

2. Ueber *Semionotus* und einige Keuper-Conchylien.

Von Dr. Fraas in Stuttgart.

(Mit Taf. I.)

Dr. Berger in Coburg war der Erste, der 1832 *) aus dem Coburger Keupersandstein Fische mit scheinbar heterocerken Schwänzen beschrieb. Sie finden sich dort häufig zwischen dem ersten und zweiten Quaderstein des grobkörnigen weissen Keupersandsteins in einer dünnen grünlichen Thonschichte und haben eine mittlere Grösse von 6 Zoll Länge und fast 2 Zoll Höhe. Es sind Eckschupper mit ungleichen Schwänzen „*radii pinnae caudalis quo inferiores eo longiores.*“ Die Brustflosse ist klein und schwach. Eine 16strahlige grosse Rückenflosse steht weit hinten auf dem Rücken, so zwar, dass sie gegenüber der Mitte zwischen Bauch- und Afterflosse beginnt. Sämmtliche Flossen tragen deutliche Schindeln. Die rhombischen Schuppen mit oben etwas eingebogenen, unten aber convexen Rändern sind glatt ohne bemerkbare Zeichnung, am Schwanz werden sie länglich. Die Rückenschuppen zwischen Kopf und Rückenflosse sind spitzig nach hinten gerichtet. Der Kopf ist zu undeutlich, als dass er beschrieben werden könnte, nur springt ein grosser glatter Kiemendeckel in die Augen. Mit Rücksicht auf die nach hinten gerückte Stellung der Rückenflosse und des

*) Die Versteinerungen der Fische und Pflanzen im Sandstein der Coburger Gegend von H. A. C. Berger.

schiefen Gabelschwanzes stellt Herr Berger die Fische zu den heterocerken „*Palaeoniscum*“ Cuviers, die das ältere Gebirge charakterisiren und nennt diesen Keuperfisch *Palaeoniscum arenaceum*.

Zur selben Zeit sah Agassiz auf seiner Rundreise nach Fischen in unseren Stuttgarter Sammlungen einen Liasfisch von Boll, welcher der Zeichnung (Tom II. Tab. 261) nach zu urtheilen wenig Deutung zulässt und am ehesten das Aussehen eines jungen *Lepidotus* hat. Er ward Agassiz (recherches II. p. 227) 1831 von Herrn von Jäger mitgetheilt. Die Diagnose des Stückes hat lediglich nichts Schlagendes: der Kopf soll sich allmählig zuspitzen, hoch gelegene, weite Augenhöhlen, dünne Kiefer, eine Brustflosse mit 19 Strahlen, eine 28strahlige Rückenflosse von bedeutender Länge sollen den Fisch charakterisiren. Die obere Hälfte der gegabelten Schwanzflosse wird von den Schuppen bis zur Mitte der Schwanzlänge gedeckt. Im Uebrigen sind die Schuppen vollkommen glatt, an der Vorderseite des Fisches etwas höher als lang, nach hinten länger als hoch. Mit Rücksicht auf eine gewisse Aehnlichkeit des schiefen Schwanzes mit den Heterocerken, glaubte Agassiz ein eigenes Geschlecht aus diesem Fische machen zu sollen und gab ihm zugleich in Betracht der grossen Rückenflosse den Namen *Semionotus* (*σημειον νωτος*), als eines am Rücken gekennzeichneten Fisches. Der Species-Name *leptocephalus* beruhte auf den kleinen leichten Kiemendeckeln und der Schlankheit des ganzen Kopfes.

Auf seiner Weiterreise fand Agassiz in München einen Fisch, angeblich aus Brasilien, von Herrn Spix und Martius mitgebracht, an welchem der heterocerkenähnliche Schwanz und die grosse Rückenflosse in die Augen sprang und der als *S. Spixii* (tabl. synopt. 2, p. 8) ein Beitrag wurde zum neu aufgestellten Geschlecht. Indess erschien Bergers Arbeit über die Coburger Keuperfische, die Uebereinstimmung des Coburger Fisches mit dem angeblichen Brasilianer war zu auffallend, als dass keine neue Untersuchung von Agassiz wäre eingeleitet worden. Bald stellte sich (1833) die Verwechslung heraus und fand Agassiz auf der Sandsteinplatte seines *S. Spixii* wirklich auch den Namen

„Coburg“ mit Dinte fast unleserlich eingeschrieben. Auf dieses hin kassirte Agassiz den Namen *Spirii* und publicirte das Münchener Original als *S. Bergeri* 1833 (Taf. 26, 2.) Den Berger'schen Namen *Palaeoniscum arenaceum* Bg. nahm Agassiz nicht an: der Gattungsname *Palaeoniscus* war ja für ächte Heterocerken des Kohlengebirges und Zechsteins vergeben. Der Species-Name aber, der das Vorkommen im Keuper Sandstein bezeichnen sollte, passte, wie wir sogleich sehen werden, nicht zu der Anschauung Agassiz's. Agassiz begründete diese That durch genaue Vergleichung der *Palaeoniscus* und der Coburger Fische und wies nach, dass letztere einfach nur eine kleine Verlängerung der Wirbelsäule am oberen Schwanzlappen haben, während sich beim ächten *Palaeoniscus* die Wirbelsäule zum Ende des Schwanzes hinziehe. Somit ist der Coburger Fisch kein Heterocerke, vielmehr hat der Schwanz einfach nur einen schiefen Ansatz, so dass die Flossenstrahlen des oberen Lappens kürzer sind als die des unteren, wie man das bei vielen Homocerken wahrnimmt. „Aus diesem Grund,“ fügt Agassiz bei, „und wegen der eigenthümlichen Form der Rückenflosse und ihrer Stellung zu den übrigen Flossen zähle ich den Fisch zum Geschlecht *Semionotus*, das bis jetzt nur Liasfische in sich begreift, denn ich glaube (und dies ist auch die Ansicht mehrerer Geologen, z. B. des Grafen Münster), dass der Coburger Sandstein vielmehr zum Lias gehört, als zum Keuper. Dies scheint wenigstens die Form der Schwanzflossen zu beweisen.“

Nach dieser geschichtlichen Einleitung müssen wir auf die Sache selbst eingehen, d. h. die Fische, welche den beiden Autoren zu ihren Bestimmungen Veranlassung gaben, näher beleuchten. Es war natürlich zu diesem Ende von Werth, sich in den Besitz der Original-Exemplare zu setzen. Bei *Sem. leptcephalus* (Ag. rech. T. II., Tab. 26, 1), zu welchem sich das Original im Jahr 1831 in der Sammlung des landwirthschaftlichen Vereins in Stuttgart befunden haben soll, war dies leider nicht möglich. War das Stück je im Besitz des Vereins und kam es abhanden? existirt es noch in fremden Händen, oder beruht die ganze Notiz auf einer Verwechslung? wir wissen es nicht.

Jedenfalls ist das Stück in unserer Sammlung nicht vorhanden und wird schon dadurch die Species etwas apocryphisch, um so mehr als nach Agassiz selbst und allen Autoren, die ihm folgten, unser Exemplar das einzig existirende gewesen sein soll. Zwar liegen in unserer Sammlung Exemplare, die als *S. leptocephalus* bezeichnet sind, aber bei näherer Untersuchung erweisen sie sich als *Lepidotus* und *Pholidophorus*. Dahin gehören wohl auch sämmtliche in schwäbischen Sammlungen unter jenem Namen aufbewahrten Fische. Ich kenne auch nicht ein einziges Stück, das mit den Keuper-Semionoten in Betreff der eigenthümlichen Auszeichnungen, mit Ausnahme des Schwanzes, nur irgend wie übereinkäme. So würde ich auch, der Agassiz'schen Zeichnung nach zu urtheilen, das abgebildete Original für einen jungen *Lepidotus* erklären. So weit man aus einer höchst mittelmässigen Zeichnung urtheilen darf, stimmt die Grösse der Flossen (grosse Brustflosse, das gerade Gegentheil gegen die Keuper-Semionoten), ihre Stellung; der Besatz mit Schindeln ist nur an der Schwanzflosse bemerkbar. Der ganze Eindruck ist der eines *Lepidotus*, eines Geschlechtes, das so verbreitet ist im oberen Lias. Auch Quenstedt hat bei seiner jüngsten kritischen Sichtung der Jura-Fossile (Jura p. 234) des *S. leptocephalus* nur so gelegentlich erwähnt, bei der Schwierigkeit, unsern Fischen die richtige Deutung zu geben und die Grenze zwischen den *Pholidophoren* und *Lepidoten* zu ziehen. Sehen wir die übrigen Arten, die Agassiz aufzählt, an, so finden wir *S. rhombifer* aus dem Lias von Lymeregis (26, a.) Die Species gründet sich auf ein Bruchstück, an dem weder Flosse noch Schwanz zu sehen ist und das früher von Agassiz selbst (p. 229) als *Tetragonolepis* angesehen wurde. Die Schuppen sind gefurcht und am Hinterrand fein gezähnel, wie es etwa *Dapedius* zeigt. Von irgend einer Auszeichnung der unpaarigen Rückenschuppe ist gar keine Rede. Der schlanke Unterkiefer ist mit feinen Bürstenzähnen besetzt. — Ich nehme keinen Anstand, hienach und nach der ganzen hohen Form zu urtheilen (soweit es Zeichnungen zulassen), diese Art zu *Dapedius* zu stellen. Mit den *S. Bergeri* existirt lediglich keine Gemeinschaft. — Anders ist

es mit *S. latus* (Taf. 27, 2) aus dem „Lias“ von Seefeld in Tirol. Hier begegnen wir wieder der kleinen Brustflosse, der grossen bis zur Afterflosse hin sich ausdehnenden Rückenflosse und den Dornen an den Rückenflossen. Dies ist keuperischer Semionotencharakter und wirklich sollen auch die neueren Untersuchungen der Alpen laut brieflicher Mittheilung meines Freundes Opperl immer mehr zu dem Resultate führen, dass die dunklen fischreichen Mergel von Seefeld kaum einer andern Formation als dem Keuper zugerechnet werden können. Ueber die weiteren Arten *S. Nilsoni* und *striatus*, die auf unvollständige Reste sich gründen, erlaube ich mir kein weiteres Urtheil.

Das zweifellose Resultat der Untersuchung ist, dass die wirklich lias'schen Semionoten d. h. *leptocephalus* Ag. und *rhombifer* Ag. von Boll und Lymeregis mit den Semionoten von Coburg und Seefeld ausser einer schiefen Schwanzflosse nichts gemein haben, vielmehr selbst wesentliche Verschiedenheiten zeigen, dass sie jedenfalls generell unterschieden werden müssen. Die Folge der Agassiz'schen Vereinigung beider in ein Geschlecht war ein in der That nicht existirendes Monstrum von Genus, künstlich abstrahirt aus verschiedenartigen Fischen verschiedenartiger Formationen. Berger hatte die Sache richtig beschrieben, hatte aber einen falschen Namen; Agassiz hatte einen Namen, aber die Sache dazu fehlte ihm. Jener hatte einen Keuperfisch, dieser einen Liasfisch vor sich und beginnt nun eine Zeit der Verwirrung in der Geschichte des Semionotus von dem Augenblick an, da Agassiz unter Ein (qua Liasfisch) aufgestelltes Genus heterogene Lias- und Keuperfische als Arten unterordnet. Dies geschah einer vorgefassten Idee von der Organisation der Fische zu lieb. Um ihretwillen beging Agassiz den grossen Fehler, geognostisch festgestellte Thatsachen zu verläugnen. Von der geistvollen Idee ausgehend, dass die Fischtypen in ihrer Entwicklung an die Formationen sich anschliessen, hatte nämlich Agassiz zu einer Zeit, wo überhaupt noch wenige genaue palaeontologisch-geognostische Untersuchungen vorlagen, die Zeit der heterocerken Fische mit der Trias inclusive abgeschlossen,

und die Homocerken mit dem Jura beginnen lassen. Diese Idee kaum ausgesprochen, (II. pag. 3) war im Begriffe, von Berger bestätigt zu werden, der in den Semionoten heterocerke Fische sah. Als aber Agassiz in denselben bei näherer Untersuchung homocerke erkannte, kam sie in Gefahr von ihm selbst widerlegt zu werden, und ward von Agassiz in die Richtigkeit der Berger'schen Bestimmung des Alters der Fische Zweifel gesetzt. Aus dem Keuper Coburgs, von Berger Quaderstein geheissen, wird „Quadersandstein“ gemacht und „plustôt Lias.“ Als Sekundanten H. Berger gegenüber treten „mehrere Geologen“ namentlich Graf Münster auf. So schreibt denn 1834 Agassiz an Bronn: (Jahrbuch p. 380) „Es soll meine Vermuthung über „die Lagerung des Semionotus sich bewährt haben, die ich doch „blos aus der Organisation des Fisches entnommen hatte, und „die Fundstätte von Coburg dem Lias angehören. Dies wäre „mir eine sehr erfreuliche Bestätigung der Gesetze, die ich für die Aufeinanderfolge der Fische gefunden habe.“ — Mit Seefeld in Tirol scheint es ähnlich gegangen zu sein. Seit alten Zeiten fanden sich dort Fische in dunkeln Schieferthonen und gingen in die Sammlungen der europäischen Kabinete über, doch sprach sich vor Agassiz und Münster Niemand bestimmt über die Formation aus, der sie angehören sollten. Es war auch bei dem damaligen Stand der Alpengeologie im Grunde gar nicht möglich, ein sicheres Urtheil über das Alter der dortigen Ablagerungen sich zu bilden, da ausser einigen Fischarten andere Leitfossile namentlich Muscheln, Cephalopoden nicht bekannt sind. Münster und Agassiz bestimmten nun allerdings die gefundenen Fische als liasische (Jahrb. 1836. Dapedius, Lepidotus, Semionotus) Geschlechter und schlossen weiter daraus auf das Alter der Formation. D. h. das Raisonement war wieder das gleiche, wie beim Coburger Semionotus: nach der Anschauung jener Gelehrten beginnen homocerke Fische mit dem Jura, die Seefelder Fische waren homocerke, folglich ist Seefeld jurasisch, beziehungsweise liasisch. Die Falschheit dieser Logik springt in die Augen und steht die bisher allgemeine Annahme des Seefelder Lias — da andere Beweise fehlen — auf schwachen Füßen.

Nach den neuern Arbeiten in den Alpen wird der Seefelder Schiefer als Glied der mächtigen Dolomitformation angesehen, welche in den Alpen einen Theil des Keupers vertritt. In den Beiträgen zur Geognosie Tirols vom Jahr 1859 zeigt Pichler wie die Schichten der bituminösen Schiefer von Seefeld, Scharnitz und Zirlchristen mit den berühmten Fischabdrücken zwischen denen des Dolomits lagern und dessen Streichen einhalten. Ihre Ausdehnung ist sehr beträchtlich, indem sie ins Bayrische bis Partenkirchen und Garnisch sich herüberziehen, wo sie an mehreren Stellen anstehen. Nach Gümbel (Amtlicher Bericht über die XXXIV. Verh. deutscher Naturf. p. 83) wird der Hauptdolomit in den oberen Keuper gesetzt: auch er führt an, dass einzelne ihm eingelagerte asphalthaltige Schiefer Fischreste und Pflanzentheile umschliessen. Darüber sind Emmrichs Gerwillenschichten oder die Kössener Schichten der Wiener, (Zone der *Avicula contorta* nach Opper und Suess) zu stellen. Selbst wer letztere Schichten schon zum Lias rechnet, wie die Wiener Geognosten, kann doch in den Dolomiten nur ältere Lager, also obersten Keuper als Aequivalent erblicken. So schwierig auch immer die genaue Durchführung der Parallelen ist, namentlich wenn in etwas mehr als bloß rohen Umrissen die ordinären Gebirgsarten mit den alpinen verglichen werden, so ist in unserem Fall jedenfalls ganz sicher, dass die Seefelder Fischschiefer unmöglich liasisch sein können, vielmehr ein älteres Niveau haben und möglicherweise in die Nähe der Coburger-Fische gestellt werden können.

Nach Allem Gesagten muss der *Semionotus* des Lias vom *Semionotus* des Keupers generell getrennt werden. Diese Nothwendigkeit hat sich von der Zeit der Aufstellung des Geschlechts an dadurch herausgestellt, dass in den Sammlungen und in wirklich kritischen Katalogen das Genus „*Semionotus*“ fehlt. Begreiflich! die Diagnose eines unnatürlich künstlichen Geschlechts findet auf Individuen keine Anwendung! Nur in Hand- und Lehrbüchern führt der *Semionotus* ein Scheinleben fort.

So führt Giebel in seiner Fauna der Vorwelt 1847 p. 210 *Semionotus* unter einer Diagnose auf, an der genau genommen

nichts richtig ist, als dass der Fisch eine schiefe Schwanzflosse habe; das geognostische Moment ist ganz verkannt, denn er soll zuerst und am zahlreichsten im Lias vorkommen, bei Aufzählung der Arten aber wird *S. Bergeri* als zahlreich im Quadersandstein (!) von Coburg citirt. Auch in der neuen Auflage der Lethaea (1852) wird *Semionotus* mit dem Coburger Sandstein in den Lias versetzt, obgleich (Jahrb. 1843 p. 86) Dr. Berger wiederholt in einem ausdrücklichen Schreiben an Bronn auf das allerdeutlichste von seinen Keuperrfischen spricht und ihr Lager unter den Stubensandstein in Sandschichten zwischen den bunten Mergeln stellt.*

Ein neuer Wendepunkt tritt erst mit 1851 ein. Nachdem in Coburg lange Zeit keine Funde mehr gemacht wurden, erhielt in diesem Jahr (Zeitschrift der deutschen geol. Gesellsch. 1851 4. Heft pag. 405) Herr von Schauroth eine Platte mit drei sehr vollständig erhaltenen Fischen, auf deren Grund hin er eine Beschreibung gibt, mit welcher Geschlecht und Art, und die geognostische Stellung des Fisches festgestellt wird. „*Semionotus Bergeri*“ wird beibehalten. Es ist nach Schauroth ein länglich eiförmiger, dem Schwanze zu etwas verlängerter Fisch. Der unsymmetrische Schwanz vermittelt die homocerken Ganoiden der Jurazeit mit den Heterocerken der älteren Formationen. Auf der Mittellinie des Rückens beginnen gleich hinter dem Kopfe sägezahnähnliche, spitze, nach hinten gerichtete Schuppen bis zur hohen 16strahligen Rückenflosse. Der erste Strahl ist mit Schindeln besetzt, was auch bei den übrigen Flossen der Fall ist. Stellung der Bauchflosse in der Mitte des Körpers, ihr Ende gegenüber dem Anfang der Rückenflosse. Ueber 40 parallele Schuppenreihen ziehen sich an einem Winkel von 60° gegen die Längsaxe des Fisches hin, die Form der

* Eben hier spricht Berger von zwei neuen Arten *S. socialis* u. *esox* und charakterisirt seine drei Arten kurz auf folgende Weise: *S. Bergeri* Ag. hohe Form mit entfernt stehenden Flossenstrahlen *socialis* Bg. gestreckte Form mit dicht stehenden Strahlen, *esox* Bg. gestreckte Form mit entfernt stehenden Strahlen.

Schuppen vorne mehr quadratisch nach hinten rhomboidisch. Die Schuppen selbst sind auf ihrer Oberfläche mit einer ihrem Umriss entsprechenden concentrischen 5—6 Mal sich wiederholenden Streifung versehen (*Gyrolepis*), die Grösse varirt zwischen 5—7 Zoll. Der geognostische Horizont ist ganz in Uebereinstimmung mit Berger festgestellt: über den rothen Mergeln, unter welchen der Schilfsandstein liegt, treten sandige Schichten mit grünlicher, heller Farbe auf, aus welchen sich ein Sandstein von 10' mittlerer Mächtigkeit herausbildet. In den oberen Lagen dieser 10fussigen Bank stellt sich gern in Folge Thones und Glimmers eine schiefrige Structur ein. Eben hier ist das Lager der Fische. Darüber setzt sich ein Wechsel von Mergeln und Sanden fort, der in den Stubensandstein übergeht. (Wie wenig verändert sich diese zwischen Coburg und Stuttgart! Kann man doch, einige Mächtigkeitsdifferenzen abgerechnet, diese Verhältnisse auf die Stuttgarter Fisch- und Saurierlager übertragen).

Mit Bezug auf diese klare Beschreibung der zoologischen und geognostischen Merkmale des *Semionotus* gab Bornemann (*Zeitschrift der deutschen geol. Gesellsch.* 1854. p. 612) die Beschreibung eines *Semionotus*-Exemplars aus denselben Stubensandsteinschichten von Haubinda, an welchem der Kopf, Nacken, Operkeln, Schulter u. s. w. vortrefflich erhalten ist. 46—48 glänzender Schuppenreihen bilden den Torso des Fisches. 25 Reihen kommen auf den Raum zwischen dem Kopf und dem ersten Strahl der Rückenflosse zu stehen, die Neigung gegen die Axe des Fisches beträgt bis zu 40°. Die Schuppen sind glatt, ohne jede Streifung. Die Rückenschuppen zeigen die eigenthümliche Dornform. Die Flossen sind mit Schindeln besetzt. — Die Frage ob der Haubindafisch mit dem Coburger specifisch identisch sei, lässt Herr Bornemann offen. Dagegen stellt er ihn unbedingt in das Genus *Semionotus* des Herrn v. Schaueroth.

In dem Stadium, in welches die Geschichte des *Semionotus* jetzt eingetreten ist, handelt es sich zunächst um die Frage: darf der Name *Semionotus*, den Agassiz auf Grund eines andern, liasischen Fisches aufgestellt hat, auf den Keuperfisch übertragen

werden? Dadurch dass Agassiz selbst noch mit seinem *S. Bergeri* den Keuperfisch — allerdings unter dem Präjudiz eines Liasfisches — herbeizog, kann man dies rechtfertigen. Vollens darf man nach dem Vorgang des Herrn v. Schauroth keinen weiteren Anstand nehmen, mit „*Semionotus*“ die Keuperfische zu bezeichnen, um so mehr, als sich theilweise schon herausgestellt hat und sicher immer mehr sich herausstellen wird, dass liasische *Semionoten* in Wirklichkeit nicht existiren. Nur ist man eigentlich verpflichtet, den Namen v. Schauroths, der die erste wissenschaftliche und präzise Arbeit über den Fisch lieferte, also dass man auf seine Diagnose weiter bauen kann, der ferner die Uebertragung des Agassiz'schen Namen auf seinen Fisch übernahm, als den Autornamen für *Semionotus* zu nennen.

Gehen wir nun auf unsere schwäbischen Keuper-Vorkommnisse über! Längst sind die vereinzelt Schuppen bekannt, welche in den verschiedenen Bonebeds der Lettenkohle und des oberen Keupers mit Zähnen und Knochenresten zusammen sich finden, und meist als *Gyrolepis* und *Colobodus* gedeutet wurden; ferner fand Inspector Klemm 1853 aus Veranlassung eines Strassenbaues auf dem Mainhardter Wald bei Hütten im mittleren Keuper (oberer Kieselsandstein) ein bisher unbekanntes Bonebed und einzelne Fisch- und Muschelreste, die damals auf der Versammlung deutscher Naturforscher in Tübingen von Oberbaurath v. Bühler vorgezeigt wurden und nach dem Tode des Letztern 1859 in unsern Besitz übergegangen sind. Es sind Fische mit vollkommen glatten *Lepidotus* ähnlichen Schuppen, die auf eine anständige Grösse hinweisen (Tafel I. 8 10) und Fische mit sägeförmig am Hinterrand ausgeschnittenen Schuppen. So interessant dieses Vorkommen an und für sich war, so war für die palaeontologische Bestimmung der Reste doch nicht genügend Material vorhanden. Der Hauptfund sollte erst 1860 unmittelbar vor den Thoren der Hauptstadt gemacht werden, in den Stuttgarter Stubensandgruben, aus welchen alljährlich der Fegsand für Stuttgart in ungemessenen Quantitäten hervorgeht. Herr Kriegsath Dr. Kapff, der seit Jahren schon ein scharfes Auge auf die dortigen Saurierreste hatte, fand in den

grünlichen und röthlichen Thonschmitzen, welche im Liegenden des Stubensandes den Sandstein durchziehen, eines Tages ein ganzes Nest von Fischen, die theilweise ausgezeichnet erhalten in einer Anzahl von gegen 50 Exemplaren dieser Arbeit zu Grunde liegen.

Was zuerst das Geognostische anbelangt, so ist über die vollendete Analogie der Coburger und Stuttgarter Verhältnisse gar kein Zweifel. Die Fische liegen im Hangenden des Kiesel-sandsteins, wie wir die kieselharten grobkörnigen Sandsteinbänke nennen, die plattenartig die bunten Mergel durchschweiften und wegen ihrer fossilen Wellenschläge, Thierfährten und allerlei wunderlicher Eindrücke bekannt sind — oder aber im Liegenden des Stubensandsteins, wo die im Kiesel-sandstein noch vereinzelt Bänke zu massigerem Sandgebirge anschwellen. Nach Herrn Klemm ist dieser Horizont auch im Mainhardter Wald das Lager der dortigen Fische.

Die Mehrzahl der in Stuttgart gefundenen Fische gehört zu der in Taf. I. Fig. 1. in einem vollständigen Exemplar abgebildeten Art. Die grösste Länge, die der Fisch erreicht, beträgt 0,1 Meter, in der Regel weniger, einige messen nur die Hälfte wie Fig. 2. Die Form ist oval, $\frac{1}{3}$ hoch als lang, der Kopf etwas spitz zulaufend. Die Dornschuppen auf dem Rücken, die Grösse und Stellung der Flossen, namentlich die ungleiche Schwanzflosse stellen auch abgesehen von dem gleichen geognostischen Alter diese Fische in die Nähe der Coburger und Haubinda-Fische, auf welche der Name *Semionotus* wenigstens ausgezeichnet passt. Denn das Charakteristische an Allen ist die Verlängerung der unpaarigen Rückenschuppen zu nach hinten gerichteten Dornen, welche über den gewölbten Rücken des Fisches sich hinlegen. 21 und 22 solcher Dornschuppen und ebenso viele Schuppenreihen zähle ich zwischen Kopf- und Rückenflosse. Die unmittelbar vor der Rückenflosse gelegenen Schuppen verlängern ihren Dorn förmlich zu kleinen Stacheln, die auf der vordern Seite der Flosse an diese selbst sich anlegen. Es sind also keine Schindeln, die auf dem ersten Strahl der Flosse befestigt wären,

sondern selbstständige auf den Schuppen aufsitzende Stacheln. Zwischen Rückenflosse und Schwanz setzen sich die Dornen auf den Rückenschuppen in ähnlicher Weise nur feiner und schlanker zur Schwanzflosse fort, indem sich hier die letzten Schwanzschuppen ebenfalls zu feinen Stacheln entwickeln, die vor der eigentlichen Flosse liegen. Die Schuppen sind alle glatt und ganzrandig, vorn höher als breit, hinten breiter als hoch, sämtliche entschieden rhomboidisch. Der Verlauf der Wirbelsäule von der Nackenplatte zum oberen Schwanzende ist bei einigen Exemplaren als schwache Leiste unter dem Schuppenpanzer zu beobachten. Die Lage der Schuppenreihen zu der Wirbelsäule beträgt beiläufig 60° zur idealen Längs-Axe des Fisches 70° . Ihre Gesamtzahl ist gegen 40, jede einzelne Schuppenreihe zählt 12—16 Schuppen. Die Strahlen der Flossen wollen sich nicht recht zählen lassen, mehr als 12 werden in der Rückenflosse kaum sein, in den Flossen der Brust- und Bauchseite 6—8. Die Schwanzflosse ist allerdings sehr unsymmetrisch. Der Schuppenkörper geht bis in das 2. Dritttheil der Schwanzlänge hinaus. Aber von ächten Heterocerken kann keine Rede sein, dagegen ist die gleichsam logische Vermittlung jener Fischgruppe mit den jurasischen Homocerken wirklich eine erfreuliche Erscheinung und wird damit den Semionoten des Keupers ihre Stellung im paläontologischen System angewiesen. Entschieden erinnern jedoch diese Fische viel mehr an das ältere Gebirge, als an Jura, wo wir ähnliche Charaktere nicht mehr haben. Bornemann hat den Kopf dieser Fische am genauesten zu schildern vermocht: so vollkommen wie das Haubindaexemplar eine Deutung der Kopfknochen zulässt, haben wir kein Stück, doch stimmen die Grösse des Operculare, die Form des Frontale, Occipitale durchaus. Zähne waren bisher nicht gekannt: nach Agassiz sprechen zwar Giebel, Bronn und A. von feinen Bürstenzähnen, dies ist jedoch ein Merkmal des Agassiz'schen Semionotus, das Liasfischen entnommen ist. Der Keuper-Semionotus dagegen hat (Fig. 3) wie an einem meiner Exemplare deutlich zu sehen ist, einen unter der Krone geschnürten spitzen Griffelzahn. Ohne

Zweifel würden sie daher von Wagner (cf. Gel. Anz. der bayr. Acad. 1860, Nr. 11, pag. 91) zur Familie der Stylodonten gezählt werden. In diesem Falle könnten sie dazu dienen, zwischen dem *Platysomus* des Zechsteins und dem *Pleurolepis* des Lias eine Lücke auszufüllen.

Eine 2. Form von Fischen desselben Geschlechtes ist unter Fig. 4 und 5 abgebildet. Die wesentlichen Merkmale der Rückenschuppen, Flossen u. s. w. bleiben. Nur ist die Form des ganzen Fisches eine lang gestreckte. Stirn und Augen sind an dem Exemplar Fig. 5 vortrefflich erhalten, das auf dem Bauche liegt und somit von oben gesehen wird. In dem zum Stück gehörigen Gegenstück stecken die Dornfortsätze der Rückenschuppen, die auf dem Stücke selbst abgebrochen sind. Dagegen treten sie an dem auf der Seite liegenden Exemplare (Fig. 4) wieder deutlich hervor. Von einem Schindelbesatz der ersten Flossenstrahlen sehe ich auch an diesen Stücken keine Spur, dagegen verlängern sich die Dorne der Schuppen auch hier wieder vor den Strahlen der Rücken- und Schwanzflosse. Die grösste Länge dieser Form ist 0,09 Meter, die Höhe 0,02. Die Eckschuppen auch hier vollkommen glatt und ganzrandig. Bei aller vortrefflichen Erhaltung des Schuppenkörpers hat doch alles was Knochen heisst so Noth gelitten, dass von genauerer Anatomie derselben leider keine Rede sein kann. Die Form des Kopfes, die Umrisse einzelner Theile, wie des Auges etc., sind auf der Zeichnung sehr treffend wiedergegeben.

Die dritte Form der Stuttgarter Keuperfische ist in Fig. 6 leider nur sehr fragmentarisch wiedergegeben. Nur 2 Exemplare unter den 50 Stücken, und diese unvollständig, bekunden eine Form, die auf einen grösseren Fisch hinweisen, als die unter Fig. 1—5 gezeichneten. Es ist eine Form, die mit der Grösse der Coburger Fische stimmt. Die Schuppen sind an beiden Exemplaren abgesprungen, was die Zeichnung durch dunklere Haltung angegeben hat. Sehr deutlich treten die Dornschuppen des Rückens hervor, an Fig. 6 zähle ich 21 Schuppenreihen vom Kopf ab, so dass also gerade an den abgebrochenen Theil die Rückenflosse zu stehen käme. Dieser Raum zwischen Kopf

und Rückenflosse entspricht genau dem an dem Münchener Exemplar beobachteten, das eine Totallänge von 0,18 Meter hat. Ich zweifle daher nicht, unter Fig. 6 ein Exemplar zu besitzen, dass specifisch mit den Coburgern übereinstimmt. Um so mehr, wenn weitere Erfunde constatirten, dass diese Form Schindeln an den Flossen trüge, was bei den beiden ersten Formen nicht der Fall ist.

Dies ist bei Vergleichung unserer Fische mit den Coburgern eine nicht zu überschende Differenz. Berger, Agassiz, Schauroth, Bornemann zeichnen sämmtlich fulcra an den Flossen, wovon ich mich an dem mir von Freund Oppel gefällig mitgetheilten Agassiz'schen Originalstück selbst überzeugt habe. Trotz der sorgfältigsten Untersuchung konnte ich an keiner einzigen Flosse unserer zahlreichen Exemplare auch nur Eine Spur von Schindeln entdecken. Die Möglichkeit des Abbrechens in Folge schlechter Erhaltung ist kaum denkbar, da die viel feinem Theile der Flossenenden u. s. w. auf's Beste erhalten sind. Ausserdem tritt der eigenthümliche Fall ein, dass sich vor den Flossen die Dornschuppen des Rückens verlängern und in diesem Fall die Schindeln zu vertreten scheinen.

Die Schuppen unserer 3 Formen sind alle glatt. Die von Schauroth beobachtete Zeichnung concentrischer, rhomboidischer Erhabenheiten, wie sie z. B. einige Pholidophoren-Arten haben, konnte ich nicht finden. Auch Berger, Agassiz und Bornemann reden von unvollkommen glatten Schuppen. Es scheint demnach der Schauroth'sche *Sem. Bergeri* bei genauer Prüfung etwas von den übrigen verschieden zu sein. Stellung und Grösse der Flossen stimmt, die Zahl der Strahlen der Rückenflosse, die die Coburger haben sollen (16), wird von den unsrigen nicht ganz erreicht.

Handelt es sich nun um Namen für unsere 3 Formen, so wird die Verlegenheit nicht gering. Unsere Form III. stimmt mit Bergers, Agassiz's Bornemanns Exemplaren, also mit *Palacorniscum arenaceum*, Berger, *Semionotus Bergeri* Ag., aber nicht mit *Semionotus Bergeri* v. Schauroth, und doch ist v. Schauroth der Erste, der die Species auf eine brauchbare Weise definiert

und beschrieben hat und dessen Namen man gern zu Grund legte.

Form I. und II. sind entschieden neue Species. Ihr Semionoten-Typus, d. h.: das Zeichen auf dem Rücken ist für alle Formen, die unsrigen wie der Coburger und Seefelder so bezeichnend, dass der Genus-Name, wie es denn auch üblich geworden (cf. Quenst. Epochen pag. 511), erhalten werden sollte, jedoch mit Ausschluss liasischer Formen, wie sich dies von selbst ergeben wird. Form I. nenne ich nach dem verdienstvollen Entdecker der Stuttgarter Fische *S. Kapffii*, die Form II. *S. elongatus*.

Zur Vervollständigung der Literatur der Keuperfische ziehen wir noch einen im englischen Keuper gemachten, in Betreff des von uns aufgestellten Semionotus-Charakters merkwürdig übereinstimmenden Fund herbei. Im Jahr 1854 erhielt Egerton aus den oberen Lagen des Keupers von Bromsgrove einen Fisch von ganz ungewöhnlicher Form, mit 2 Rückenflossen, schiefer (aber homocerker) Schwanzflosse, den er *Dipteronotus cyphus* nennt. (The Quarterly Journal of the geological society of London 1854 pag. 367 Pl. XI.) Die Länge des Fisches beträgt nur 3 Zoll von der Nase zur Gabel des Schwanzes, bei einer Höhe von $1\frac{7}{8}$ Zoll, kleiner Kopf, $\frac{3}{4}$ Zoll lang und $\frac{5}{8}$ breit, hoher cameelartiger Doppelrücken mit 2 Flossen, homocerke Schwanzflosse und Ganoisschuppen, das Maul ist schmal und wahrscheinlich zahnlos. Das Orbitale ist gross, das Praeoperculare breit, halbmondförmig und rauh, das Operculare und Suboperculare klein. Die Bauchflosse steht genau in der Mitte zwischen der Nase und dem Schwanz. Die erste Rückenflosse hat 6—7 Strahlen, unter denen die vierte die längste ist, die zweite hat gegen 10 Strahlen, unter denen die sechste die grösste Länge erreicht. Die 3, beziehungsweise 5 Strahlen, die vor dem längsten Strahl stehen, sind von den anderen gegliederten und verzweigten Flossenstrahlen bestimmt unterschieden, denn sie sind nur verlängerte Rückenschuppen. Das Schuppengewand ist stark und fest geschlossen, der Verschluss verstärkt durch obere Lappen an den Schuppen; die Oberfläche des Schmelzes

ist rau getupft; der Schuppenreihen sind es 34 von dem Nacken zum Schwanz und 14 vom Rücken zum Bauch. Das Erste, was Egerton auffällt, ist das Vorkommen eines homocerken Fisches in einem Gebirge älter als Jura, als der Agassiz'schen Erfahrung zuwider laufend. Die Upper Beds of the New-Red Sandstone stimmen vollkommen mit den Coburg-Stuttgarter Verhältnissen (an bunten Sandstein darf man freilich nicht denken, wie pag. 369 zu lesen) und ist es daher Egerton über allen Zweifel erhaben, dass Agassiz's Theorie einer Modification bedürfe und die homocerken Fische nicht erst mit dem Jura beginnen, sondern schon früher. Ueberhaupt, ist der gelehrte Fischkenner Englands der Ansicht, man dürfe der Gestalt der Schwanzflossen nicht mehr Bedeutung beilegen, als streng nothwendig ist. Der Charakter dieser Flosse wird bei Vergleichung verschiedener Genera so variabel, dass eine positive Grenzlinie zwischen Heterocerken und Homocerken zu ziehen, nicht möglich ist. Es gehen beide Formen auf einer Stufenleiter langsam und unvermerkt in einander über, wie denn auch im Fötalzustand der anfangs heterocerke Schwanz immer mehr homocerk wird. Was die Vergleichung des Fisches mit Semionotus anbelangt, so hat der englische Ganoide mit seinem Dopperrücken allerdings wenig Aehnlichkeit mit den bisher bekannten Keuperganoiden und doch trägt er den gemeinsamen Typus der dornförmig verlängerten Rückenschuppen des festgeschlossenen Schuppenpanzers, der schiefen Schwanzflosse, der Stellung der Bauchflosse, dass man sich unwillkürlich freut über die Uebereinstimmung von Formen, die bei aller localen Verschiedenheit in Ein geognostisches Alter fallen.

Es bleibt nunmehr noch übrig, einige weitere Formen aus dem Keuper zu nennen. Unter Fig. 7 ist der Rest eines Fisches mit dicken Eckschuppen, die 2—3 Sägezähne haben, abgebildet. Es ist allerdings zu wenig vorhanden, um viel darüber sagen zu können, zumal die Erhaltung in dem grobkörnigen Kieselsandstein von Hütten (Mainhardter Wald) eine viel ungünstigere ist, als in den milden Sanden von Stuttgart. Dass er zur Familie der bisher besprochenen Fische gehört, beweisen die Dornschup-

pen des Rückens, Form und Grösse des Körpers spricht auch dafür. Die Schuppen aber sind ganz anders; sie sind dick und stark, hinter der Scapula bedeutend höher als breit und 3—4mal gezähnt, im Verlauf nach hinten beobachtet man nur noch 1—2 Zähne (Fig 7^{1/2}). Sie haben täuschende Aehnlichkeit mit den Zähnen an einer Säge, die noch nicht „gestellt“ ist, bei der also die Zähne noch in Einer Ebene liegen. Man kann das Stück kaum anders nennen als *Sem. serratus*, Kieselsandstein von Hütten auf dem Mainhardter Wald.

Die ältesten Semionotus, nämlich aus der Lettenkohle von Hoheneck, besitzt Herr Albert Reiniger von hier. Das Hohenecker Gestein, das so ausserordentlich verändert und ausgelaugt erscheint, ist zur feinen Erhaltung solch zarter Fische allerdings weniger geeignet, aber doch ist wenigstens an den 2 Exemplaren, welche Herr Reinigers reiche Lettenkohlen-Sammlung besitzt, der Schuppenkörper mit den Dornen auf dem Rücken gut conservirt. Ob die Flossen Schindeln trugen und andere Merkmale lassen sich jedoch nicht beobachten. Fig. 8 stellt einige Schuppen dar, welche die Aneinanderfügung mittelst einer Art am Oberrand der Schuppe zeigt. Ich nenne den Fisch *Semionotus letticus*.

Endlich liess ich noch in Fig. 9, 10, 11 zwei Schuppen- und ein Kieferstückchen aus dem Bonebed des Kieselsandsteins von Hütten abzeichnen. Ich halte dieselbe für Reste von *Lepidotus*. Die Fische sind auseinander gefallen und ihre Knochen, Schuppen und Zähne zerstreut auf den Platten. Doch scheinen sie alle einer Art anzugehören. Nach der Gestalt der Zähne und der Form der viel grösseren Schuppen dürften sie mit Semionotus weiter in keiner Verwandtschaft stehen. Bis auf Weiteres nenne ich sie *Lepidotus arenaceus*.

Ausser den beschriebenen Fischresten begegnen uns einige Conchylien, beziehungsweise deren Steinkerne. Von grossem palaeontologischem Werth sind diese Funde nicht; indem eine richtige Beschreibung sowohl der Art als selbst des Geschlechts im Sinne der Zoologen zur Unmöglichkeit gehört. Ich betrachte sie mehr als Orientierungsmittel für den Geognosten. Denn von

jehier musste sich unser Keuper im Allgemeinen eine stiefmütterliche Behandlung Seitens der Geognosten gefallen lassen. Der Mehrzahl der Geognosten winkte der Jura mit seinem Reichthum an Muscheln und liess man den Keuper in seiner Armuth an Fossilien unbeachtet. Um so erfreulicher sind daher Muschelbänke im Keuper, um so mehr als ihr Nachweis an mehreren Orten * gelingt, und sie daher nicht bloß als vereinzelte zufällige Bildungen, sondern als weit verbreitete Charaktermuscheln zu betrachten sind. Ich zweifle kaum, dass bei genauerer Untersuchung unseres Keuperlandes sie geognostische Horizonte abgeben werden.

1. Schnecken Fig. 12—23. Zwei Formen lassen sich an den Steinkernen unterscheiden. Die erste Form hat abgerundete Umgänge und ovale Mundöffnung. Der letzte Umgang ist um ein Beträchtliches grösser als der vorletzte, 3—5 Umgänge zählt man an den Steinkernen. Die Höhe schwankt zwischen 4 und 15 Mm. Die andere Form, die übrigens hundertfältig in die erste übergeht, hat Kanten an den Umgängen und ist die Mundöffnung länglich oval, mehr in die Breite gezogen. Diese Form wird etwas grösser und ist daher möglicher Weise nur eine Altersverschiedenheit von der erstbezeichneten. Man hat bisher die Gattung *Paludina*, welcher unsere Steinkerne am nächsten stehen, im älteren Gebirge nicht gefunden. Die ersten Paludinen gibt Römer aus dem Wälderthon von der Clus bei Minden an. Ich trage daher einiges Bedenken, ehe weitere Funde mit Schalen gemacht werden, geradezu den Namen *Paludina* auf unsere Muscheln zu übertragen. Doch mag solches vorläufig geschehen, um den Dingen Namen zu geben, unter denen man sich Vorstellungen machen kann, ohne die ohnehin schon zahlreiche Nomenclatur mit neuen Namen zu beschweren. Keinesfalls kann aus den Steinkernen bewiesen werden, dass es keine Paludinen sind, wenn ich auch den positiven Beweis zu liefern nicht im Stande bin. Das Lager dieser Schnecken ist

* Ich fand sie bis jetzt bei Ubstadt, am Stromberg, bei Schorn-
dorf und Stuttgart.

in der ersten festen Bank über den rothen Letten, welche in einer Mächtigkeit von 40—60' die Schilfsandsteine des Keupers überlagern, also genau im Liegenden des Kieselsandsteins. Tiefer unten unter dem Schilfsandstein scheidet sich mitten in den Gypsletten eine ähnliche Bank aus, welche zwar nur wenige Zoll mächtig, doch gleichfalls aufs reichste mit ähnlichen Steinkernen erfüllt ist (Stuttgart am Bopser über dem Gyps, hinter der Reiterkaserne im Hohlweg in den Gypsletten, Rothenberg unter den Gypsen und a. O. Zwischen den Schnecken des Kieselsandsteins und des Gypses bemerke ich jedoch den Unterschied, dass die letzteren nicht die ovale Mundöffnung der ersteren haben, sondern nahezu kreisrunde. Auch sind diese Schnecke durchweg viel kleiner, die kleinsten nur hirschkorngross, dass sie manchmal den Eindruck von Litorinellen machen, wie man sie im Mainzer Tertiär zu sehen gewohnt ist. Mit Rücksicht auf diese Unterschiede kann man die Paludinen des Gypses mit runder Mundöffnung *P. gypsea*, die des Sandsteins mit ovaler Mundöffnung *P. arenacea* heissen.

Die bisher aus der Trias beschriebenen Schnecken wurden vorzugsweise den Turbonillen zugetheilt, andere den Melanien, Naticellen u. s. w. Mit *Rissoa Strombecki* Schaur.* haben die unsrigen am meisten Aehnlichkeit, im Uebrigen sind sie wegen der Massenhaftigkeit ihres Vorkommens werth, besonders ausgezeichnet zu werden. Siehe auch Gümbel (Amtl. Ber. etc. pag. 83) nach, der aus der Nähe der Seefelder Fische eine Masse kleiner Schnecken kennt, die er zu *Melania* stellen möchte.

2. Unter den Muscheln sehen wir 1) in Fig. 24—27 kleine cyclasartige Zweischaler, gleichfalls nur in Steinkernen erhalten. Quenstedt nannte die über den Gypsen so zahlreich sich findenden *Cyclas Keuperina* Petr. K. T. 44 Fig. 17. Ein Unterschied dieser und der unsrigen aus dem Liegenden des Kieselsandsteins ist kaum zu bemerken. Bei der vollkommenen Zerstörung alles Organischen in den bezeichneten Bänken ist

* Krit. Verz. der Versteinerungen der Trias im Vicentinischen. Wien 1859. (Akad. der Wissensch.)

von Schloss oder Zähnen nichts zu sehen. Aber Form und Grösse stimmt. Eine Kante, die vom Wirbel nach unten über die Seiten der Schale läuft, ist bald mehr bald weniger deutlich, verschwimmt aber bei kleinen Exemplaren fast ganz. Die Stärke der Kante wird kein spezifisches Merkmal abgeben, wie auch an lebenden *Cyclas* zu sehen, weshalb wir bei dem Einen Namen *C. Keuperina* Q. stehen bleiben.

Die Mytilaceen sind Fig. 28—31 abgebildet. Die scharf ausgeprägte gerade Schlosslinie bildet mit dem Hinterrand der Muschel einen Winkel von 45° , der erste Anblick erinnert am meisten an die Dreissenen von Kirchberg und Mainz und wäre die Muschel nicht so gar flach, ihr Kiel vielmehr ausgeprägter und stärker, so dürfte man die Muschel unbedingt Dreissena nennen. Indess hat v. Schauroth das Genus *Bakewellia* für diese und andere Mytilaceen der Trias aufgestellt. Herr v. Alberti, dem ich von unseren Erfunden Mittheilung machte, besitzt dieselben von Gansingen bei Aarau und hat ihnen den Namen *B. laevigata* gegeben, den ich gerne adoptire.

Die weiteren Bilvalven sind Anodonten. Fig. 32—35 *Anodonta dubia* Alb. (briefl. Mitth.) aus der Muschelbank von Ochsenbach. In allen Grössen von einem halben bis zu zwei Centimeter, ohne Spur von einem Schloss schliessen sich diese Anodonten an die der Lettenkohle (*A. lettica* Qu.) an die des Gypses (*A. gypsea*) und des Bonebedsandsteines (*A. postera* Deffn. u. Fr.) an. Sie bilden zu Tausenden mit den *Cyclas*, Dreissenen und Paludinen die handhohe Bank unter dem Kiesel-sandstein und geben ihm das Gepräge einer (brackischen) Süsswasserablagerung. Solche Grösse, wie die Anodonten des Fischlagers von Stuttgart erreichten, Fig. 36—38, zeigen sie in den genannten Lagern nicht. Es werden daher die grossen, kräftigen Formen des Stubensandsteins einen eigenen Namen verdienen und mit ihrem Schichtennamen *A. arenacea* am ehesten ausgezeichnet. Die genannten Muscheln weisen wohl in ihrer Gesammtheit darauf hin, dass auch *Semionotus*, der mit ihnen vorkommt, ein Süsswasserfisch war. Von ächten pelagischen Muscheln und Seethieren ist nichts zu finden, so

wenig als von Kalkniederschlägen, wie sie die marinen Bildungen absetzen.

Nehmen wir dazu noch die ausgezeichneten Funde von Landeidechsen, die H. Dr. Kapff (Jahresh. XV. 1859 p. 46) gemacht hat! In Begleitung der Fische fanden sich in den letzten Jahren Stücke, welche auf den apocryphischen Keuper-saurier ein neues Licht werfen und in die Nähe von Megalosaurus und Mosasaurus stellen. Es ist *Phytosaurus* Jäger 1826; die Identität dieser 1826 schon im Stubensandstein von Rübgarten gefundenen Reste mit den neuen Stuttgarter Erfunden hat Kapff mittelst eines Gyps-Abgusses zur Evidenz nachgewiesen. Ebenso werden die Saurierreste von Löwenstein Affalterach, Leonberg, (v. Méyer, Saurier des Muschelkalks, Frankf. 1847—55 pag. 148) von Aixheim (Qu. Petrf. p. 110) von Stuttgart (Plien. Jahresh. VIII) sämtlich diesem ächt schwäbischen Neckarsaurier angehören. Bald werden wir aus H. v. Meyers Meisterhand, welche die monographische Bearbeitung dieser Reste übernommen hat, Ausführliches zu erwarten haben und wird so auf diese Weise an dem vielfach verachteten Keuper eine längst schon drückende Schuld abgetragen werden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg](#)

Jahr/Year: 1861

Band/Volume: [17](#)

Autor(en)/Author(s): Fraas Oskar

Artikel/Article: [2. Ueber Semionotus und einige Keuper-Conchylien. 81-101](#)