben; erstere scheinen allerdings kürzer und schmäler als bei *Lepidotus* gewesen zu sein. — Die Form der Schuppen verhält sich im Ganzen wie bei den Figuren von Agassiz und sie liegen am Vorderrumpfe in ∫-förmigen, am Schwanze mehr in geradlinigen schiefen Reihen. Die Seitenlinie verlauft längs der hinter dem obern Winkel der Kiemenspalte beginnenden Reihe und mündet mit schiefen einfachen Röhrchen. Zwischen der Dorsal- und dem Beginne der Analflosse stehen in schiefer Höhenreihe 28, zwischen dem Ende beider Flossen 20—21 Schuppen. Diese Zahlen weichen nun bedeutend von jenen ab, welche sich aus der Abbildung des *Sem. latus* Fig. 2 (der citirten Tafel), der nach Agassiz ganz sicher von

---

1) Wäre nicht die Versetzung der beiden ersten Buchstaben (in *altus*) richtiger? indem der Höhen-, nicht der Querdurchmesser vorwaltet.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Seefeld stammte, entnehmen lassen, denn bei dieser zählt man vor der Anale bis hinauf zur Dorsale kaum 20 und hinter ihr etwa 16 Schuppen in der Reihe. Zugleich macht aber diese Figur auch ersichtlich, daß die Körperhöhe ohne Zweifel viel geringer als bei unserm Exemplare ist (und wahrscheinlich auch kleiner als bei Fig. 1 war), und es dürfte schon hiedurch der Verdacht rege werden, daß zwei verschiedene Arten unter dem Namen *S. latus* vorkommen. Dieser wird aber in der That noch mehr bestärkt, wenn man die Verhältnisse der Schuppen näher in's Auge faßt.

Bei dem hier vorliegenden Exemplare variiren die Schuppen schon in den Umrissen bedeutend, und zwar nicht etwa nach bestimmten Körperregionen: bald sind sie am obern Rande mehr oder minder concav und am untern entsprechend convex, wie namentlich am Bauche zwischen den Ventralen und der Afterflosse, während hingegen gleich neben an eine oder mehrere Nachbarschuppen geradlinige Ränder zeigen, bald ist der untere Rand seicht concav und der obere ausgeschweift und am vordern Winkel in eine Spitze verlängert, während dagegen alle erkennbaren Schuppen der Mittelreihe vor der Rücken- und Afterflosse wie bei *Sem. Bergeri* nach hinten verlängert und zugespitzt sind. — Die Oberfläche der Schuppen soll zwar nach der Angabe von Agassiz glatt und der Hinterrand ungezähnelt sein und beides ist auch bei den meisten der Fall, doch finden sich in der untern Hälfte des Vorderrumpfes viele vor, deren Oberfläche fein schief gestreift und deren Rand gekerbt und gezähnelt ist, und zwar laufen die Streifen ähnlich wie bei *Lepidotus ornatus* oder auch *Mantellii* schief gegen den untern und hintern Winkel der Schuppe herab, sind jedoch ungleich feiner und häufig an der Außenfläche schwach oder kaum und nur im Abdruck sehr deutlich bemerkbar. Ebenso gewahrt man nur selten an Stellen, wo die Schuppen theilweise sich losgelöst haben, den starken Verbindungszahn an ihrem oberen Rande. — Vor der Afterflosse liegt ein größeres, rundliches und völlig glattes Stützschild ohne sichtbare Zähnelung am Rande.

Nach Allem dürfte der Zweifel gerechtfertigt sein, ob hier wirklich jene Art vorliegt, die Agassiz als *S. latus* vor Augen hatte, dennoch glaube ich, daß sie wirklich der Gattung *Semionotus* zugehört, wenn anders diese von *Lepidotus* verschieden ist. An *Tetragonolepis* läßt sich trotz der Körperhöhe und der langen Dorsale nicht denken, weil die Afterflosse zu kurz. Brust- und Bauchflossen

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

aber zu groß sind und erstere auch viel zu nahe dem Bauchrande eingelenkt sind; ferner ist das Bauchprofil zu wenig gewölbt, die Größe der Schuppen nimmt nicht vom Rücken gegen den Bauch zu und endlich sind Schultergürtel und Deckelstücke, so weit sie zu sehen, nicht wie bei *Tetragonolepis* an der Oberfläche grob granulirt.

Das reichsgeologische Museum hier bewahrt ebenfalls ein großes Exemplar, das aber noch schadhafter ist, übrigens aber in den Umrissen und allen erkennbaren Verhältnissen zwei kleineren Fragmenten der Innsbrucker Sammlung näher steht, die mir mit dem in Fig. 2 von Agassiz dargestellten *S. latus* übereinzustimmen scheinen, und von denen das besser erhaltene Fragment folgende Verhältnisse zeigt. Obwohl es nur vom Beginne der Dorsale, deren Fulcra wohl erhalten sind, bis zur halben Länge der Schwanzflosse vorliegt, so läßt sich doch aus dem Verhältnisse der Höhe zur Länge ganz wohl die Ähnlichkeit mit der citirten Fig. 2 entnehmen. Auch sind hier nur 16—17 Schuppen (theilweise zerdrückt) in der Höhenreihe am Schwanze hinter der Rücken- und Afterflosse zu zählen und in der Überschuppung des oberen Caudallappens und der Stärke der Fulcra stimmt es ebenfalls mit Fig. 2 überein. Vor den Fulcris daselbst liegen zwei größere Stützschuppen von ähnlicher Form wie bei *Lepidotus*. Die Fulcra des unteren Lappens sind kleiner, daher auch die vor ihnen liegenden Schuppen nicht schildähnlich. Die Anale steht genau dem Ende der Dorsale gegenüber und vor ihr liegt ebenfalls eine große Schildschuppe, deren Umrisse zwar nicht genau zu erkennen sind, die jedoch ganzrandig gewesen zu sein scheint.

Auch im kaiserl. Hof-Mineralienc abinete befindet sich mit der gleichen Artbestimmung ein etwas kleineres Exemplar, dem der Kopf und Vorderrumpf bis gegen die Bauchflossen fehlt, dessen hintere Hälfte aber besser erhalten ist, von der ich daher in der Figur auf Taf. V die Abbildung gebe, da die Beschuppung ausnehmend gut erhalten und ganz eigenthümlich erscheint. Es steht dem zuerst beschriebenen und auf Taf. IV abgebildeten zunächst und zeigt nur eine verhältnißmäßig geringere Körperhöhe (die vielleicht nur Folge größerer Jugend sein könnte), enthält aber in der Dorsale gleichfalls 21, in der Anale 9 Strahlen und stimmt auch in der Zahl der Schuppen in den Höhenreihen mit jenem überein. Da die Schuppen aber sammt ihren Umrissen viel schärfer und besser conservirt sind, so zeigt sich sehr

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

deutlich, daß sie namentlich am Vorderrumpfe und gegen den Bauch am Hinterrande ungleich stärker gezähnelt und auch an der Oberfläche tiefer gefurcht waren als bei jenem Exemplare. Am auffallendsten ist aber das große Schild vor der Afterflosse, dessen Rand ringsum in förmliche Dornen ausläuft. Es ist nun wohl möglich, daß dies nur Folge des besseren Erhaltungszustandes der Schuppen sein kann, aber auch nicht unmöglich, daß eine wirklich verschiedene Art vorlegt, die vielleicht als *spiniventer* zu bezeichnen wäre. Da mir jedoch dies vorerst noch nicht beweisbar scheint, begnüge ich mich auch hiermit nur die Aufmerksamkeit auf jene Exemplare zu lenken, die in den verschiedenen Museen unter dem Namen *Sem. latus* aufbewahrt werden.

2. Art. **Sem. striatus** Ag.
Taf. V, Fig. 1.

Die Innsbrucker Sammlung enthält zwar mehrere Bruchstücke, unter denen einige noch von Heckel selbst als *Sem. striatus* bezeichnet sind, doch läßt ihr sehr mangelhafter Zustand durchaus keine sichere Bestimmung zu. Blos das hier abgebildete Exemplar scheint mir einigermassen dafür Gewähr zu leisten, daß es der von Agassiz also benannten und Vol. II auf Tab. 27*a* in Fig. 6—7 dargestellten Art entsprechen dürfte. Es ist zwar ebenfalls ziemlich unvollständig, stimmt aber wenigstens in allen ersichtlichen Verhältnissen mit Fig. 6 überein und da hier der Kopf größtentheils erhalten ist, so ist doch aus dessen gestreckter Form und den langen Kiefern zu entnehmen, daß ein echter *Semionotus* vorliegt. Schwanz- und Rückenflosse fehlen zwar, doch läßt die Stellung und geringe Entwickelung der übrigen vorhandenen Flossen, mit Hinblick auf die Kopfform, geringe Körperhöhe, Schuppenbildung und Beschaffenheit der Oberfläche der Kopfschilder und Deckelstücke wohl mit Grund vermuthen, daß auch jene zwei fehlenden Flossen dem Bilde eines *Semionotus* nicht widersprochen haben.

Da vom Kopfe nur das äußerste Schnauzenende und von seiner Höhe fast nichts fehlt, so zeigt sich, daß er länger als hoch war und sein Profil vom Rücken gleichmäßig und nicht rasch zur Schnauze abfiel. Seine Länge beträgt fast $1/3$ der Gesammtlänge, d. h. bis zu Ende des noch vorhandenen Schwanzstieles und seine Höhe nahezu $1/4$ derselben. Das Auge, dessen Umriß ziemlich gut erkennbar ist,

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

zeigt den Durchmesser von beiläufig $1/4$ Kopflänge; es steht nahe dem Stirnrande und etwa $1\,1/3$ Diameter vom Schnauzenende entfernt. Die Kiefer sind zwar sehr undeutlich, doch reicht der obere jedenfalls bis unter das Auge zurück und die lange Mundspalte ist schief nach aufwärts gerichtet. Viel besser sind die Deckelstücke erhalten, deren wahrscheinlich alle vier vorhanden waren, obwohl ich über das *Suboperculum* unsicher bin. Der Vordeckel war gegen den abgerundeten Winkel zu ziemlich breit, der Deckel höher als breit und der Zwischendeckel von ansehnlicher Größe. Die Oberfläche aller Deckelstücke war durch Emailleisten und Furchen inzwischen sehr uneben. Der Deckel nimmt sich wie fein beschuppt aus, da die Leisten nur kurz aber dicht in mehreren Reihen über und hinter einander stehen. Am Zwischendeckel laufen sie strahlig aus und bringen den Eindruck hervor, als wäre der Rand des Vordeckels am Winkel bedornt oder bezahnt gewesen. Auch die Scheitel- und Stirnschilder zeigen theils strahlig auslaufende kurze Schmelzleisten, theils körnige Rauhigkeiten; eben so die Kiefer und Kehlplatten. Der kräftige Schultergürtel ist in der Richtung seiner Höhe gleichfalls mit Emailleisten dicht besetzt. Unterhalb des Zwischendeckels ragen sehr deutlich sieben (vielleicht acht) kurze aber breite Kiemenstrahlen hinter einander liegend vor.

Die kurzen Brustflossen sind unmittelbar hinter dem abgerundeten Winkel des Schultergürtels eingelenkt und ich zähle an der vorhandenen rechten zehn dünne Strahlen. Nur rudimentär ist die eine der wohl überhaupt klein gewesenen Bauchflossen zu sehen und beiläufig in halber Körperlänge eingelenkt. Die um $2/3$ der Kopflänge weiter hinten beginnende Anale enthält 9—10 Strahlen, die mit Ausnahme des mit langen Fulcris versehenen Hauptstrahles alle dicht gegliedert und vielfach getheilt sind. Die durchwegs kleinen Schuppen sind nahezu von gleicher Größe und in sehr schiefen Reihen gelagert. Zwischen der Anale und der wahrscheinlichen Basis der Dorsale liegen in der Höhenreihe 17—18 Schuppen und einige 20 mögen die Reihen über den Bauchflossen enthalten haben.

Die meisten Schuppen sind glänzend glatt und ganzrandig, nur hinter dem Schultergürtel zeigen viele (vielleicht alle) gegen ihr festsitzendes Ende 4—5 feine Querstreifen. Weiter zurück und näher dem Bauchrande erhebt sich häufig der untere Rand der Schuppen leistenartig und tritt nach hinten in eine Spitze vor, über welcher der

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

hintere Rand oft noch in zwei oder mehr Zähnchen sich auszieht, so daß namentlich oberhalb der Anale die Schuppen ganz jenen in Agassiz' Fig. 7 ähnlich sehen, die ebenfalls von der hinteren Hälfte des Rumpfes stammten. Unmittelbar vor der Afterflosse liegen zwei größere Schildschuppen, an deren freien Rändern gleichfalls Zähnchen und dornähnliche Spitzen vorragen.

Gatt. Pholidophorus Ag.

Agassiz führt in Vol. II auf p. 287 bekanntlich drei Arten von Seefeld an, die er dieser Gattung beizählte, deren Unterschiede aber kaum skizzirt wurden: nähere Beschreibungen oder Abbildungen liegen von keiner derselben vor. Es ist daher ungemein schwierig bei dem Umstande, daß die meisten Fundstücke von Seefeld mehr oder minder arge Fragmente sind, die von Agassiz gemeinten Arten auch mit Sicherheit heraus zu finden, ja es wäre wohl hiezu nicht blos sein Scharfsinn, sondern seine Anschauung selbst erforderlich. Unter den zahlreichen Stücken, welche zu untersuchen und zu vergleichen mir möglich war, glaube ich vier verschiedene Arten dieser Gattung zu erkennen, deren Beschreibungen und Abbildungen nach den besten der vorhandenen Exemplare ich nun folgen lasse. Ich hoffe hiedurch wenigstens anderen Paläontologen festere Anhaltspunkte zur Unterscheidung der Arten zu bieten und ihnen anschaulich zu machen, welche Formen mindestens mir den drei Arten von Agassiz zu entsprechen scheinen: ob meine Deutung die richtige sei, darüber mögen sie selbst dann entscheiden.

1. Art. **Pholid. dorsalis** Ag.

Taf. VI, Fig. 1.

Von dieser Art liegen nur zwei Bruchstücke vor, an welchen beiden der ganze Kopf nebst Vorderrumpf fehlt. Das eine trägt noch von Heckel's Handschrift die Bezeichnung als *Phol. dorsalis* und zeigt von der Rückenflosse angefangen den Hinterrumpf und Schwanz nebst dem unteren Caudallappen ganz wohl erhalten, die Analflosse aber nur theilweise. Am zweiten Stücke fehlt die Dorsale, dagegen ist der Schwanz sammt der ganzen Caudal- und auch die Analflosse unversehrt. Die Bestimmung der Gattung beruht daher nur auf der Stellung und Kürze der Rücken- und Afterflosse, auf der Form der Caudale, den dünnen Fulcris an allen vorhandenen Flossen und auf

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

den fast gleich großen glatten und ganzrandigen Rhombenschuppen. Ist die Bestimmung richtig, so übertrifft diese Art alle folgenden namhaft an Größe, läßt aber zufolge der verticalen Flossen keine etwaige Verwechselung mit einem *Semionotus* befürchten.

Agassiz findet diese Art einigermassen mit *Phol. Bechei* Vol. II, Tab. 39, Fig. 1—4 ähnlich (die Quenstedt für gleichartig mit *onychius* hält), doch sind bei diesem die Schuppen namentlich gegen den Bauch viel größer als am Rücken und Schwanze, während bei unseren Fragmenten fast alle gleich groß sind, daher in einer Höhenreihe viel mehr Schuppen liegen, als dies bei *Ph. Bechei* der Fall war. Giebel führt übrigens als Unterschied des *dorsalis* von *Bechei* allerdings an, daß die Schuppen kleiner und zahlreicher waren und die Dorsale weiter rückwärts stand. Ich zähle bei beiden Exemplaren zwischen dem Beginne der Rücken- und Afterflosse 24 bis 25 und hinter ihnen 18—19 Schuppen in der Höhe; alle sind glatt, ganzrandig und fast gleich hoch wie lang, nur die dem Bauchrande zunächst gelegenen sind länger als hoch. Der hintere Rand ist meistens abgerundet und auch an den Ecken stumpf. Rücken- und Afterflosse hatten eine gleich lange Basis und enthielten außer den ersten mit Fulcris besetzten Strahlen noch 8—9 stufenweise kürzere und polytome Strahlen. Die Caudale ist gleich lappig und enthält nebst den beiden mit Fulcris gleich stark besetzten Hauptstrahlen noch 18 knotig gegliederte und gegen den Saum zu vielfach gespaltene Strahlen. Am Schwanze gibt sich der Verlauf der Seitenlinie an der achten Schuppe von oben (oder der 10. — 11. von unten) gezählt durch einfache Poren kund. Am oberen Schwanzlappen reichen die daselbst verlängerten und kleineren Schuppen weiter über die Basis der Strahlen zurück, wie am unteren. Vor der Afterflosse liegen, wie bei *Lepidotus*, zwei größere schilderähnliche Medianschuppen, die ich bei den folgenden Arten vermisse.

2. Art. **Phol. cephalus** n. sp.
Taf. IV, Fig. 2.

Das hier in natürlicher Größe abgebildete Exemplar wurde zwar von Heckel (falls keine Verwechslung der Zettel geschah) als *Phol. latiusculus* bestimmt, doch glaube ich es als eigene Art davon trennen zu sollen, da es von jenen, die ich für *latiusculus* halte, sowohl in den Messungsverhältnissen wie in der Flossenstellung und der Be-

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

schuppung wesentlich abweicht. Diese Form scheint auch in Seefeld nur selten vorzukommen, mindestens liegen mir nebst dem abgebildeten nur noch ein oder vielleicht zwei unvollständige Exemplare vor, während die folgende von mir für *Ph. latiusculus* gehaltene Art zu den häufigsten Vorkommnissen dort gehört.

Vergleicht man diese Art mit der folgenden, dem wahrscheinlich echten *Ph. latiusculus*, so fällt sie zunächst durch den großen Kopf, den gedrungenen hohen Rumpf und die viel kleineren Schuppen auf, welche mich um so mehr in meiner Ansicht bestärken, da Agassiz angibt, *Ph. latiusculus* stehe dem *Dorsalis* sehr nahe und diesen eben mit *Bechei* vergleicht. Diese drei Arten zeigen jedoch einen viel kleineren Kopf und entschieden größere, daher weniger zahlreiche und völlig glatte ganzrandige Schuppen. Der Kopf mißt bis zum Schultergürtel fast genau nur $^1/_3$ der Körperlänge (ohne Caudale) und kommt der größten Rumpfhöhe vor den Bauchflossen gleich. (In der Figur erscheint sie etwas größer, da ersichtlich der Bauch durch Druck etwas hinabgedrängt ist.) Die Rückenflosse beginnt hinter halber Totallänge, aber etwas näher dem Hinterhaupte als der Schwanzflosse. Die Bauchflossen sind genau in halber Körperlänge eingelenkt, stehen daher vor der Dorsale und an dem tiefsten Punkte, bis zu welchem die Curve des Bauchprofiles sich senkt. Das Rückenprofil verlauft fast geradlinig vom Hinterhaupte bis zur Caudale und die Dorsale steht demnach dem Raume zwischen der Anal- und den Bauchflossen gegenüber.

Der Kopf ist vom Hinterhaupte bis zum Schnauzenrande mäßig gewölbt und fällt nur von der Stirn mit stärkerer Wölbung ab, als die Curve der Kehlseite und der Unterkiefer ansteigt. Die Schnauze ist daher ziemlich gewölbt und kürzer als der Durchmesser des Auges, der beinahe $^1/_3$ der Kopflänge mißt. Das Auge steht nahe dem Stirnrande, 1 Diameter vom Mundrande entfernt und wird von dem stielförmigen Ethmoidale durchsetzt. Die Mundspalte ist weit, schief gestellt und reicht bis hinter das Auge zurück. Die Kiefer, an denen die Spitze des unteren fehlt, scheinen gleich lang gewesen und waren mit sehr kurzen, nicht gedrängt stehenden Spitzzähnen besetzt, von denen an dem vorliegenden Exemplare die seitlichen etwas stärker als die mittleren sind. Ob sie in mehreren Reihen standen, weiß ich nicht, ich kann wenigstens nur eine einfache wahrnehmen. Der obere Mundrand wurde größtentheils vom Oberkiefer gebildet, da der

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Zwischenkiefer nicht zur halben Länge desselben zurückreicht. — Der Vordeckel ist am Winkel abgerundet und über demselben seicht eingebuchtet; der Deckel ebenfalls halbmondförmig abgerundet und mindestens doppelt so hoch als breit. Ein Suboperculum war vorhanden, doch vermag ich weder seinen Umriß zu erkennen, noch ob auch ein Zwischendeckel vorhanden war. — Unterhalb des Unterkiefers gewahrt man eine lange Knochenplatte, die vielleicht eine mediane Kehlplatte war, was sich daraus schliessen ließe, weil ihre Oberfläche sich mit zahnähnlichen Rauhigkeiten besetzt zeigt, gleich dem Unterkiefer und der Oberfläche der sichtbaren Deckschilder des Kopfes. Gleichwohl wäre ich eher geneigt, sie für das große Zungenbeinhorn zu deuten, da sich an sie die kurzen und breiten Kiemenstrahlen anlegen, deren ich 6—7 zählen kann. — Der Schultergürtel ist kräftig und an seinem Winkel vor der Einlenkung der Brustflossen auch ziemlich breit. Die etwas herabgebogene rechte Brustflosse ist von halber Kopfeslänge und zeigt keine Spur eines dicken mit Fulcris besetzten Hauptstrahles; ihre Strahlenzahl ist nicht genau zu ermitteln, jene der Dorsale, die ebenfalls dünn und gleich über der Basis schon gabelig getheilt sind, dürfte aber 9—10 betragen haben. Ihrem ersten und höchsten Hauptstrahle, der spitze Fulcra trägt, gehen 2—3 kurze Stützstrahlen voraus. Die Bauchflossen erreichen kaum die halbe Länge der Pectoralen und enthielten wahrscheinlich 7 Strahlen. Die Anale war wie die Dorsale gebaut und nahezu ihr an Höhe und Strahlenzahl (8—9) gleich, ihr Hauptstrahl trägt gleichfalls Fulcra. Die Schwanzflosse enthält 28—30 Strahlen, denen in jedem Lappen 4—5 kurze Stützstrahlen vorausgehen. Die beiden Hauptstrahlen tragen außerdem spitze Fulcra, die übrigen theilen sich erst nach halber Länge zum ersten Male gabelig und dann noch ein- bis zweimal.

Die Schuppen sind rhombisch, längs der Seiten fast gleich groß und nahezu so lang wie hoch, blos gegen den Bauchrand werden sie länger als hoch. Vor der Afterflosse liegen hinter einander zwei mediane schilderähnliche Schuppen und vor jedem Caudallappen ebenfalls eine größere aber nach hinten in eine Spitze ausgezogene, die den Übergang zu den Fulcris vermittelt. Da die Schuppen durchwegs kleiner als bei den übrigen Seefelder Arten sind, so ist ihre Zahl sowohl in den Höhen- als Längsreihen größer. Ich zähle der Länge nach vom Schultergürtel bis zur Mitte der Caudalbasis 35—36

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Reihen, in der schiefen Höhenreihe zwischen dem Beginne der Anal- und Dorsalflosse mindestens 20, hinter diesen Flossen 16—17 und noch am Ende des Schwanzstieles 10—12 Schuppen. Alle besitzen eine glänzend glatte Oberfläche, die aber bei den meisten, namentlich am Vorderrumpfe und den Seiten, gegen den hintern Rand zu Längsfurchen und Leisten zeigt, welche am Rande selbst als eben so viele Zähnchen vortreten. Die Zahl derselben ist zwar verschieden, meist aber nur 3—4, stets jedoch ihre Richtung schief nach abwärts. Die dem Schultergürtel zunächst liegenden seitlichen Schuppen sind überdies noch mit einigen concentrischen Streifen nahe dem vordern Rande bezeichnet. — Der Verlauf der Seitenlinie gibt sich durch eine Längsfurche kund, die parallel dem Rücken, und zwar vorne im obern Drittel der Rumpfhöhe verlauft, gegen den Schwanz aber verschwindet. — Von einer Wirbelsäule zeigt sich nicht der geringste Ein- oder Abdruck, was bei dem guten Erhaltungszustande dieses Exemplares um so mehr auffällt, als bei der folgenden Art selbe ihrem ganzen Verlaufe nach nicht selten erkennbar ist.

3. Art. **Phol. latiusculus** Ag.
Taf. III. Fig. 2 und 3.

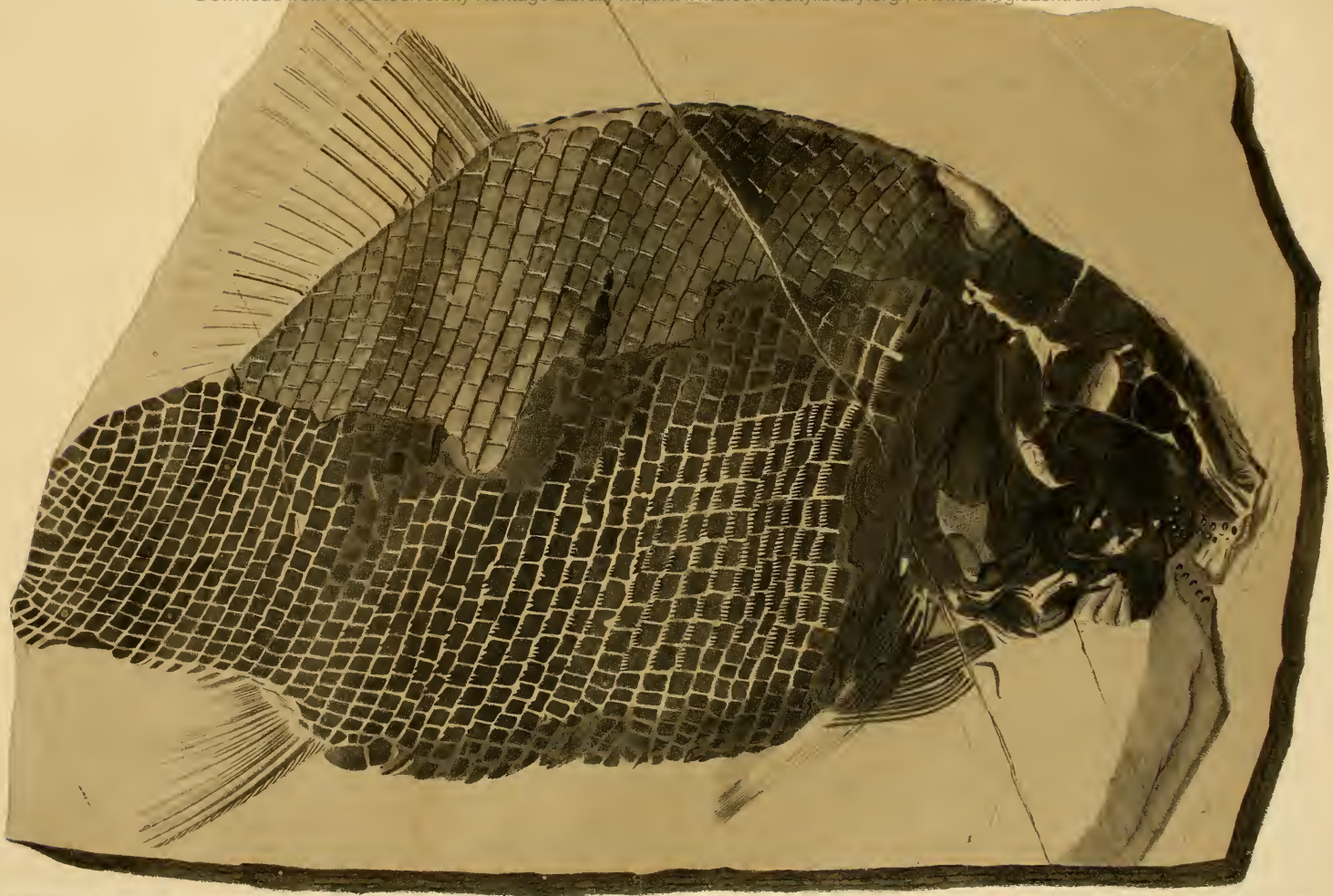
Obwohl diese Art in zahlreichen Stücken vorliegt, so ist doch keines derselben derart vollständig wie das Vorhergehende. Dem einen der hier abgebildeten Exemplare fehlen die verticalen Flossen fast spurlos, während dagegen die Beschuppung und die Deckelstücke ausnehmend wohl erhalten sind, bei dem andern sind die dort fehlenden Flossen in natürlicher Lage vorhanden, hingegen die Schuppen des Rumpfes und die Deckschilder des Kopfes größtentheils zerdrückt. Aus beiden zusammen läßt sich aber das Gesammtbild dieser Art genügend ergänzen und ihr Unterschied von der vorigen entnehmen. Der im Verhältnisse zur Körperlänge und Höhe entschieden kleinere Kopf und die viel größeren Schuppen, die allerdings (so wie bei *dorsalis*) an jene von *Phol. Bechei* Ag. II, Tab. 39. Fig. 1 mahnen, machen mir mehr als wahrscheinlich, daß hier der wahre *latiusculus* von Agassiz vorliegt.

Der Kopf mißt stets nahezu blos $1/4$ der Gesammtlänge und ist entweder der Rumpfhöhe über den Bauchflossen gleich oder etwas geringer als diese, die aber kein $1/3$ der Körperlänge beträgt, d. h. ohne Schwanzflosse, die hier auffallend klein und kaum von halber

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum



ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Fig. 5

Fig. 1

Fig. 4

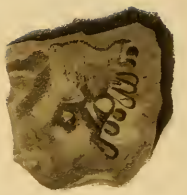


Fig 3

Fig 2

Nach d. Natur u. lith. v. M. Fahrmbacher

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Fig. 1.

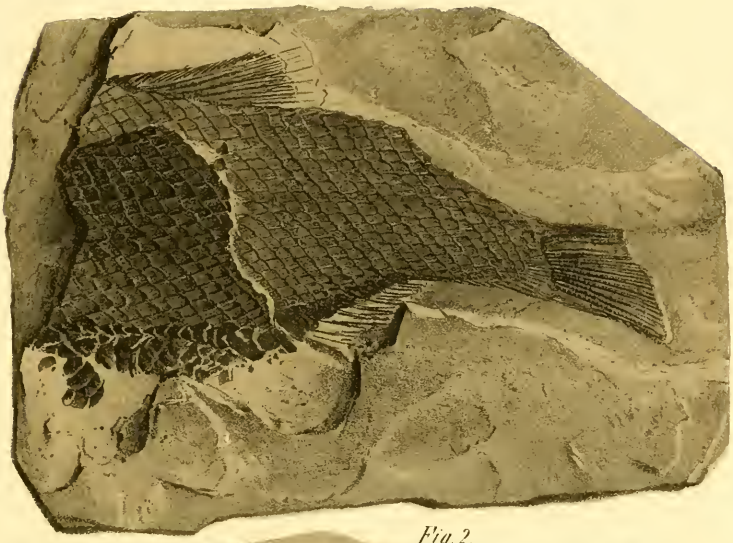


Fig. 2.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

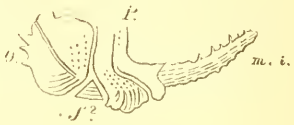
ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Kopflänge ist. Die Dorsale steht gleich weit vom Hinterhaupte wie von der Basis der Schwanzflosse ab, daher hinter halber Totallänge und fast genau über der Einlenkung der Bauchflossen. Die Anale stand, wie bei anderen Arten, ziemlich weit zurück und war die kleinste von allen Flossen. Rücken- und Brustflossen sind mäßig lang und zugespitzt, in ersterer vermag ich nur 7, in letzterer nach den Gelenkenden 16 Strahlen zu zählen; in der Caudale 26, ohne die kürzeren Stützstrahlen, die jedem Hauptstrahle vorangehen. Letztere sind ganz deutlich mit langen spitzen Fulcris, so wie auch der Hauptstrahl der Brustflossen besetzt. — Die Schuppen sind völlig glatt, ganzrandig, meist höher als lang und so dünn, daß ihr langer Zahnfortsatz (Nagel) am obern Rande häufig ganz deutlich durchschimmert. Die Seitenlinie verlauft parallel dem Bauchrande und gibt sich durch Poren an der fünften Schuppenreihe von unten hinauf kund. — In der Gegend über den Brustflossen sind bis zum Rücken in schiefer Höhenreihe 11—12 Schuppen zu zählen, am Schwanzstiele, wo sie kleiner und gegen den Bauchrand länger als hoch werden, 8—9; längs der Seiten liegen in halber Körperhöhe 37—38 Schuppen.

An dem Exemplare Fig. 3, dessen Kopf- und Deckelschilder sich theilweise vortrefflich erhalten haben, sind die Stirnbeine, noch in Substanz vorhanden: deren glänzende Oberfläche körnig rauh und mit einer bis zwischen die Augen reichenden Längsleiste bezeichnet ist. Der größtentheils erkennbare obere Augenrand zeigt, daß das Auge ziemlich groß war, sein Durchmesser aber gleichwohl nicht $^1/_3$ der Kopflänge erreicht haben mag. Dasselbe wird von dem dünnen Ethmoidale durchsetzt, unter welchem ein am untern Rande äußerst fein bezahnter Knochen liegt, der vielleicht dem Vomer oder dem rechten Gaumenbeine entspricht. Von den Kiefern ist nur der bogenförmig ansteigende rechte Unterkieferast erkennbar, dessen emaillirte Außenfläche ebenfalls durch feinkörnige Längsleisten und Furchen uneben sich erweist, und auf dessen Rande spitze Zähne von ungleicher Größe und in nicht gedrängter Reihe stehen; auch die Wangen überdeckten wellig gestreifte Emailplatten. — An den vollständig erhaltenen Deckelstücken zeigt sich, daß der Vordeckel schmal, das Operculum aber groß und breit ist. Letzteres wird durch eine schiefe Furche in zwei Hälften getheilt, deren untere am hintern Rande in drei deutliche starke Dornen auslauft. Vor ihm schiebt sich ein

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

kleines dreieckiges fein granulirtes Stück ein, das dem Unterdeckel entsprechen würde, falls das vor ihm liegende größere Knochenstück, wie ich vermuthe, den Zwischendeckel vorstellt. Doch bin ich hierüber unsicher, denn die parallele Furchung, welche seine Oberfläche zeigt, kann zwar nur Folge einer Sculptur sein, doch wäre auch möglich, daß kurze Kiemenstrahlen unter demselben die Eindrücke veranlaßten; in diesem Falle waren dann mindestens 9—10 Kiemenstrahlen vorhanden. Da diese Deckelstücke schon bezüglich des bedornten Deckelrandes jedenfalls Beachtung verdienen und bei der dunklen Färbung des in natürlicher Größe dargestellten Originales nicht deutlich in der Lithographie zur Anschauung zu bringen waren, so dürfte die genaue Zeichnung der Umrisse in beistehender Figur mit schwacher Vergrößerung am Platze sein.



Der Verlauf der Wirbelsäule ist zwar bei dem einen der abgebildeten Exemplare (und auch mehreren anderen) der ganzen Länge nach sichtbar und auch deutlich zu erkennen, daß untere Apophysen und Rippen an den Bauchwirbeln vorhanden waren, doch lassen sich weder ihre Zahl noch anderweitigen Verhältniße näher angeben.

4. Art. **Phol. pusillus** Ag.

Taf. VI, Fig. 2.

Diese Art unterscheidet sich durch die schlanke Gestalt auf den ersten Blick von den übrigen und war, wie es scheint, noch häufiger als *latiusculus*, indem auf einem Fundstücke gewöhnlich mehrere Individuen neben einander liegen, wie dies bei Clupeiden aus jüngerer Zeit nicht minder der Fall ist, doch liegt mir kein einziges vollständig genügendes Exemplar vor. Meistens befinden sie sich in stark gekrümmter Lage, und zwar mit eingebogenem Rücken oder es fehlen ihnen auch bei der Seitenlage eine oder mehrere Flossen, am häufigsten aber die Dorsale; auch sind die Schuppen, die ohnehin nicht dick sein konnten, meist zerbrochen, so daß ihre Zahl nur selten sich annähernd angeben läßt und blos zweifellos ist, daß sie etwas größer als bei *Ph. cephalus*, aber nahezu die gleiche wie bei *atiusculus* war.

Die Kopflänge schwankt nach den Individuen und dem Erhaltungszustande und ist bald 4-, bald nahezu 5mal in der Gesammt-

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

länge begriffen, während die Rumpfhöhe viel beständiger ist und bei allen meßbaren Exemplaren höchstens $1/5$ der letzteren, oft aber noch weniger beträgt. Das in Fig. *a* dargestellte Individuum befindet sich in gekrümmter Seitenlage und zeigt nur die Caudale und Brustflossen. Die Rumphhöhe, die vor der Dorsale am größten ist, wird von der Kopflänge bedeutend übertroffen und noch mehr bei Fig. *b*. Die Schnauze ist kurz, stumpf und das Stirnprofil fällt vor den Augen mit starker Wölbung ab. Das Auge, dessen Durchmesser wohl erkennbar ist, da Stirnbein und oberer Augenrand völlig erhalten sind, muß größer als bei *latiusculus* gewesen sein und $1/3$ der Kopflänge betragen haben, es stand kaum $1\frac{1}{2}$ Diameter vom Schnauzenrande entfernt. Über ihm ist der Verlauf des Supraorbitalastes der Kopfcanäle schön zu sehen und eben so der quer über das Hinterhaupt ziehende anastomosirende Zweig, da die den Oberkopf deckenden Schilder völlig glatt sind, während die des hinteren Augenrandes gleich den Kiefern, so weit die Emailsubstanz erhalten ist, von Furchen und Streifen durchzogen erscheinen. Obwohl die Kiefer nirgends unversehrt sind, so ist doch klar, daß die Mundbildung wie bei anderen Arten sich verhielt und daß der Rand der Kiefer mit kurzen konischen Zähnen besetzt war, die nicht in gedrängter Reihe (wenigstens in äußerer) standen und wahrscheinlich ungleich groß waren; der Oberkiefer reichte bis unter den hinteren Augenrand. Die nicht gut erkennbaren Deckelstücke zeigen eine zwar glänzende, aber nicht glatte, sondern wie fein beschuppt sich ausnehmende Oberfläche. Bei dem in halber Rückenlage befindlichen Exemplare Fig. *b* haben sich rechterseits die Kiemenstrahlen vortrefflich erhalten und es sind deren mindestens 11—12 vorhanden, wahrscheinlich war ihre Zahl aber größer, was jedoch unklar bleibt, da die hinteren und breitesten sich über einander lagerten.

Die Rückenflosse entspringt genau in der Mitte zwischen dem Schnauzenende und der Caudalbasis und steht den Ventralen gegenüber, an denen ich 5 oder 6 Strahlen von mäßiger Länge ausnehmen kann. Die vorderen und längsten Strahlen der Anale kamen an Länge den Bauchflossen fast gleich; die Gesammtzahl ihrer Strahlen vermag ich nicht genau anzugeben, in einem Falle zähle ich so wie auch in der Rückenflosse nur 7—8, in einem anderen Falle, wo die Anale besonders deutlich ist, in dieser um 2—3 Strahlen mehr als in der Dorsale, die, wie schon erwähnt, nur selten zugegen und niemals un-

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

verletzt ist. Die Schwanzflosse ist gleichlappig klein und übertrifft die $1/2$ Kopflänge nur wenig; bei dem in dieser Hinsicht am besten erhaltenen Exemplare enthält sie 21 Strahlen, ohne die kurzen Stützstrahlen, die dem mit spitzen Fulcris besetzten Hauptstrahle eines jeden Lappens in ziemlicher Anzahl vorausgehen. Nebst der Caudale trug auch der Hauptstrahl der Rücken- und Afterflosse kurze, spitze Fulcra, die Gliederung ist besonders an den inneren Strahlen der Caudale schön zu sehen.

Die Schuppen sind nur bei dem in Fig. *a* abgebildeten Individuum beinahe vollständig erhalten und zählbar, und zwar liegen hier in schiefer Höhenreihe vor der Dorsale kaum mehr als 9—10, hinter ihr 7—8 und am Ende des Schwanzstieles, woselbst sie kleiner werden, eben so viele; längs des Rumpfes, in dessen halber Höhe 38 oder höchstens 40 Schuppen. Am oberen Caudallappen reichten sie weiter als am unteren zurück; vor den Fulcris beider Lappen liegt eine größere und spitz verlängerte Schuppe. Ich nehme nirgends eine Streifung oder Furchung der Oberfläche, noch auch eine Spur von Zähnelung des hinteren Randes wahr, doch sehr häufig schimmert der lange und spitze Verbindungszahn am oberen Rande durch. Während ich bei dem bezüglich der Beschuppung am besten erhaltenen Exemplare trotz der so schön sichtbaren Kopfcanäle keine Seitenlinie erkennen kann, glaube ich an mehreren anderen mit Bestimmtheit sogar eine doppelte wahrzunehmen, von denen die eine nahe und parallel dem Rücken, die zweite dem Bauchrande verlauft und durch längliche, etwas schiefstehende Röhrchen sich kund gibt. Ein Ab- oder Eindruck einer knöchernen Wirbelsäule ist niemals zu sehen, wohl aber deutliche Spuren knöcherner Apophysen und ziemlich langer Rippen.

Es wäre leicht möglich, daß mit dem Namen *Ph. pusillus* zwei verschiedene Arten bezeichnet werden, doch fehlt es noch an genügenden Beweisen.

Hiemit schließt die Reihe der Seefelder-Arten ab, die mir nach dem vorliegenden Materiale als sicher verschieden erkennbar und auch bestimmbar erscheinen. Von den bisher aus jenen Schichten bekannt gewordenen Arten fehlt nur *Tetragonolepis Bouéi* Ag., doch liegt auch von dieser ein Fragment vor, welches auf ein ansehnlich großes Individuum hinweist und das nach Form und Größe der Schuppen (die gegen den Bauch zunimmt), ohne Zweifel dieser Gattung ange-

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

hört, doch ist es noch mangelhafter als das von Agassiz, Vol. II, Tab. 22, Fig. 1 abgebildete Bruchstück und genügt eben nur, um das Vorkommen jener Gattung für Seefeld, wo sie aber jedenfalls ziemlich selten zu sein scheint, abermals zu bestätigen.

Anders verhält es sich mit einem *Unico*, das zu einer Gattung gehören dürfte, die bisher nur aus den jedenfalls älteren triassischen Schiefern von Raibl bekannt ist, nämlich entweder zu *Pholidopleurus* oder *Peltopleurus*, daher es der Vervollständigung wegen einer näheren Erwähnung werth scheint. Da aber mit Ausnahme der rechten Brustflosse und des unteren Caudallappens die übrigen Flossen fehlen und auch der sonstige Erhaltungszustand ziemlich mangelhaft ist, so begnüge ich mich blos durch Beschreibung des Bruchstückes auf das mögliche Vorkommen einer dieser beiden Gattungen aufmerksam zu machen, welches, falls es durch neue und vollständigere Fundstücke sich wirklich bestätigen würde, von mehr als blos localem Interesse wäre.

Der Kopf mißt $^1/_4$ der Gesammtlänge und ist nur wenig länger als hoch; die größte Rumpfhöhe weiter zurück mag aber nahe $^1/_3$ jener betragen haben (diese Verhältnisse würden demnach eher zu Gunsten der Gattung *Peltopleurus* als für *Pholidopleurus* sprechen). Das Profil der Rückenseite verlauft fast geradlinig bis zur kurzen stumpfen Schnauze, das der Bauchseite bildet aber einen starken Bogen, an welchem auch der Unterkiefer Theil nimmt. Das hoch stehende Auge ist groß, sein Durchmesser $3^1/_2$ mal in der Kopflänge begriffen; vom Schnauzenrande steht es weniger als einen Diameter entfernt. Die Kiefer sind dicht mit feinen Spitzzähnen besetzt, Deckel und Vordeckel hinten abgerundet, ersterer höher als breit. Die hinter dem Winkel des ziemlich kräftigen Schultergürtels eingelenkte Brustflosse ist mäßig lang und läßt 10—12 Strahlen erkennen. Die Seiten des Rumpfes erscheinen mit drei (vielleicht vier) Reihen hoher, schienenähnlicher Schuppen bedeckt, über denen am Rücken 3—4 Reihen kleiner rhombischer Schuppen liegen und eben so gegen den Bauchrand. Die Schienen sind beiläufig 3mal so hoch als breit und dürften am hinteren Rande fein gezähnelt gewesen sein; doch ist dies nicht sicher auszusagen, da die Schienen sehr dünn, ihre Ränder meist verletzt und sie selbst von Sprüngen mannigfach durchzogen sind. Unter ihnen schimmert die Wirbelsäule durch, noch deutlicher aber und auffallend an *Pholidopleurus* dießfalls mahnend, die langen oberen

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

und unteren Apophysen. Vom Schultergürtel angefangen, zähle ich 15—16 Schienen in der unteren Längsreihe, denen eben so viele Apophysen entsprechen. Am Schwanze verschwinden die Schienen gänzlich und er zeigt sich nur mit gewöhnlichen Rhombenschuppen bedeckt; vor der Basis des unteren Caudallappens liegt eine größere, nach hinten zugespitzte Stützschuppe.

Was endlich die auf Taf. III, Fig. 4 in natürlicher Größe abgebildeten Zähne anbelangt, so stammen sie zwar auch von Seefeld, gehören aber nicht den gleichen Schichten, wie alle vorhergehenden an, sondern den sogenannten *Cardita*-Schichten am Marienberge, nordöstlich von Nassereit. Ich gebe die Abbildung des Fundstückes in natürlicher Größe, da vielleicht in der Folge ein glücklicherer Fund es einer bestimmten Gattung zuweisen kann, enthalte mich aber vorerst dies selbst zu versuchen, indem mir aus Erfahrung genügend bekannt ist, wie mißlich Gattungsbestimmungen auf Grund einzelner Zähne sind. Sie können möglicher Weise von einem großen *Lepidotus* oder auch einem *Tetragonolepis* stammen, wofür auch das grobkörnige Ansehen der angrenzenden Deckschilder der Schnauze, von denen sich Stücke im Abdrucke erhalten haben, sprechen würde; doch könnten sie der Form nach auch Vorderzähne eines Pycnodonten sein, wie deren ziemlich ähnliche Pictet in seiner Palaeont. suisse, III. Serie 1—3, p. 70—72 beschreibt und auf pl. 16 abbildet. Allerdings wurde bisher aus den eigentlichen Asphaltschiefern von Seefeld noch kein Pycnodont aufgefunden, doch stammt eben dieses Stück auch nicht aus ihnen, sondern den sogenannten *Cardita*-Schichten, die nach den Angaben des Herrn Reichsgeologen D. Stur jüngeren Alters sein sollen, aber noch wenig erforscht scheinen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse

Jahr/Year: 1866

Band/Volume: 54

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

Artikel/Article: Die fossilen Fische der Asphaltschiefer von Seefeld in Tirol. 303-334