Abhandlungen zur geologischen Specialkarte
von Preussen und den Thüringischen Staaten.
Band VII, Heft 4.

Beiträge zur Kenntniss
der
Gattung Lepidotus.

Von

Dr. W. Branco.
ordentl. Professor an der Universität zu Königsberg i. Pr.

Herausgegeben
von der
Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.

Hierzu ein Atlas mit Tafel I—VIII.

BERLIN.
In Commission bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.
(J. H. Neumann.)
1887.

Do
1581

J.o 1581, N,

POLITECHNIKA GDAŃSKA
ZAKŁAD GEOLOGII

Abhandlungen

zur

geologischen Specialkarte

von

Preussen

und

den Thüringischen Staaten.

POLITECHNIKA GDAŃSKA ZAKŁAD GEOLOGII

Band VII.

Heft 4.

BERLIN.

In Commission bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.
(J. H. Neumann.)

1887.

Wpisano do inwentarza
ZAKŁADU GEOLOGJI
Dział B Nr. 80
Dnia 5. XI. 1946.

POLITECHNIKA GDAŃSKA
Z ZASOBÓW
BIBLIOTEKI
II 15013

Beiträge zur Kenntniss

der

Gattung Lepidotus.

Von

Dr. W. Branco.

ordentl. Professor an der Universität zu Königsberg i. Pr.

I. Die Lepidoten-Fauna des Wealden von Obernkirchen.

II. Lepidotus Koeneni n. sp. und einige andere jurassische Arten.

III. Uebersicht über die Arten der Gattung Lepidotus.

Herausgegeben

von der

Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.

Hierzu Tafel I—VIII.

BERLIN.

In Commission bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.

(J. H. Neumann.)

1887.

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT IN DANZIG · DER
BIBLIOTHEK

Inhaltsverzeichniss.

Seit

I. Die Lepidoten-Fauna des Wealden von Obernkirchen.
(Mit Tafel I—VI.)

Einleitung. Kritik der bisher aus dem Wealden von Obernkirchen aufgeführten *Lepidotus*-Arten. Das Maass der, bei lebenden Fischen vorkommenden, individuellen Variation in Gestalt und Verzierung der Schuppen wie in Körperform. Verschiedener Werth der Schuppen- und Körpergestalt für die Systematik. Versuche, die Gattung *Lepidotus* in mehrere Geschlechter zu zerlegen 1

Lepidotus Degenhardti typus Branco 8

Lepidotus Degenhardti Branco var. *dubia* 10

Beschreibung. Auffallend hohe Gestalt, Vergleichung mit *Dapedius*. Abänderung der Gattungsdiagnose von *Lepidotus*. Vergleichung mit anderen Arten.

Lepidotus Mantelli Ag. 23

Lepidotus Hauchecornei typus Branco 26

Feststellung der Merkmale, welche dem mit dieser Art bisher verwechselten *L. Fittoni* Ag. aus England zukommen. Nachweis, dass beide Arten nicht ident sind. Beschreibung.

Lepidotus Hauchecornei Branco, var. *paucidentata* 34

Lepidotus Beyrichi Branco 37

Lepidotus minor Ag. a. d. Purbeck von Swanage 41

Gegenüberstellung von *Lepidotus minor* und *Lepidotus notopterus*. Beschreibung der ersteren Art.

Lepidotus minor (Ag.) auct. a. d. Wealden des nordwestlichen Deutschlands. 44

Gegenüberstellung der von Struckmann und der von Agassiz gemachten Beobachtungen. Beschreibung.

II. Ueber Lepidotus Koeneni n. sp. und einige andere jurassische Arten.
(Mit Taf. VII, VIII.)

Lepidotus Koeneni Branco 51

Lepidotus sp. 55

Lepidotus notopterus Ag. 60

III. Uebersicht über die Arten der Gattung Lepidotus. 65

I.

Die Lepidoten-Fauna des Wealden von Obernkirchen.

(Mit Tafel I—VII.)

POLITECHNIKA GDAŃSKA ZAKŁAD GEOLOGJI

I. Die Lepidoten-Fauna des Wealden von Obernkirchen.

Die im Nachfolgenden beschriebenen Reste fossiler Lepidoten entstammen fast sämmtlich dem Wealden der Umgegend von Obernkirchen. Mit unermüdlichem Eifer ist dort im Laufe vieler Jahre durch Herrn Bergrath DEGENHARDT eine reiche Sammlung von Versteinerungen zusammengebracht worden. In liebenswürdiger Bereitwilligkeit bot der Genannte dem Verfasser sein gesammtes Material an Lepidoten zur Bearbeitung an; und in seltener Hochherzigkeit trennte sich derselbe von einer ganzen Anzahl vorzüglicher Stücke, indem er dieselben der geologischen Landesanstalt in Berlin zum Geschenke überwies.

Aufrichtiger Dank hierfür sei Herrn Bergrath DEGENHARDT von der Landesanstalt wie von dem Verfasser ausgesprochen.

In gleicher Weise fühlt sich Letzterer zu Danke verpflichtet den Herren Geheimrath BEYRICH, Professor VON KÖNEN und STRUCKMANN für die freundliche Ueberlassung von Material behufs Vergleichung und Untersuchung einer weiteren *Lepidotus*-Art des Wealden, welche jedoch, bei Obernkirchen wie es scheint nicht vorkommend, dem Deister entstammt: Es ist das der kleine *Lepidotus minor* AG.

Wenn daher der Kürze des Ausdruckes wegen, im Folgenden wie im Titel, von der Lepidoten-Fauna von Obernkirchen gesprochen wird, so ist dabei nicht zu vergessen, dass der mitaufgeführte *Lepidotus minor* nicht eigentlich von genanntem Fundorte stammt.

Auch Herrn Geheimrath EILHARD SCHULZE möchte ich verbindlichsten Dank sagen für die Liebenswürdigkeit, mit welcher derselbe meine Bitte um Litteratur über lebende Fische erfüllte.

Bereits in einer früheren Arbeit des Verfassers wurde ein aus der Sammlung des Herrn DEGENHARDT stammender, sehr schön erhaltener Fischrest von Obernkirchen abgebildet und als *Lepidotus Degenhardti* n. sp. beschrieben [1]).

Bei Absehen von dieser neuen Art wurden bisher aus dem Wealden des nordwestlichen Deutschlands die folgenden Vertreter der Gattung *Lepidotus* aufgeführt:

1. *Lepidotus Roemeri* DUNKER
2. » *unguiculatus* (AGASSIZ) DUNKER
3. » *Agassizi* A. ROEMER
4. » (*Sphaerodus*) *irregularis* AGASSIZ
5. » (*Sphaerodus*) *semiglobosus* DUNKER
6. » *Fittoni* AGASSIZ
7. » *Mantelli* AGASSIZ
8. » *minor* AGASSIZ.

Wie in der oben genannten Arbeit bereits früher ausgeführt, sind von diesen Arten, weil nur auf je eine einzige Schuppe begründet, die folgenden einzuziehen:

1. *Lepidotus Roemeri* DUNKER
2. » *unguiculatus* (AG.) DUNKER
3. » *Agassizi* A. ROEMER, der zudem nur im Serpulit, also nicht im eigentlichen Wealden, gefunden wurde.

Ein gleiches Schicksal aber muss die Namen der folgenden, nur auf Zähne begründeten Arten treffen:

4. *Lepidotus irregularis* DUNKER sp., welcher übrigens dem Portland, also gleichfalls nicht dem eigentlichen Wealden entstammt; denn die Zugehörigkeit der dem *Sphaerodus lens* ähnlichen, im echten Wealden gefundenen Zähne zu *Sphaerodus irregularis* ist, und war auch bereits DUNKER, fraglich.
5. » *semiglobosus* DUNKER sp.

---

[1]) Jahrb. der K. Preuss. geolog. Landesanstalt 1885, Berlin, S. 181—200. Taf. 8 und 9.

Diese fünf Namen wären, meiner Ansicht nach, einzuziehen. Zwar ist es nicht durchaus unmöglich, dass ihnen wirklich eine oder einige neue Arten entsprächen; allein das ist unbeweisbar, da jene Namen auf ganz ungenügendem Materiale begründet wurden.

Ein jeder Versuch, nur auf einzelne Schuppen oder einzelne Zähne hin eine neue *Lepidotus*-Art aufstellen zu wollen, muss — falls jene nicht aussergewöhnlich auffallende Merkmale besitzen — als unstatthaft erachtet werden. Solche Namen dienen nur als Ballast, welcher zwar aus einem Buche in das andere überladen wird, den aber Niemand zu einer sicheren Bestimmung benutzen kann, weil hinter dem Namen nicht ein sicheres, fest umgränztes, sondern ein ganz verschwommenes, unbestimmtes Ding steht.

Es würden somit, als auf reichlicheres Material gegründete Bestimmungen, nur die drei folgenden Arten übrig bleiben:

6. *Lepidotus Fittoni* Ag.
7. » *Mantelli* Ag.
8. » *minor* Ag.

Doch auch die Bestimmungen dieser müssen z. Th. angegriffen werden:

Diese Arbeit handelt von den bei Obernkirchen vorkommenden Lepidoten; wesentlich nur solche lagen mir vor. Wieweit daher *Lepidotus Fittoni* etwa von irgend welchen anderen Gegenden des nordwestlichen Deutschlands mit Recht aufgeführt sein könnte, darüber fehlt mir ein Urtheil. Soweit derselbe aber von Obernkirchen genannt wird, ist der Name dieser englischen Art zu streichen; denn das, was man bisher von dort als *Lepidotus Fittoni* zu bestimmen pflegte, darf diesen Namen nicht tragen, wie das bei *Lepidotus Hauchecornei* auseinandergesetzt werden wird.

Aber auch bezüglich der Bestimmung der im Wealden-Sandstein des Deister gefundenen Reste als *Lepidotus minor* Ag. waltet vor der Hand noch eine gewisse Unsicherheit ob.

Es bleibt mithin von der bisher aufgeführten stattlichen Lepidoten-Fauna als ganz sicher zu Recht bestehend nur die eine Bestimmung des *Lepidotus Mantelli* Ag.; und nur als bedingt sicher würde sich ihr die zweite des *Lepidotus minor* anschliessen.

Dafür aber ergiebt sich nun an der Hand des reichen Materiales, welches mir zu Gebote stand, das folgende Verzeichniss der Lepidoten aus dem Wealden von Obernkirchen.

1. *Lepidotus Mantelli* AGASSIZ
2. » *Degenhardti* typus BRANCO
2a. » » var. *dubia* BRANCO
3. » *Hauchecornei* typus BRANCO
3a. » » var. *paucidentata* BRANCO
4. » *Beyrichi* BRANCO
5. » *minor* AGASSIZ, bezüglich *Struckmanni* BRANCO, vom Deister.

Die unter 1 bis 4 genannten Formen entstammen, nach freundlicher Mittheilung des Herrn Bergrath DEGENHARDT, sämmtlich dem unmittelbaren Hangenden des bei Obernkirchen gebauten Hauptflötzes. Es ist das ein $^1/_2$—1 Meter mächtiger Schieferthon, welcher als Dachplatte bezeichnet wird. Ueber demselben folgt dann der Sandstein des Wealden.

In der Dachplatte selbst kommen ausser den Lepidoten noch zahlreiche andere Reste von Fischen, Sauriern und Pflanzen [1]) vor. —

Bei Obernkirchen finden sich nun, laut obigem Verzeichnisse, 4 *Lepidotus*-Arten mit 2 Varietäten. Von Letzteren ist aber mindestens die eine — *L. Hauchecornei* var. *paucidentata* — so leicht von der typischen Art unterscheidbar, dass bei anderer Auffassung sich sogar 5 verschiedene Arten ergeben würden. Ich habe eine solche Abtrennung indessen, aus später zu erwähnenden Gründen, unterlassen zu sollen gemeint.

Die Schwierigkeit, zu entscheiden, welches Maass der individuellen Variation in Körperform sowie in Gestalt und Verzierung der Schuppen bei Bestimmung fossiler Fische diesen Letzteren zuzugestehen sei, veranlasste mich, darauf bezügliche Mittheilungen über lebende Fische aufzusuchen. Leider scheinen jedoch die Beobachtungen und Angaben — bei Absehen von einigen fast zu Haus-

---

[1]) DEGENHARDT in Zeitschr. d. Deutsch. geolog. Ges. Bd. 36, S. 678 ff.

thieren gewordenen, künstlich gezüchteten Fischen — in dieser Beziehung sehr wenig zahlreich zu sein und sich namentlich mehr auf die Körpergestalt als auf die Schuppenform zu erstrecken.

In seinen auch heut noch wichtigen Untersuchungen über die Fischschuppen sagt MANDL [1]) hierüber das Folgende: »Les écailles gardent la même forme, non seulement sur le même individu, mais sur tous les individus de la même espèce . . . . . Les écailles peuvent donc servir de caractère naturel dans la description et la classification des poissons«. Freilich mahnen die Worte, welche derselbe Autor am Schlusse seiner Arbeit [2]) spricht, doch zu einer gewissen Vorsicht. Allein, dass wirklich die Gestalt der Schuppen einen guten Werth für die Systematik besitzt, indem sie bei den verschiedenen Arten einer Gattung fast immer eine verschiedene ist, Solches geht aus der Zusammenstellung hervor, welche BENECKE [3]) für die Schuppen der in Preussen lebenden Fische giebt; wie denn derselbe auch eine Sammlung von Schuppen lebender Fische behufs Bestimmung subfossiler Schuppen angelegt hat. Zugleich aber geht aus dieser Arbeit hervor, dass nicht nur die individuelle Variation der Schuppen keine bemerkenswerthe zu sein scheint, sondern auch, dass die Unterschiede, durch welche die Schuppen der verschiedenen lebenden Arten von einander abweichen, nicht selten ziemlich geringfügiger Natur sind; oder mit anderen Worten, dass verschiedene Arten recht ähnliche, bisweilen sogar ganz übereinstimmende Schuppen besitzen können.

Ist nun Solches an lebenden Fischen nachgewiesen worden, so werden wir das dort Gefundene auch auf die fossilen übertragen dürfen. Wir werden also bei Letzteren, in Bezug auf die Gestalt der Schuppen, der individuellen Variation keinen allzu grossen Spielraum zugestehen dürfen, sondern bereits mässige Abweichungen als genügend zur Kennzeichnung und Begründung einer anderen Art ansehen müssen.

---

[1]) Sur les écailles des Poissons. Annales d. sc. natur. 2. sér. tom. XI, Paris. 1839, pag. 368.

[2]) Ebenda pag. 370.

[3]) Schriften der physikal. ökonom. Ges. zu Königsberg. 22. Jahrgg. 1882, S. 112 ff., Taf. 6—9.

Dass dieser Grundsatz in der vorliegenden Arbeit nicht etwa übertrieben und gar zu nutzloser Zersplitterung der Arten ausgedehnt worden ist, wird dieselbe zeigen. Ja, im Gegentheil, es wird derselben eher noch der Vorwurf gemacht werden können, den fossilen Fischen ein grösseres Maass artlicher Variabilität zugestanden zu haben, als das bei den lebenden, nach dem oben Angeführten, zulässig erscheint. Es wird gesagt werden können, dass die in der Arbeit als Varietäten aufgeführten Formen nach obigen Grundsätzen vielmehr eigene Arten bilden müssten.

In Bezug auf die von *Lepidotus Hauchecornei* abgezweigte Varietät gebe ich das zu; doch ist wieder durch andere Merkmale die innige Verbindung zwischen der Varietät und dem Typus derart begründet, dass ich, entgegen den bei lebenden Fischen gebräuchlichen Anschauungen, dem eigenen Gefühle folgen zu müssen glaubte.

In Bezug auf die von *Lepidotus Degenhardti* abgezweigte Varietät kann ich dagegen geltend machen, dass vorerst noch in gewissen Punkten besser erhaltenes Material herbeigeschafft werden muss, bevor die Berechtigung derselben auf eigenen Artnamen wirklich erwiesen werden könnte.

Ganz anders dagegen liegen die Verhältnisse für eine weitere Frage: nämlich, in wie weit die allgemeine Körpergestalt der Fische innerhalb einer Art der individuellen Variation unterworfen sei, und ob dieselbe ein systematisch ebenso verwerthbares Kennzeichen abgebe, wie die Gestalt der Schuppen. Letzteres scheint nun nicht der Fall zu sein; die Frage gewinnt aber für die Lepidoten des Wealden an Bedeutung, weil sich für einige derselben ein auffallend kurzer, hoher Leib — im Gegensatze zu dem sonst gestreckten der Gattung — nachweisen lässt. Die Beobachtungen, welche in dieser Beziehung gemacht wurden, gelten nun freilich zumeist für Fische, welche, wie der Karpfen, fast Hausthiere des Menschen geworden sind und gezüchtet wurden. Bei solchen Arten wird sich natürlich ein weit grösseres Maass abweichender Gestaltung ergeben, als bei wild lebenden, da es bei jenen absichtlich begünstigt wird.

Namentlich bei dem Goldfisch zeigten sich starke Formverschiedenheiten: Der »Schleierschwanz«, dessen Schwanzflosse zwei bis viermal so lang als der Körper ist; der »Tümmler«, dessen Kopf und Schwanz aufwärts gebogen sind, wodurch der Fisch einen halbmondförmigen Umriss erhält; das »Entenei«, mit dickem Leib und gebogenem Rücken — dagegen die regelrechte Gestalt, welche eine gestreckte ist. Auch bei dem Karpfen kennen wir ähnliche Unterschiede: So finden wir in dem »Lederkarpfen« eine schuppenlose, in dem »Spiegelkarpfen« eine nur mit einer Reihe grosser Schuppen bekleidete Varietät; und in gleicher Weise ändert die Körperform ab, indem einer langgestreckten Varietät mit flachem Rücken eine kurze, seitlich zusammengedrückte, hochrückige gegenübersteht[1]). Gerade diese letztere Art der Abänderung aber zeigt sich auch bei den zu *Lepidotus Degenhardti* gehörenden Formen; und auf Grund dieser, den lebenden Fischen einer und derselben Art zukommenden, starken Formverschiedenheiten der Gestalt dürfen wir gleichen Erscheinungen bei fossilen Fischen kein zu grosses Gewicht beilegen. Vollends also ist es unzulässig, auf Grund einer abweichenden Gestalt gar eine Untergattung abtrennen zu wollen.

Dass in Folge dessen die gebräuchliche Diagnose der Gattung *Lepidotus* erweitert werden muss, wird bei Besprechung von *Lepidotus Degenhardti* var. *dubia* gezeigt werden.

Die Versuche, die Gattung *Lepidotus* in mehrere Geschlechter zu zerlegen, sind denn auch auf andere, wesentlichere Merkmale begründet worden.

Zuerst hat Egerton[2]) als *Heterolepidotus* diejenigen Arten abgetrennt, welche — wie *Lepidotus fimbriatus* Ag. — ein Gemisch breiter und starker Zähne mit spitzeren, dünneren besitzen und deren hintere Schuppen klein und verlängert sind; wie denn auch bereits Agassiz selbst[3]) einen Zweifel über die generische Zugehörigkeit dieses Fisches zu *Lepidotus* aussprach. An-

---

[1]) Max v. d. Borne, Fischzucht. 2. Aufl. S. 140.

[2]) Mem. geolog. survey of the unitid Kingdom. London. Dek. 13, No. 2.

[3]) Poissons foss. pag. 247.

fänglich wurden diese Formen *Eulepidotus*, dann aber *Heterolepidotus* benannt, weil SAUVAGE den ersteren Namen bereits in anderem Sinne verwendet hatte. Dieser hatte nämlich [1]) einer Gruppe der *Eulepidotidae* — Formen, wie *L. laevis, radiatus, Fittoni* — eine zweite der *Sphaerodontes* gegenübergestellt, zu welcher *Lepidotus palliatus* und *Sphaerodus gigas* AG. = *Lepidotus giganteus* QUENST. gehören.

In einer neueren Arbeit gliederte dann SAUVAGE noch weiter, ohne jedoch den aufgestellten Gattungs-Gruppen auch Namen zu geben [2]). Nach AGASSIZ und EGERTON [3]) macht er für *Lepidotus* im engeren Sinne, nebst anderen Merkmalen, geltend:

Rückenflosse gegenüber dem Zwischenraum gelegen, welcher die Bauch- von der Afterflosse trennt; Schuppen auf den Flanken »sensiblement de même grandeur« wie in der Schwanz- und Rückengegend. Dahin gehören Formen wie *Lepidotus Mantelli, Fittoni, notopterus, palliatus.*

Eine zweite Gruppe wird dargestellt durch *Lepidotus undatus* AG. Hier liegt die Rückenflosse beinahe der Afterflosse gegenüber und die Schuppen sind an Rücken und Bauch kleiner als auf den Flanken.

Lepidotus serrulatus AG. vertritt eine dritte Gruppe, deren Schuppen am Bauche wesentlich niedriger sind und deren Unterkiefer-Zähne durch ihre spitze Beschaffenheit von denen des *Lepidotus* im engeren Sinne abweichen.

Gleichfalls durch abweichende Bezahnung zeichnet sich endlich eine vierte Gruppe, diejenige des *Lepidotus minor* aus.

Lepidotus Degenhardti typus BRANCO.

Taf. I.

Die Abbildung des hier in Rede stehenden Fisches ist ein Wiederabdruck einer bereits früher gegebenen Zeichnung [4]). Derselbe erwies sich als wünschenswerth, um diese, dem norddeutschen

---

[1]) Mém. Acad. Boulogne, vol. 2, 1867, pag. 72.

[2]) Mém. soc. géol. France. 3 sér., tom. 1, 1877, pag. 11.

[3]) Mem. geol. surv. unitid Kingdom. Dek. 6, No. 3 und Dek. 13, No. 2.

[4]) Jahrb. preuss. geol. Landesanst. Berlin 1885, Taf. 8, S. 181—200.

Wealden eigenen Formen in einer Abhandlung vereinigt zu sehen. Unter Hinweis auf das in der angezogenen Arbeit ausführlich Gesagte, erfolgt daher hier nur eine kurze Beschreibung der Art.

Von der vorderen Spitze des Zwischenkiefers bis zum Beginne der Schwanzflosse oben an der Rückenlinie beträgt die Gesammtlänge des Fisches 60 Centimeter. Die grösste Höhe des Rumpfes ist, wegen seiner nicht vollständigen Erhaltung, nicht genau anzugeben; ungefähr mag dieselbe 29 Centimeter betragen haben, so dass sich also ein Längen-Höhenverhältniss des Thieres von fast 2 : 1, excl. der Schwanzflosse, ergiebt; das ist eine für die Gattung *Lepidotus* bisher unbekannte Höhe.

Am Schädel zeigten sich keinerlei Reste von Schmelzbesatz; es lässt sich daher die Frage nicht entscheiden, ob die Knochen desselben glatt oder durch Schmelzwärzchen verziert waren.

Das Operculum (3) erinnert durch den geraden Verlauf des Vorderrandes und den stumpfen Winkel, welchen der Hinterrand bildet, an *Lepidotus Mantelli* Ag.

Das Suboperculum (4) lässt nur den geraden Vorder- und gebogenen Hinterrand deutlich erkennen. Noch unklarer liegen die Verhältnisse bezüglich des Praeoperculum (5). Ueber die anderen Schädelknochen lässt sich garnichts aussagen.

Die im inneren Maule stehenden Pflasterzähne sind sämmtlich mit einer mucronatenartigen Spitze versehen, wie solche den typischen Lepidoten zukommt.

Vom Schultergerüst ist die Scapula (1) sichtbar, welche einen langen, spitz zulaufenden Knochen bildet; sodann die Clavicula (2), deren vorderes Ende sich nicht in genauer Umgränzung erkennen lässt.

Die Gestalt der Schuppen ist auf der Mitte der Flanken eine etwa quadratische; nur die dem Kopfe am nächsten liegenden sind ein wenig höher wie lang. Ueber den vorderen Theil dieser Schuppen verlaufen 3 bis 5, auch mehr, feine Längsfurchen, welche jedoch nur in gewisser Beleuchtung erkennbar werden, also nicht so deutlich sind, wie das die Zeichnung angiebt. Dem Hinterrande entspringen 2, bisweilen auch 3, kräftige Zacken, welche besonders stark auf den

Schuppen der Seitenlinie entwickelt sind (x in Taf. I). Die Durchbohrungen dieser Schuppen sind am hinteren Körperende grösser als am vorderen; das Foramen selbst liegt stets vorn, nahe dem Hinterrande der nächstvorderen Schuppe.

Alle übrigen, dem Bauch, Kopf und Schwanz genäherten Schuppen besitzen mehr oder weniger rhombische Gestalt und ermangeln der Verzierungen.

Lepidotus Degenhardti Branco var. **dubia.**

Taf. II, Fig. 1, 2, 3, 4, 5 a—d.

Dem im Vorhergehenden beschriebenen *Lepidotus Degenhardti* füge ich, aus den unten zu nennenden Gründen, den hier zu beschreibenden Fischrest vor der Hand als eine Varietät bei.

An dem Schädel unserer Art ist, im Gegensatze zu den Schuppen, keine Schmelzbekleidung mehr erhalten. Trotzdem aber lässt sich am Operculum, wie mir scheint ganz sicher, erkennen, dass mindestens dieser Kopfknochen auf seiner Oberfläche einst Wärzchen oder Höckerchen trug (Taf. II, Fig. 1 bei 3 u. 4). Vor der Herausarbeitung des Fisches waren noch an einigen weiteren Punkten des Operculum derartige kleine Höckerchen vorhanden. Doch sprangen dieselben bei der Bearbeitung des Stückes ab.

Das Operculum (3) verläuft vorn in derselben geradlinigen Weise wie bei der typischen Art. Das Suboperculum (4) ist unten und vorn bereits nicht mehr deutlich begrenzt; die Kiefer sind nur von der Seite blosgelegt, die übrigen Kopfknochen verquetscht.

Leider brachte es die genaue Seitenanlage des Kopfes mit sich, dass sich das Gebiss nicht in seiner Gesammtheit freilegen liess. Die im Maule randlich stehenden Zähne, von ganz ansehnlicher Stärke, sind durch ihre grössere Länge und die kegelförmige Zuspitzung ausgezeichnet; auch zeigt sich unter dieser Kuppe eine kleine Einschnürung des Zahn-Cylinders (Taf. II, Fig. 2 a). Von den im Innern des Maules befindlichen, ovalen bis kreisrunden Zähnen sind nur 7 grössere genau zu erkennen; 4 weitere, kleinere mussten herausgenommen werden, um jene bloszulegen. Diese

Letzteren 4 weisen alle eine mucronatenartige Spitze auf; die Ersteren, grösseren dagegen, lassen das nur bei einem einzigen deutlich erkennen, während bei den übrigen die Spitze nur angedeutet ist oder fehlt. (Vergl. Fig. 2 b u. c.) Ein Theil dieser Zähne trägt also den *Lepidotus*-, ein anderer den *Sphaerodus*-Typus.

Bereits im Jahre 1853 hat QUENSTEDT an einem vollendet erhaltenen Gebisse eines *Lepidotus* [1]) nachgewiesen, dass die zu innerst gelegenen Zähne des Pflasters der *Sphaerodus*-Bildung angehörten, während die mehr nach aussen stehenden, vermöge ihrer Spitze, die echte *Lepidotus*-Form besassen. Auch SAUVAGE stellt an einem Gebisse von *Lepidotus palliatus* beiderlei Zahnformen dar [2]).

In ganz anderer Weise wies PICTET [3]) eine derartige Vereinigung beider Typen an einem *Lepidotus* nach; indem er zeigte, dass die wirklichen Zähne der *Sphaerodus*-Form, die Ersatzzähne aber der *Lepidotus*-Form angehörten.

Doch noch auf eine dritte Weise kann eine solche Vereinigung beider Zahngestalten in einem und demselben Maule, gewissermaassen künstlich, erzeugt werden: Von Natur mit einer Spitze versehene Zähne können nämlich dieselbe durch Abkauung verlieren.

Bildet sich bei diesem Vorgange an Stelle der Spitze eine Vertiefung, wie sie PICTET auf seiner Taf. 7, Fig. 9 b oder gar auf Taf. 9, Fig. 4 b abbildet, dann wird man nicht im Zweifel darüber sein können, dass man nur einen scheinbaren Zahn von *Sphaerodus*-Gestalt vor sich hat. Hat sich aber eine solche Vertiefung noch nicht gebildet, ist nur die Spitze abgekaut, dann ist es schwer, einen von Natur *Sphaerodus*-artigen Zahn von solch einem durch Gebrauch dazu gewordenen zu unterscheiden. Ich wage nicht zu entscheiden, welcher dieser beiden letzteren Fälle,

---

[1]) Ueber einen Schnaitheimer *Lepidotus*-Kiefer; Württemberg. Jahreshefte 1853; S. 361 ff., Taf. 7, Fig. 1 a.

[2]) Mém. Acad. Boulogne II. 1866—67, tab. 1, fig. 21—23.

[3]) Matér. p. l. paléont. suisse, PICTET et JACCARD. Description des reptiles et poissons fossiles de l'étage virgulien; pag. 40, tab. 8 u. 9.

oder ob gar beide zugleich bei dem hier beschriebenen Fische vorliegen.

Die Schuppen des Fisches besitzen in Bauch-, Rücken- und Schwanz-Gegend theils die ungefähre Gestalt eines Quadrates, theils die eines Rhombus, dessen hintere Ecke oft in eine Spitze ausgezogen ist. Die Oberfläche dieser Schuppen ist glatt, ihr Hinterrand ungezähnt. Alle übrigen, also die auf den Flanken liegenden Schuppen sind jedoch durch eine, in der Längsrichtung des Fisches verlaufende Streifung oder Fältelung ausgezeichnet, welche sich vom Vorderrande des Schmelzbelages aus nach hinten etwa bis zur Mitte der Schuppe hinzieht. Die hintere Hälfte dieser Schuppen ist also stets glatt, die Fältelung erreicht nicht den Hinterrand und kann auch in Folge dessen hier durch ihr etwaiges Ausstreichen nicht eine feine Zähnelung erzeugen. Vielmehr ist der obere Theil des Hinterrandes an allen Flanken-Schuppen glatt, wogegen am unteren 1, 2 oder 3 starke sporenartige Zacken entspringen, wie das in Fig. 6 a, b, c vergrössert dargestellt wurde.

Im Allgemeinen zeigt sich als Regel, dass die näher an den Kopf heran liegenden Schuppen drei dieser Sporen tragen, während die entfernter von demselben gelegenen nur mit zwei derselben versehen sind und die äussersten endlich nur mit einem; wodurch sich ein Uebergang zu den Schuppen der Bauch-, Rücken- und Schwanz-Gegend vollzieht.

In auffallender Weise ausgezeichnet, wie das oft bei Fischen der Fall, ist die Schuppenreihe der Seitenlinie. Bereits fast dicht am Schwanze, wo alle übrigen Schuppen nur in einen Sporn auslaufen, enden die Schuppen dieser Reihe hinten in Gestalt einer Gabel, gebildet durch zwei Sporen. Leider sind die vordersten dieser Reihe etwas zerbrochen, so dass man nicht völlig klar sehen kann; es scheint aber, als wenn es bis zum Kopfe hin auf der ganzen Seitenlinie bei dieser zweizinkigen Gabel verbliebe, so dass drei Zacken hier bei keiner Schuppe aufträten.

Vergeblich sucht man in der Mitte aller, oder doch wenigstens eines Theiles dieser Schuppen der Seitenlinie nach den Mündungen der Kanäle, von welchen dieselben durchbohrt zu werden pflegen.

Nirgends ist eine solche Durchbohrung zu finden. Kaum denkbar ist die Annahme, diese Foramina seien auf den Schuppen dieser Art so weit nach vorn gelegen, dass sie je von dem hinteren Ende der nächstvorderen Schuppe zugedeckt würden; denn die in diesen Durchbohrungen befindlichen Nerven würden dadurch von dem Verkehr mit dem den Fisch umgebenden Medium abgeschlossen werden, mithin ihren Zweck verfehlen. Auch die andere Annahme, dass den Schuppen dieser Fischart gar keine Durchbohrungen zugekommen seien, ist nicht recht einleuchtend. Zwar sind ja bei den Fischen keineswegs immer sämmtliche Schuppen der Seitenlinie durchbohrt; es sind vielmehr nicht selten Gruppen von 2 bis 3 löcherlosen den löchertragenden eingeschaltet; aber ein gänzliches Fehlen dieser Eigenschaft liess sich, an den untersuchten Lepidoten wenigstens, nirgends sonst feststellen. Man könnte daher zu der Annahme geneigt sein, dass die Durchbohrungen weder in der Mitte, noch vorn, sondern vielmehr am Hinterrande der Schuppen zu suchen seien; und zwar in der sich lochartig abrundenden Spitze des Winkels, welchen die beiden inneren Schenkel der zweizinkigen Gabel mit einander bilden (Fig. 5 d). Die Ausfüllung dieser Rundungen mit Gesteinsmasse machte leider eine genauere Feststellung dieser Verhältnisse unmöglich.

In noch höherem Maasse abweichend als die der Seitenlinie sind die Schuppen der Mittellinie des Rückens gestaltet. Die dem Kopfe zunächst liegenden, vielleicht 9—10 an der Zahl, sind nicht erhalten. Die übrigen aber besitzen lanzettliche Gestalt: Ein breites, rundliches, vorderes und ein sich verjüngendes, in eine Spitze auslaufendes hinteres Ende. Eine jede dieser Schuppen bildet zudem nicht eine ebene Fläche, sondern ist in derselben Weise ein wenig gebogen, wie die eine Dachfirst deckende Ziegelreihe; nämlich die Wölbung nach oben, die Höhlung nach unten gerichtet (Fig. 3 u. 4). Doch ist die Art der Biegung noch zusammengesetzterer Natur. Das breitere vordere Ende trägt nämlich eine Vertiefung; und diese wiederum wird dadurch in eine rechte und eine linke Grube (x u. z) getheilt, dass sich das spitz auslaufende hintere Ende der Schuppe in Gestalt einer abgerundet kammförmigen Erhöhung bis nach vorn hin über die Schuppe zieht (y).

Vor der Rückenflosse angelangt, theilt sich diese einfache Schuppenreihe in eine doppelte, indem die Schuppen der Länge nach sich aufspalten, so dass ihre beiden Hälften (v u. w in Fig. 4) nun selbstständige Schuppen bilden. Hand in Hand mit dieser Spaltung geht auch eine Steigerung der Länge und eine Aufrichtung aus der wagerechten Lage in eine mehr steile. Damit aber wird ihr vorderes Ende zu einem unteren, es dringt nun, um Halt zu finden, in das Fleisch ein; und so sind diese 4—5 hinteren Schuppen, gleich echten Flossenstrahlen, in das Fleisch des Rückens eingepflanzt. Sie werden nun Fulcra genannt. Dass aber diese paarigen Fulcra nur als der Länge nach aufgespaltene unpaarige zu betrachten sind, das zeigt sehr deutlich die Fig. 1 a der Taf. V, wo bei *Lepidotus Hauchecornei* das vorderste Fulcrum noch gar nicht, die nächsten beiden noch an ihrem obersten Ende nicht aufgespalten sind; wie denn bei *Dapedius* überhaupt alle Fulcra nicht gespalten sind.

Auf diese Fulcra folgen jedoch 4—5 weitere, welche nicht im Fleische des Fisches, sondern an dem vordersten Flossenstachel wurzeln, an welchem sie schräg emporsteigen[1]) (Fig. 6).

Alle Flossen sind an ihrer Vorderseite — die Schwanzflosse an der Ober- und Unterseite — durch eine solche Doppelreihe von Fulcren gedeckt; jedoch besitzen Letztere überall eine weit geringere Grösse, als vor der Rückenflosse. Bezüglich der Lage der Flossen ist zu erwähnen, dass die Afterflosse unten etwa dort beginnt, wo oben die Rückenflosse aufhört; und dass die Brustflosse seitlich tief angesetzt ist. Die Flossenstrahlen lassen ihre Verzweigung erkennen. Der Schwanzflosse fehlt leider das ganze hintere Ende, welches über die Form ihres Ausschnittes Aufschluss gäbe.

Der Schultergürtel zeigt Scapula (1) und Clavicula (2) von derselben Gestaltung wie bei der typischen Art.

Die Gestalt des Fisches fällt selbst bei flüchtiger Betrachtung als eine absonderliche auf. Absonderlich deswegen, weil man

---

[1]) Diese Abbildung ist von einem anderen Exemplare derselben Art gegeben.

nach Schuppen, Fulcren, Flossen und Zähnen zu urtheilen einen *Lepidotus* vor sich zu haben vermeint, während doch die sehr hohe, an *Dapedius* erinnernde Gestalt des Rumpfes bei solcher Deutung sogleich zur Vorsicht mahnt; denn *Lepidotus* ist durch eine gestreckte, Karpfen-ähnliche Form gekennzeichnet. Die folgenden Zahlen werden diesen Unterschied darthun:

Unser Fisch ergiebt von der Schnauzenspitze bis zum Beginn der Schwanzflosse unten an der Bauchlinie[1]) eine Länge von 61 Centimeter. Die grösste Höhe des Rumpfes misst 34 Centimeter; doch ist dieselbe, in Folge einer geringen Auseinanderquetschung, auf etwa 30 Centimeter zu ermässigen. Es verhält sich also die Höhe zur Länge des Fisches fast genau = 1 : 2; und wenn man zu der gemessenen Länge von 61 Centimeter noch 6 Centimeter als schätzungsweise Länge der Schwanzflosse hinzurechnet, so ergiebt sich ein Höhen-Längenverhältniss von 30 : 67 Centimeter oder wie 1 zu noch nicht $2^1/_4$.

Nach den Angaben von Agassiz und Pictet aber schwankt dieses Verhältniss bei *Lepidotus* zwischen 1 : 4 bis 1 : 5.

Es wird daher zunächst die Frage zu erörtern sein, welche Bedeutung dieser auffallenden Gestalt unseres Fisches zukomme. Ob dieselbe nur auf eine individuelle Ausnahme oder auf ein Art-Merkmal zurückzuführen sei, oder ob etwa Verquetschung stattfinde.

Ganz zu verwerfen ist der Gedanke, dass hier eine Missbildung vorliegen könnte; denn der Fisch macht in allem Uebrigen den Eindruck regelrechter Bildung; auch hat bereits die Untersuchung von *Lepidotus Degenhardti* typus ein ungefähr ähnliches Höhen-Längenverhältniss ergeben.

In gleicher Weise zu verneinen ist die Frage, ob das Stück etwa künstlich, durch Druck, in sogleich zu erwähnender Weise so breit gepresst sein könne. An der Bauch- wie Rückenlinie

---

[1]) Oben an der Rückenlinie ragt die Schuppenbekleidung des Fisches etwas weiter nach hinten hinaus, beziehungsweise beginnt die Schwanzflosse etwas später, als unten an der Bauchlinie. Oben gemessen ergiebt sich daher eine um einige Centimeter grössere Länge; doch konnte dieses Maass nicht genommen werden, da die obere Spitze der Schuppenbekleidung fehlt.

nämlich befindet sich je die Schuppenreihe, welche diese Linie deckt, noch in natürlicher Lage, also senkrecht zur Bildfläche; auch schliessen die Rückenflosse oben und die Brust-, Bauch- und Afterflosse unten den Umriss des Fisches ab. Es können also nicht etwa, von der dem Beschauer abgewendeten Seite her, Schuppen auf die sichtbare Seite herübergedrückt sein, diese Letztere auf solche Weise vergrössernd. Ebensowenig auch zeigen sich die Schuppenreihen nennenswerth auseinandergepresst, so dass etwa auf solche Weise künstlich die so bedeutende Höhe des Fisches erzeugt wäre. In geringem Maasse ist das allerdings der Fall, wie die, zwischen den Längsreihen hervortretende Gesteinsmasse anzeigt; allein dieser, zu etwa 4 Centimeter ausgemessene Betrag ist bei obigem Höhen-Längenverhältnisse bereits von der gemessenen Höhe (34 Centimeter) abgezogen worden [1]).

Indessen, man könnte die auffallende Höhe des Fisches sich noch auf eine dritte Weise künstlich erzeugt denken: Während seines Lebens besass derselbe Rundung, jetzt ist er flach gepresst; er muss also jetzt um einen seiner einstigen Rundung entsprechenden Betrag erhöht erscheinen. Das ist unbestreitbar. Allein, genau dieselbe Ueberlegung gilt — abgesehen von seltensten Ausnahmen, in welchen Fische in natürlicher Rundung erhalten wurden — von allen anderen fossilen Fischen.

Auch den anderen Autoren haben mithin nur mehr oder weniger flachgepresste Körper vorgelegen. Wenn diese Autoren daher Maasse angeben, so beziehen sich dieselben auch nicht auf die wirkliche Höhe, welche dem Fische bei Lebzeiten zukam, sondern auf seine scheinbare im gepressten Zustande. Der Vergleich dieser Maasse mit den von mir gegebenen ist also durchaus auf gleichwerthige Grössen begründet.

Wenn nun auf solche Weise die absonderlich hohe Gestalt unserer Art weder durch Missbildung noch durch ein aussergewöhnliches Maass von Auseinanderquetschung erklärt werden kann,

---

[1]) Bemerkenswerth ist hier, dass die Schuppen wohl in der Höhenrichtung, nicht aber in der Längsrichtung des Fisches auseinandergepresst worden sind; denn zwischen den von vorn nach hinten laufenden Schuppen tritt nirgends Gesteinsmasse, bezüglich der schmelzfreie Theil der Schuppen, zu Tage.

so erübrigt nur, sie als natürliche Eigenschaft der Art zu betrachten, durch welche dieselbe lebhaft an die Gattung *Dapedius* erinnert. Selbstverständlich wird man hierbei nicht ausser Augen lassen dürfen, dass *Dapedius* einen von Natur flachen, hohen Körper besitzt, während bei unserer Art diese Flachheit zum Theil nur künstlich durch Druck herbeigeführt worden ist. Zum anderen Theile aber beruht diese Höhe sicher auf natürlicher Gestaltung.

Es ist daher von Interesse, zu untersuchen, ob unsere Art etwa noch irgend welche anderweitigen Aehnlichkeiten mit der Gattung *Dapedius* besitzen möchte. Allerdings ist letztere Gattung bisher »kaum wo anders gefunden als im Lias« [1]). Aber den Solnhofener *Tetragonolepis eximius*, welchen WINCKLER [2]) beschreibt, bezweifelt auch QUENSTEDT nicht [3]); wenn er auch mit Recht die geringen aus dem Wealden stammenden Fischreste, welche AGASSIZ [4]) als *Dapedius mastodonteus* abbildet, noch für unsicher erklärt. An sich unmöglich also wäre das Auftreten von Nachzüglern dieser Gattung im Wealden nicht; und ebensowenig dasjenige einer, *Dapedius* und *Lepidotus* verbindenden Zwischengattung.

Aus dem folgenden Vergleiche der Merkmale beider, so weit solche an unserem Fische erkennbar sind, ergiebt sich indessen, dass, abgesehen von der Gestalt, keinerlei nähere Beziehungen zwischen denselben obwalten.

---

[1]) QUENSTEDT, Handbuch der Petrefactenkunde, 3. Aufl. S. 316.

[2]) Neues Jahrb. f. Min., Geol., Pal., 1864; S. 253 enthält ein Referat über die Arbeit.

[3]) Handbuch S. 317.

[4]) AGASSIZ, Poissons fossiles, pag. 216, tab. 23e, fig. 3—5.

	Lepidotus	*Dapedius*
Höhe: Länge des ganzen Fischkörpers [1])	1 : 4—5 [2])	1 : $1^3/_4$ [3])
Schmelzwärzchen auf den Kopfknochen	nur bei einigen Arten.	stets vorhanden; auch auf die dem Kopfe benachbarten Schuppen übergehend.
Gestalt der Schuppen auf den Flanken	bald von gleicher Höhe und Länge, bald höher wie lang.	stets höher wie lang.
Der mit Schuppen bedeckte Rumpf greift hinten an der Schwanzflosse	oben in Gestalt einer Spitze weiter vor als unten [4]).	oben nicht weiter vor als unten [5]).
Zähne	bei den typischen Arten nicht wie eine Bürste gedrängt stehend, nie an der Spitze in zwei Enden gespalten, auch anders gestaltet.	wie die Haare einer Bürste gedrängt stehend. Bisweilen an der Spitze in zwei Enden gespalten [6]).
Flossen	durch eine Doppelreihe von Fulcren gedeckt.	durch eine einfache Reihe von Fulcren gedeckt [7]).
Rücken- und Afterflosse	langstrahlig, aber kurz.	kurzstrahlig, aber lang [8]).
Brustflosse in der Seitenansicht	nahe an die untere Umrisslinie des Fischkörpers gerückt.	seitlich höher stehend [9]).

[1]) Unter »Höhe« ist die grösste Entfernung der Bauch- von der Rückenlinie gemeint, mit Ausserachtlassung der Flossen. Als »Länge« gilt der Abstand von der Schnauzenspitze bis zum Ende der Schwanzflosse.

[2]) Agassiz, Poissons fossiles, pag. 233. Pictet, Descript. d. reptiles et poissons foss., pag. 26.

[3]) Ungefähr, da genauere Angaben bei der Gattungsbeschreibung fehlen.

[4]) Quenstedt, Handbuch, 3. Aufl., S. 316.

[5]) Wenn man die Abbildungen vergleicht, welche Agassiz von *Tetragonolepis* in Poissons foss. auf tab. 21, fig. 1 u. 3 und tab. 21 a, fig. 2 giebt, so findet man allerdings, dass sich auf diesen Abbildungen die mit *Dapedius* idente Gattung in dieser Beziehung wie *Lepidotus* verhält. Andre Abbildungen von *Tetragonolepis*, sowie diejenigen von *Dapedius*, bestätigen dagegen den obigen, von Quenstedt geltend gemachten Unterschied zwischen *Lepidotus* und *Dapedius*.

[6]) Aus eigener Anschauung kenne ich kein gutes Gebiss von *Dapedius*. Eine deutliche Abbildung giebt Egerton (Quart. journ. geol. soc., fol. 9, 1853; taf. 11, pag. 279), welche auch den Unterschied der Zähne von *Dapedius* und *Tetragonolepis* erläutert.

[7]) Quenstedt, Handbuch S. 308 und 314.

[8]) Agassiz, Poissons fossiles, tab. B und C.

[9]) Ebenda, tab. B und C.

Wenn wir auf Grund dieser Merkmale unseren Fisch auf seine generische Zugehörigkeit prüfen, so ergiebt sich, dass er mit *Dapedius* nichts Weiteres gemein hat, als ähnliche Gestalt des Rumpfes. Denn die Schuppenbedeckung des Rumpfes greift am Schwanze oben am weitesten hinaus; die Flossen sind durch eine doppelte Reihe von Fulcren gedeckt; Rücken- und Afterflosse sind langstrahlig, aber kurz; die Brustflosse steht an der unteren Umrisslinie des Fisches; die Zähne sind wie bei *Lepidotus* beschaffen.

Wir haben also vor uns: entweder einen echten *Lepidotus* mit abweichend hoher Körpergestalt oder aber eine neue Untergattung, welche sich von *Lepidotus* nur durch ihre abweichende Form unterscheidet.

Wollte man die letztere Auffassung gelten lassen, so könnte höchstens doch von einer Untergattung, nicht aber von einer neuen Gattung die Rede sein. Es ist jedoch bereits in den einleitenden Worten gezeigt worden, dass Abweichungen von der gewöhnlichen Körpergestalt allein keinen genügenden Grund zur Aufstellung einer Untergattung gewähren können.

Unsere Art bleibt mithin ein echter *Lepidotus*. Dann aber muss die Diagnose dieser Gattung in der folgenden Weise abgeändert werden:

Gestalt der Regel nach karpfenartig; in dem gewöhnlichen Zustande der Erhaltung, nämlich mehr oder weniger flachgedrückt, 4 bis 5 mal länger als hoch. Bei einigen Arten jedoch an den Umriss von *Dapedius* erinnernd, nur etwas über 2 mal so lang als hoch.

Derart abweichend gestaltet finden wir aber wesentlich nur im Wealden einige Lepidoten. Nämlich vor Allem *Lepidotus Degenhardti* typus und *Lepidotus Degenhardti* var. *dubia*. Aber auch der gleichaltrige *Lepidotus Hauchecornei* ist durch seine, wenn auch nicht so bedeutende Höhe ausgezeichnet, indem Länge zu Höhe sich wie 3 : 1 verhalten.

Völlig vereinzelt in dieser Beziehung stehen jedoch die genannten Wealden-Fische nicht da; denn *Lepidotus ornatus* Ag. aus

dem Lias von Seefeld[1]) besitzt nach der Abbildung von KNER gleichfalls eine auffallend hohe Gestalt.

Wir wenden uns nun zu der specifischen Bestimmung unseres Fisches.

Das mit Schmelzwärzchen[2]) bedeckte Operculum und der gerade Verlauf des Vorderrandes desselben erinnern an *Lepidotus Mantelli*. Allein die mit gelapptem Hinterrande und über die ganze Fläche verlaufender, horizontaler Streifung versehenen Schuppen letzterer Art weichen von den mit einigen spitzen Zacken geschmückten und nur auf dem Vordertheile gestreiften der vorliegenden ab. Auch besitzt *Lepidotus Mantelli* eine langgestreckte, karpfenförmige Gestalt.

Lepidotus Hauchecornei n. sp. ist sogleich von unserer Art durch die zahlreichen Sägezähne am Hinterrande seiner vorderen Flanken-Schuppen zu unterscheiden.

Ebensowenig stimmt der durch den einen Sporn an dem unteren Hinterrande seiner Schuppen ausgezeichnete *Lepidotus Beyrichi* n. sp. mit unserer Art überein.

Auch von *Lepidotus minor* AG. ist Letztere sogleich durch ihre viel bedeutendere Grösse und die nicht, wie dort, schmucklosen Schuppen unterschieden.

Ueber die anderen bisher aus dem Wealden beschriebenen und auf geringe Reste begründeten Arten von *Lepidotus* habe ich mich bereits früher ausgesprochen. Jedenfalls weicht unsere Art von denselben ab.

Es bleibt daher allein noch *Lepidotus Degenhardti* typus BRANCO zum Vergleiche übrig. Obgleich bei dem Belegstücke zu dieser Art die Rücken- und Bauchlinie zerstört sind, so dass die grösste Höhe derselben nicht mit völliger Genauigkeit gemessen werden konnte, so liess sich das doch angenähert erreichen. Es ergab sich hierbei eine für die Gattung *Lepidotus* ganz auffallende Höhe des Fisches, nämlich ein Höhen-Längenverhältniss ungefähr wie 1 : 2.

---

[1]) KNER, Die foss. Fische der Asphaltschiefer von Seefeld, S. 11, Taf. 2.

[2]) Dass die Anwesenheit von Schmelzwärzchen auf dem Operculum nicht völlig zweifellos ist, wurde bereits oben erwähnt. Alle darauf bezüglichen Aussprüche, hier wie später, sind daher nur mit Vorsicht aufzunehmen.

Wenn wir nun sahen, dass unser fraglicher Fisch in ganz gleicher Weise von dem abweicht, was bei *Lepidotus* die Regel sein soll, wenn wir ferner erwägen, dass beide Fische demselben Vorkommen entstammen, so liegt der Gedanke nahe, dass beide einer und derselben Art zugehören möchten.

Dieser Annahme stellen sich jedoch gewisse Schwierigkeiten entgegen.

Es wäre zunächst anzuführen, dass bei unserer Art ein Theil der Kopfknochen, mindestens das Operculum aller Wahrscheinlichkeit nach mit Schmelzwärzchen bedeckt war, während das bei *Lepidotus Degenhardti* typus nicht der Fall zu sein schien: wenigstens liessen weder der Fisch selbst, noch die Gegenplatte etwas darauf Bezügliches erkennen. Indessen könnten neuere Erfunde doch Gegentheiliges für Letzteren beweisen; ich will daher diesen Unterschied ganz ausser Acht lassen.

Ebensowenig soll Gewicht gelegt werden auf das Verhalten der Pflasterzähne, da hier gleichfalls nicht völlige Klarheit herrscht. Bei *Lepidotus Degenhardti* typus nämlich sind dieselben sämmtlich mit mucronatenartiger Spitze versehen; bei unserer Art aber scheint das — so weit Pflasterzähne eben sichtbar sind — nur bei einem Theile derselben der Fall zu sein, während die anderen dem *Sphaerodus*-Typus angehören.

Zweifellos dagegen machen sich Unterschiede in der verhältnissmässigen Höhe des Operculum wie des ganzen Schädels geltend, welche als Knochen gerade dieses Körperheiles doch gewiss nicht für unwesentlich angesehen werden können. Die folgenden Zahlen lehren das kennen.

	Lep. Degenhardti typus.	Die fragliche Art.
Länge des ganzen Fisches	56 cm	61 cm
Länge des Kopfes von der Schnauzenspitze bis hinter die Scapula . . .	17,5 »	16 »
Grösste Höhe des Schädels von der höchsten Stelle des Hinterhauptes bis unter die Clavicula	15 »	18 »
Grösste Länge (d. h. von vorn nach hinten gemessen) des Operculum . .	5 »	6 »
Grösste Höhe des Operculum	7,5 »	9,5 »

Man sieht aus obigen Zahlen, dass bei nur etwas verschiedener absoluter Länge der beiden Fische, der längere derselben, die fragliche Art, einen verhältnissmässig und absolut kürzeren und zugleich höheren Kopf besitzt als der kürzere, *Lepidotus Degenhardti* typus[1]).

Dem verhältnissmässig höheren Kopfe bei der fraglichen Art entspricht aber auch ein höheres Operculum: der beste Beweis dafür, dass ein wirklich höherer und nicht etwa ein, durch Auseinanderdrücken der Kopfknochen nur scheinbar höherer Schädel vorliegt.

Doch nicht allein in Kopf und Kopfknochen zeigt sich bei unserer Art dieses Streben nach grösserer Höhe; auch die Schuppen lassen ganz Entsprechendes erkennen. Von den mehr gleichbleibenden Kopf-, Rücken- und Schwanzschuppen müssen wir absehen; auch sie mögen Artmerkmale besitzen, dieselben sind jedoch feinerer, schwerer erkennbarer Natur. Sowie wir aber die Flankenschuppen vergleichen, fällt sogleich die höhere Gestalt derselben, gegenüber denen von *Lepidotus Degenhardti* typus, auf. Augenschein wie Messung beweisen das; und nur die hart hinter dem Schädel verlaufende, erste oder zweite Reihe zeigt bei beiden annähernd gleiches Maass.

Endlich ist als nicht unwesentlich anzugeben das verschiedene Verhalten der Seitenlinie. Ich habe bei der Beschreibung von *Lepidotus Degenhardti* typus[2]) erwähnt, dass die betreffenden Schuppen verschiedener Arten in verschiedener Weise und an verschiedener Stelle durchbohrt sein können. Bei der genannten Art liegen nun diese Löcher nahe dem Vorderrande des mit Schmelz bedeckten Schuppentheiles, bei unserer fraglichen dagegen sucht man vergeblich auch nur eine einzige Durchbohrung der

---

[1]) Es verhält sich die Länge des ganzen Fisches zu der des Kopfes
bei *Lepidotus Degenhardti* = 100 : 31
» der fraglichen Art = 100 : 26.
Die Länge des Schädels zur Höhe desselben
bei *Lepidotus Degenhardti* = 100 : 86
» der fraglichen Art = 100 : 112.

[2]) Jahrb. d. Preuss. geol. Landesanstalt 1885, S. 191.

eigentlichen Fläche der Schuppen; und es bleibt fast nur die Annahme übrig, dass sich dieselbe am entgegengesetzten Schuppenende, hart am Hinterrande, in dem Winkel der durch die zwei Sporen gebildeten Gabel befinde.

Fassen wir nun das Gesagte zusammen, so ergiebt sich, dass der vorliegende Fisch in gewissen Merkmalen möglicherweise, in anderen sicher von *Lepidotus Degenhardti* typus abweicht. Erst neuere Erfunde von besserer Erhaltung des Schädels können zeigen, ob das Gewicht jener ersteren Gruppe von Merkmalen für die Vereinigung oder für die Trennung beider Arten in die Wagschale fällt. Sind wirklich die Schädelknochen der einen Art glatt, während die der anderen mit Schmelzwärzchen bedeckt sind, so würden zweifellos zwei verschiedene Arten vorliegen. Da das aber nicht über jeden Zweifel erhaben ist, so ziehe ich es vor, unseren Fisch vorerst als eine Varietät von *Lepidotus Degenhardti* zu betrachten und dieselbe var. *dubia* zu benennen.

Lepidotus Mantelli Ag.

Taf. III, Fig. 1, 2.

Lepidotus Mantelli Ag. (Poissons fossiles pag. 262, tab. 30, fig. 10—15; tab. 30a, fig. 4—6; tab. 30b, fig. 2; tab. 30c, fig. 1—7).

Die Reste, auf welche Agassiz diese Art begründete, sind unvollständiger Natur; selbst das grösseste Stück, welches dieser Autor auf tab. 30c in fig. 1 seines Werkes abbildet, lässt das, was derselbe bezüglich des Bildwerkes der hinter dem Schädel liegenden Schuppen sagt, kaum erkennen. Es wird daher eine Abbildung des mir zu Gebote stehenden Exemplares, da dieselbe ein vollständigeres Bild der Art gewährt, erwünscht sein.

Im Gegensatze zu den anderen hier abgebildeten Fischkörpern ist der vorliegende etwas verquetscht: Der Rücken ist in die Gesteinsmasse hinabgedrückt, so dass die oberste, noch sichtbare horizontale Schuppenreihe von der Seitenlinie gebildet wird. Dafür ist die, der abgewendeten Seite angehörende Bauchgegend heraufgedrückt, so dass die Mittellinie des Bauches noch auf der scheinbaren Seite des Fischkörpers verläuft und Letztere die beider-

seitigen Bauchflossen erkennen lässt. Der Schädel ist sehr mangelhaft erhalten, seine Knochen sind des Schmelzes beraubt.

Wie Agassiz nachwies, ist ein Theil der Kopfknochen von *Lepidotus Mantelli* mit zahlreichen Schmelzwärzchen bedeckt. Das vorliegende Exemplar lässt in dieser Beziehung, aus obengenanntem Grunde, nichts erkennen; die Merkmale des Schädels sind daher für die Artbestimmung desselben nicht zu verwerthen. Dagegen stimmt die Gestalt derjenigen Schuppen, welche durch Verzierungen ausgezeichnet sind, so gut mit der von Agassiz beschriebenen Art überein, dass auf Grund dieser Merkmale der Schuppen die Bestimmung als *Lepidotus Mantelli* gerechtfertigt erscheint[1]).

Die Länge des mit Schuppen bedeckten Rumpfes, also die Länge des Fisches bei Absehen von Kopf und Schwanzflosse, beträgt etwa 45 Centimeter. Die Schuppen sind gross und dick; auf der Mitte der Flanken besitzen sie eine quadratische Gestalt, nach dem Kopfende hin eine rechteckige, indem die Länge derselben von ihrer Höhe übertroffen wird; nirgends aber sind sie derart hoch wie die entsprechend gelegenen von *Lepidotus Fittoni*. Am Schwanzende, in der Bauch- und wohl auch Rückengegend, sind die Schuppen, wie bei fast allen Arten, rhombisch.

Auf dem grösseren Theile des Körpers sind die Schuppen glatt und besitzen auch einen glatten Hinterrand. Hinter dem Kopfe jedoch, und von da an bis gegen die Mitte der Flanken hin, ist ihre Oberfläche mit leisen, vom Vorder- bis zum Hinterrande laufenden Strichen, bezüglich schwachen Furchen, bedeckt. Bei einigen der von Agassiz abgebildeten Schuppen des *Lepidotus Mantelli*[2]) sind diese Furchen wohl kräftiger; das mag indessen auf Unterschieden des Alters, der Erhaltung und der individuellen

---

[1]) Allerdings darf man nicht die Möglichkeit ausser Acht lassen, dass hier ein ähnliches Verhalten wie bei *Lepidotus Hauchecornei* vorliegen könnte: Völlige Uebereinstimmung der Schuppen mit *Lepidotus Fittoni*, aber abweichendes Verhalten der Schädelknochen bezüglich ihres Bildwerkes. Möglich also wäre es, dass unsere Art keine Schmelzwärzchen auf gewissen Schädelknochen trüge, mithin nicht mit *Lepidotus Mantelli* ident wäre; indessen liegt bisher kein Grund für eine solche Annahme vor.

[2]) Poissons fossiles, tab. 30, fig. 12, tab. 30c, fig. 4.

Entwickelung beruhen. Durch das Ausstreichen dieser Furchen am Hinterrande entsteht eine Zähnelung desselben, welche jedoch von derjenigen der übrigen hier beschriebenen Arten abweicht. Während bei diesen Letzteren nämlich die Zähnchen des Hinterrandes mehr oder weniger spitz und sägeförmig sind, erscheinen sie hier abgestumpft; dergestalt, dass der Hinterrand bei jenen »gezähnt«, hier »gelappt« genannt werden muss. Dieses Verhalten ist an den von Agassiz abgebildeten Schuppen kaum zu erkennen. Dass aber solche Lappung auch bei den ihm vorgelegenen Exemplaren vorkam, beweist seine fig. 12 auf tab. 30 seines Werkes.

Leider sind die der Seitenlinie angehörenden Schuppen sämmtlich verletzt; es scheint mir jedoch, nach den vorhandenen Spuren, sicher, dass der Hinterrand derselben in ähnlicher Weise eine Gabel trägt, wie das bei *Lepidotus Degenhardti* (Taf. I und Taf. II) der Fall ist. Bereits nahe am Schwanze lässt sich auf der hintersten, mit x bezeichneten Schuppe der leise Beginn einer solchen Gabelbildung erkennen. Das Loch, von welchem diese Schuppen durchbohrt sind, liegt, wie bei *Lepidotus Degenhardti* typus, weit nach vorn, hart am Hinterrande der nächstvorderen Schuppe.

Während die in der Mittellinie des Rückens verlaufende Schuppenreihe bei *Lepidotus* stets durch abweichende Gestalt ausgezeichnet ist, trägt die die Mittellinie des Bauches bildende Reihe nur wenig kennzeichnende Merkmale; besonders in ihrem vorderen Theile. Dort sind nur einzelne (a, a, a) der rhombisch gestalteten Schuppen hinten mit einer etwas verlängerten Spitze versehen.

Schon in stärkerer Weise treten die hinter der Afterflosse liegenden Schuppen dieser Reihe hervor, indem sie grösser als die angrenzenden sind.

In hohem Maasse aber zeichnen sich durch abweichendes Verhalten die drei vor der Afterflosse gelegenen Schuppen aus. Diese Afterschuppen sind nämlich von auffallender Grösse; und derart angeordnet, dass die vorderste (b) derselben unpaarig ist, während die beiden hinteren (c u. d) paarig liegen. Während

die erstere fünfseitig zu sein scheint[1]), sind die letzteren Beiden von rhombischer Gestalt. Die Form dieser Afterschuppen scheint bei den verschiedenen Arten von *Lepidotus* eine recht abweichende zu sein; wie das ein Vergleich mit den entsprechenden Schuppen von *Lepidotus Elvensis* und *Lepidotus giganteus* zeigt[2]).

Lepidotus Hauchecornei typus Branco.

Taf. IV, Fig. 1, 2; Taf. VII.

In seinem grossen Werke über die fossilen Fische beschrieb Agassiz Reste eines Ganoiden aus dem Wealden, welche er *Lepidotus Fittoni* benannte, die ihm jedoch nur in ziemlicher Unvollständigkeit zu Gebote standen. Die wesentlichen Merkmale dieser Art sind nach Agassiz, soweit dieselben für die hier anzustellende Vergleichung in Betracht kommen, die folgenden:

1. Die Opercula sind nicht mit Schmelzwärzchen bedeckt, also glatt.

2. Der Vorderrand des Operculum verläuft nicht gerade, sondern in nach vorn stark concav gebogener Linie.

3. Die Zähne gehören dem *Sphaerodus*-Typus an.

4. Die dem Kopfe benachbarten, sowie die auf den Flanken liegenden Schuppen sind sehr hoch und am ganzen Hinterrande fein gezähnt. Die hinteren Schuppen dagegen besitzen nur am unteren Ende des Hinterrandes eine feine Zähnelung (*Lepidotus denticulatus* Ag.).

5. Die Schuppen aaf der Mittellinie des Rückens sind nahe am Kopfe etwa kreisförmig, weiter nach hinten aber mit einem Sporn versehen.

Dieses vorausgeschickt, wende ich mich zur Besprechung der hier in Rede stehenden Reste von Obernkirchen, welche, der Gewohnheit folgend, bisher als *Lepidotus Fittoni* bezeichnet wurden. Lägen uns in diesen nur Schuppen, also Theile des Rumpfes, vor, so würden wir dieselben wohl gleichfalls zu *Lepidotus Fittoni*

---

[1]) Sie befände sich in diesem Falle in etwas verschobener Lage.

[2]) Quenstedt, Handb. d. Petrefaktenkunde, 1885; Taf. 24, Fig. 23a bei f; Taf. 24, Fig. 24; S. 312, Fig. 96.

Ag. stellen; denn es fällt sogleich die grosse Aehnlichkeit der beiderseitigen Schuppenbildungen auf: Hier wie dort die verhältnissmässig bedeutende Höhe und der fein gezähnte Hinterrand (»fortement dentelée«). Allerdings lässt die von Agassiz gegebene Abbildung eine so feine, spitze Zähnelung wie bei unserer Art keineswegs erkennen [1]). Das allein würde freilich noch nichts beweisen, denn die Abbildungen des genannten Werkes sind in den feineren Einzelheiten bisweilen undeutlich. Im Vereine mit den später zu besprechenden Unterschieden fällt das aber immerhin mit in's Gewicht; und man darf sich zudem nicht verhehlen, dass »fortement dentelée« für eine Schuppe doch ein relativer Begriff ist.

Giebt somit die Verzierung der Schuppen bereits Veranlassung zu leichten Zweifeln an der Richtigkeit einer solchen Bestimmung, so wachsen diese zur völligen Verneinung an, sobald wir den Schädel unserer Art untersuchen. Zwar gehören die Zähne der Letzteren gleichfalls dem *Sphaerodus*-Typus an; allein vollständig gegentheilig verhält sich bei beiden Arten das Bildwerk der Kopfknochen. *Lepidotus Fittoni* hat, wie Agassiz ausdrücklich als Unterschied von *Lepidotus Mantelli* hervorhebt, glatte, schmucklose Kopfknochen, bezüglich Opercula; bei unserer Art dagegen sind dieselben in sehr starkem Grade mit Schmelzwärzchen bedeckt.

Gewiss wird individueller Abänderung auch bei Fischen ihr Recht zugestanden werden müssen. Dass dieselbe aber so weit gehen sollte, bei einem Individuum derselben Art ganz glatte, bei einem anderen in so hohem Maasse mit Bildwerk verzierte Kopfknochen zu erzeugen — das möchte Niemand behaupten dürfen, ohne vorerst an lebendem Materiale den Beweis dessen geliefert zu haben. Bei Obernkirchen ist denn auch keinerlei Neigung zu derartiger Variation zu entdecken; denn nach freundlicher Mittheilung des Herrn Degenhardt zeigen alle Reste der vorliegenden Art, so weit der Kopf überhaupt erhalten ist, stets mit Wärzchen dicht bedeckte Schädelknochen.

Bevor wir indessen aus der angeführten Thatsache einen Schluss ziehen, müssen wir vorerst noch eine Möglichkeit erwägen:

---

[1]) l. c. tab. 30a, fig. 1, tab. 30b, fig. 1.

Häufig findet man an sonst gut erhaltenen Lepidoten, dass der Schädel seiner Schmelzbedeckung verlustig gegangen ist; in einem solchen Falle sind natürlich — falls nicht zugleich ein Gegendruck vorliegt — ursprünglich etwa vorhanden gewesene Schmelzwärzchen nicht mehr zu erkennen; die Knochen erscheinen dann also glatt.

Agassiz spricht sich nun über den diesbezüglichen Erhaltungszustand des Schädels von *Lepidotus Fittoni* nicht aus. Er hebt aber ganz ausdrücklich und im Gegensatze zu *Lepidotus Mantelli* hervor, dass die Opercula keine Schmelzwärzchen tragen: »l'appareil operculaire, au lieu d'être tuberculeux, comme celui du *L. Mantelli*, est parfaitement lisse« [1]). Agassiz muss also entweder mit glattem Schmelze bedeckte Kopfknochen, oder falls der Schmelz fehlte, doch genügende Anhaltspunkte für sein Urtheil vor sich gehabt haben; denn wer wollte einen Mann wie Agassiz, dessen Name mit unserer Kenntniss der fossilen Fische so eng verknüpft ist, für fähig halten, nicht gewusst zu haben, dass ein des Schmelzes beraubter *Lepidotus*-Schädel natürlich keine Schmelzwärzchen mehr zeigen kann, selbst wenn er solche besessen hätte?

Es darf mithin nicht bezweifelt werden, dass *Lepidotus Fittoni* Ag. mit Schmelzwärzchen geschmückte Opercula nicht besitzt, und die Möglichkeit eines Irrthumes Agassiz's ist von der Hand zu weisen. Bezüglich des Bildwerkes der Kopfknochen also weicht unsere Art von der genannten englischen in ganz schroffer Weise ab.

Indessen, auch in der Gestalt der Kopfknochen zeigen sich Unterschiede: Bei *Lepidotus Fittoni* ist der Vorderrand des Operculum, wie im Gegensatze zu *Lepidotus Mantelli* hervorgehoben wird (pag. 263), »fortement échancré«, wogegen derselbe bei unserer Art in gerader Linie abwärts verläuft.

Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal gegenüber der englischen Art liegt in der Gestalt der die Mittellinie des Rückens bildenden Schuppen. Bei *Lepidotus Fittoni* sind dieselben nahe dem Kopfe rundlich: »les premières sont circulaires et usées« [2]). Wie viel

---

[1]) l. c. S. 266.

[2]) Agassiz, pag. 265, tab. 30b, fig. 1.

an dieser kreisförmigen Gestalt auf Rechnung schlechter Erhaltung zu setzen sei, sagt AGASSIZ nicht. Aber selbst, wenn diese vorderen Schuppen denselben Sporn wie die hinteren besessen haben sollten, so wären sie doch denen unserer Art unähnlich; denn diese hinteren tragen einen Längskiel, welcher in Form eines Spornes über den gerade abgeschnittenen Hinterrand hinausragt. Vergleichen wir damit die Beschaffenheit der entsprechenden Schuppen unserer Art, wie sie uns das auf Taf. VII abgebildete Exemplar zeigt, so tritt ein scharfer Unterschied hervor: Die Schuppen sind weder rundlich, noch können sie überhaupt durch schlechte Erhaltung in eine rundliche Gestalt übergeführt werden. Sie besitzen weder einen Kiel, noch einen aus gerade abgestutztem Hinterrande hervorragenden Sporn. Vielmehr sind dieselben lanzettlich geformt, laufen also in eine lange, allmählich sich verjüngende, scharfe Spitze aus. Gleiches aber gilt, wenn auch nicht in so starkem Maasse, von den der Mittellinie zunächstliegenden Schuppenreihen des Rückens. Bei unserer Art weicht daher die Mittellinie keineswegs in so auffallender Weise von den nächstliegenden Reihen ab, wie das bei *Lepidotus Fittoni*, wie bei manchen anderen Arten der Fall ist.

Doch noch ein Weiteres kommt hinzu: Die Schuppen unserer Art scheinen, wie bereits gesagt, mit der von AGASSIZ gegebenen Beschreibung derer des *Lepidotus Fittoni* übereinzustimmen. Vergleicht man nun diese hohen, schmalen, verhältnissmässig kleinen, dünnen, mit zahlreichen Sägezähnen verzierten Schuppen (Taf. IV, Fig. 1, 2) mit denen von *Lepidotus Mantelli* (Taf. III), welche quadratisch, gross, dick sind, einen etwas gelappten Hinterrand, und z. Th. eine deutliche horizontale Streifung besitzen — so wird man zugestehen, dass unsere Art und *Lepidotus Mantelli* durch starke Unterschiede getrennt sind. Wollte man jetzt, trotz des Gesagten alter Anschauung treubleibend, annehmen, dass unsere Art mit dem *Lepidotus Fittoni* England's ident sei, so müsste auch dieser von *Lepidotus Mantelli* stark verschieden sein. Dann aber wird es gänzlich unerklärlich, wie AGASSIZ gerade gegentheilig sagen kann[1]: »Au premier abord, cette espèce (*L.*

[1]) l. c. pag. 265.

Fittoni) parait identique avec le *Lepidotus Mantelli*«. Auch QUENSTEDT sagt von *Lepidotus Mantelli*: »Nicht wesentlich von *Lepidotus Fittoni* verschieden« [1]). Es liegt also offenbar in der englischen Form, trotz gewisser Aehnlichkeit der Schuppen, etwas Anderes vor als in der deutschen.

Diese von AGASSIZ hervorgehobene Aehnlichkeit der beiden genannten englischen Arten führt aber noch auf ein ferneres Unterscheidungsmerkmal unserer Art von der englischen: *Lepidotus Mantelli* erreicht sehr beträchtliche Grösse; und der ihm ähnliche *Lepidotus Fittoni* ist ebenfalls ziemlich gross gewesen, wie die beiden von AGASSIZ gegebenen Abbildungen beweisen. Auch sagt AGASSIZ [2]) bei Beschreibung des *L. parvulus*, dass *L. Fittoni* eine Grösse von 3 bis 4 Fuss erreiche. Solches aber kann man von unserer Art durchaus nicht sagen; die mir zugängigen Stücke deuten vielmehr auf eine entschieden kleinere Art, als *Lepidotus Mantelli* ist, hin.

Endlich aber drängt sich noch als letztes trennendes Zeichen das folgende auf: AGASSIZ hatte ursprünglich einen *Lepidotus subdenticulatus* [3]) beschrieben, dessen Schuppen am unteren Theile des Hinterrandes einige schwache, gerundete Zähnchen besitzen; und es stellte sich nun später heraus, dass hier keine selbstständige Art vorliege, sondern dass diese Schuppen dem hinteren Körpertheil von *Lepidotus Fittoni* angehörten. Auch hier ergiebt sich Abweichendes. Wohl wird auch bei unserer fraglichen Art an den hinteren Schuppen die Zahl der Zähnchen eine geringere: allein dieselben werden hier gerade umgekehrt grösser; sie sind spitz und keineswegs nur auf den unteren Theil des Hinterrandes beschränkt.

Fassen wir das Gesagte noch einmal kurz zusammen. Im Gegensatze zu dem englischen *Lepidotus Fittoni* besitzt unsere fragliche deutsche Art: mit Schmelzwärzchen bedeckte Opercula, einen geraden Vorderrand des Operculum, ganz anders gestaltete Schuppen in der Mittellinie des Rückens, anders beschaffene

---

[1]) Handb. d. Petrefaktenkunde 1885, S. 311.

[2]) l. c. S. 267.

[3]) l. c. tab. 30, fig. 4, 5, 6; pag. 265.

Schuppen am hinteren, anscheinend stärker gezackte Schuppen am vorderen Körpertheile, eine geringere Körpergrösse und eine sehr leichte Unterscheidbarkeit von *Lepidotus Mantelli.*

Diese ganze Summe von Thatsachen spricht gegen die Zusammengehörigkeit der deutsehen und der englischen Art. Für eine solche spricht dagegen nur der eine Umstand, dass die Schuppen des vorderen Körpertheiles hier fein sägezähnig sind, dort »fortement dentelées« genannt werden.

So sehr daher auch Gewohnheit vorliegen mag, unsere deutsche Art mit dem Namen *Lepidotus Fittoni* zu bezeichnen, so wenig ist Solches ferner noch statthaft: sei es, weil beide Arten durchaus von einander abweichen, welches der wahrscheinlichere Fall sein dürfte; sei es, weil die englische Art bezüglich ihrer Kopfknochen und Schuppen so ungenau beschrieben und abgebildet wäre, dass sie als eine unerkennbare Grösse betrachtet werden müsste, und das ist wohl der sehr unwahrscheinliche Fall.

Unser Fisch gehört mithin einer neuen Art an, welche ich mir, nach Herrn Geheimrath HAUCHECORNE, *Lepidotus Hauchecornei* zu benennen erlaube. Ich lasse nun eine kurze, zusammenfassende Beschreibung der Art folgen.

Die Grösse ist eine mässige. Die abgebildeten Exemplare gewähren die folgenden Maasse:

1. auf Taf. VII. Vom Hinterrande des Schädels bis zum Ende der Schuppenbedeckung oben am Schwanze	31	Centimeter
Vom Hinterrande des Schädels bis zum Beginn der Rückenflosse	15	»
Vom Bauch bis zum Rücken an der breitesten Stelle	16	»
2. auf Taf. V, Fig. 1. Vom Hinterrande des Schädels bis zum Beginn der Rückenflosse	15,5	»
Vom Bauch bis zum Rücken an der breitesten Stelle	15,5	»
Grösste Höhe des Schädels	9,0	»

3. auf Taf. IV, Fig. 1. Grösste Höhe des
Schädels . . . . . 9,5 Centimeter
Grösste Länge des Schädels . . . . 9,5 »

Da nun Exemplar 2 und 3 fast gleiche Schädelhöhe besitzen, und wiederum Exemplar 2 und 1 fast gleiche Höhe des Rumpfes und fast gleiche Länge desselben zwischen Schädel und Rückenflosse, so werden auch Exemplar 3 und 1 sehr angenähert gleiche Körper-Maasse besessen haben. Es lässt sich daher die Länge des Schädels von Exemplar 3 zu der Länge des beschuppten Rumpfes von Exemplar 1 addiren, um eine sehr angenähert richtige

Gesammtlänge bis an die obere Schwanzwurzel von (9,5 + 31) . . . . . 40,5 Centimeter

zu erhalten. Die Länge des Schwanzes mag, nach den unteren Fulcren desselben an Exemplar 1 gemessen, ungefähr 6 Centimeter betragen haben; so dass sich schätzungsweise ergiebt eine

Gesammtlänge des ganzen Körpers von 46,5 Centimeter

Wir finden mithin im flachgedrückten Zustande ein Verhältniss von Höhe zu Länge wie 1 : 3, welches in Wirklichkeit einen weniger gestreckten Körper anzeigt, als solcher den typischen Lepidoten zukommt.

Die Knochen des Schädels sind, anscheinend ausnahmslos, mit dichtstehenden rundlichen und länglichen Schmelzwärzchen bedeckt. Von den Zähnen des inneren Maules sind nur einige sichtbar und diese gehören dem *Sphaerodus*-Typus an. (Fig. 1 b, Taf. VII).

Die Schuppen sind dünn und glatt. In der Nähe des Schädels besitzen sie eine verhältnissmässig bedeutende Höhe, und sind an dem ganzen Verlaufe ihres Hinterrandes fein sägezähnig gezackt. In weiterer Entfernung vom Schädel verschwindet allmählich die hohe Gestalt der Schuppen, bis sie schliesslich in eine etwas längliche übergeht. Zugleich nimmt auch die grosse Zahl der Sägezähne des Hinterrandes ab, und statt ihrer stellen sich einige wenige, dafür aber grössere Zacken ein.

Hinten in der Nähe des Schwanzes werden die Schuppen immer länger und nehmen rhombische Gestalt an. Auf der Wurzel

eines jeden Strahles der Schwanzflosse liegt eine auffallend lange, schmale Schuppe.

Die den Rücken deckenden Schuppen besitzen, einschliesslich derer der Mittellinie, eine lanzettliche Gestalt, mit nach hinten gerichteter, feiner langer Spitze.

In der Bauchlinie scheinen die Schuppen gleichfalls nicht von denen der nebenliegenden Längsreihen abzuweichen. Nur die zwischen Schwanz- und Afterflosse befindlichen dürften durch ihre Grösse etwas hervorstechen. Besonders gilt das von der Afterschuppe, welche zugleich durch die fingerförmigen Fortsätze ausgezeichnet ist.

Die zur Seitenlinie gehörenden Schuppen tragen da, wo eine Durchbohrung überhaupt vorhanden ist, eine solche im vorderen Drittel ihrer Länge. Ein Theil dieser Schuppen ist ausgezeichnet durch eine am hinteren Rande befindliche Einbuchtung; wodurch in ähnlicher Weise, nur in viel geringerem Maasse, eine Gabelbildung entsteht, wie sie z. B. *Lepidotus Degenhardti* var. *dubia* auf Taf. II, Fig. 5d zeigt.

Ausser dieser Haupt-Seitenlinie macht sich (Taf. VII) noch eine zweite Seitenlinie nahe dem Rücken, auf den hier bereits lanzettlich geformten Schuppen bemerkbar; doch besitzen diese Letzteren keine abweichende Gestalt.

Unter den Flossen ragt die Rückenflosse durch die starke Bedeckung mit Fulcren hervor. Vor derselben, in das Fleisch des Rückens mit kolbigem Ende eingepflanzt, stehen 6 Fulcra, deren vorderstes noch unpaar ist. Es findet sich also ein Fulcrum mehr als der nachher zu besprechenden Varietät zukommen. Die Strahlen der Flosse sowie die Zahl der dem vordersten derselben eingepflanzten Fulcren entziehen sich genauerer Beobachtung.

Die Afterflosse ist von 3, bezüglich 4 Fulcren gedeckt, deren vorderstes unpaar ist. Ihrem vordersten Strahle entspringen mindestens 9, bezüglich nur 8, Fulcren[1]). Der übrige Theil der Flosse, sowie die ganze Brust- und Bauchflosse sind nicht erhalten.

---

[1]) Es sind im Ganzen 12 Fulcra.

Auch die Schwanzflosse besitzt leider einen ungenügenden Erhaltungszustand. Nur der unterste Strahl ist gut zu erkennen; derselbe zeigt eine aus vielen einzelnen Quergliedern bestehende Schmelzbedeckung. Ihm sind eingepflanzt mindestens 12 *Fulcra*, während 4 weitere, deren vorderstes unpaar, vor demselben in der Bauchlinie stehen. Die Wurzel eines jeden Strahles ist durch eine auffallend lange, schmale Schuppe gedeckt.

Lepidotus Hauchecornei Branco, var. **paucidentata.**

Taf. V, Fig. 1 und 2.

? *Lepidotus Fittoni* bei Dunker (Monogr. Wealden, S. 63, Taf. 14 und Taf. 15, Fig. 8.)

Durch die Güte des Herrn Bergrath Degenhardt ist mir in letzter Zeit noch ein weiteres Stück eines Fisches übergeben worden, welchen ich zu *Lepidotus Hauchecornei* ziehen, jedoch von demselben als Varietät abtrennen zu müssen glaube.

Was diesen Fisch von dem typischen *Lepidotus Hauchecornei* unterscheidet, ist — so weit sich aus dem beiderseitig nicht genau übereinstimmenden Grade der Erhaltung aller Theile beurtheilen lässt — die auffallend anders beschaffene Verzierung der Schuppen auf der Flanke und die ein wenig abweichende Gestalt der Schuppen auf der Mittellinie des Rückens.

Wenn *Lepidotus Hauchecornei* typus durch die fein sägeförmige Gestaltung des Hinterrandes der Schuppen auf dem ganzen vorderen Theile seines Körpers ausgezeichnet ist, so zeigt sich hier diese Bildung beschränkt auf die vordersten beiden Schuppenreihen. Aber auch selbst auf diesen kommt es nicht zu einer so deutlich ausgesprochen sägeförmigen Zackung, wie dort. In vollster Deutlichkeit jedoch tritt dieser Unterschied bereits von der dritten Schuppenreihe an hervor: Zwar ist der Hinterrand mancher Schuppen verletzt; indessen lässt sich doch mit Sicherheit erkennen, dass die Zahl der Zähne eine weit geringere ist, wie bei dem Typus der Art. Dadurch wird die Aehnlichkeit mit der Abbildung, welche Agassiz von *Lepidotus Fittoni* giebt, eine grössere, als das bei der typischen Varietät des *Lepidotus Hauchecornei* der Fall ist (vergl. das dort im Anfang darüber Gesagte); und die Ver-

muthung steigt auf, dass in der Varietät *paucidentata* nun der echte *Lepidotus Fittoni* gefunden sein möchte.

Allein ein Blick auf die mit Schmelzwärzchen dicht bedeckten Kopfknochen, die Zackung der Schuppen am hinteren Körpertheile, die geringere Körpergrösse, die leichte Unterscheidbarkeit von *Lepidotus Mantelli* — alles Eigenschaften, in welchen diese Varietät mit *Lepidotus Hauchecornei* typus übereinstimmt — belehrt uns, dass unmöglich der von AGASSIZ der englischen Art gegebene Name angewendet werden kann. Seine vollste Bestätigung aber findet ein solches Urtheil in der ganz abweichenden Gestaltung der Schuppen, welche die Mittellinie des Rückens bilden. Dieselben sind (Fig. 1 a, Taf. V) ungefähr lanzettlich, jedoch nicht in so ausgesprochener Weise, wie bei *Lepidotus Hauchecornei* typus. Auch laufen die hintersten, der Rückenflosse genäherten z. Th. nicht in eine lange, sondern in zwei kleine Spitzen aus, was bei der typischen Art mir nicht bekannt ist.

Als *Lepidotus Fittoni* darf unsere Art mithin nicht benannt werden; und es frägt sich nur, ob wir in derselben eine besondere Art, oder nur eine Varietät von *Lepidotus Hauchecornei* sehen wollen. Mir scheint nun, als wenn das Gewicht der Eigenschaften, in welchen unsere fragliche Art mit dem typischen *Lepidotus Hauchecornei* verbunden ist — dahin gehört ausser dem oben Aufgezählten auch das übereinstimmende Längen-Höhenverhältniss der Schuppen — ein so grosses wäre, dass hier besser der Begriff der Varietät anzuwenden sei. Von einer Beschreibung der genannten Eigenschaften kann daher, unter Hinweis auf das bei *Lepidotus Hauchecornei* typus Gesagte, Abstand genommen werden.

Bezüglich der Schuppen möchte ich noch auf einige ganz ausnahmsweis hohe Schuppen auf den Flanken verweisen. Das ist die 11. Schuppe, von unten gezählt, auf der 5. Reihe hinter dem Schädel; sodann die 9. von unten in der 7. Reihe; endlich die 4. von unten in der 11. Reihe. Offenbar sind dieselben ursprünglich durch Verwachsung je zweier übereinanderliegender Schuppen — bezüglich Taschen der Cutis, in welchen die Schuppen stecken — entstanden. Die mittelste der genannten

verräth das noch durch einen, auch auf der Zeichnung bemerkbaren, querüber verlaufenden Kiel.

Unter den Flossen zeichnet sich durch die auffallende Grösse, namentlich der Fulcra, die Rückenflosse aus. Dieselbe besitzt etwa 9, jedoch mangelhaft erhaltene Strahlen. Dem vordersten derselben sind in schräger Stellung 6 glänzende Fulcra eingepflanzt; vor diesen befinden sich noch weitere 4, welche, in gleicher Weise wie die Strahlen, der Mittellinie des Rückens entspringen, in der sie mit kolbig verdicktem Anfange sitzen; jedoch mit der Maassgabe, dass die vordersten beiden nicht ihrer ganzen Länge nach aufgespalten sind, dieselben vielmehr noch an den Spitzen zusammenhängen. Ein zuvorderst stehendes, fünftes Fulcrum (Fig. 1a) ist noch ganz ungespalten, verhält sich also wie die übrigen unpaarigen Schuppen der Mittellinie des Rückens.

Diese Beschreibung der Rückenflosse stimmt, wie erklärlich, im Allgemeinen mit der von Agassiz bei *Lepidotus Fittoni* gegebenen überein. Allein im Besonderen zeigt sich auch hierbei ein kleiner Unterschied, indem Agassiz 7 dem ersten Strahle eingepflanzte Fulcra angiebt, während hier deutlich nur deren 6 vorhanden sind; so dass dort die Gesammtzahl von 12, hier nur von 11 Fulcren entsteht, wobei das vorderste, unpaare Fulcrum mitgezählt wird.

Auch der vorderste Strahl der Brustflosse lässt ein ähnliches Verhalten erkennen. 10 paarige Fulcra entspringen demselben direct; 2 paarige (Fig. 1b) stehen vor demselben; und als vorderstes erscheint auch hier ein, freilich sehr kleines, unpaares Fulcrum.

Wie die Bauchflosse sich in dieser Beziehung verhält, ist nicht genau festzustellen.

Nach dem mir zu Gebote stehenden Materiale scheint es, als wenn die vorliegende Varietät des *Lepidotus Hauchecornei* weit seltener sei, als die typische. Ich kenne nur ein einziges Stück derselben.

Unentschieden möchte ich die Frage lassen, ob *Lepidotus Fittoni* Ag. bei Dunker[1]) zu unserer Art gehört. Der Hinterrand

---

[1]) Monogr. Wealden, S. 63, Taf. 14.

einzelner Schuppen spricht für eine solche Deutung, ist jedoch, oder erscheint vielleicht nur, in Folge von Verletzung bei anderen, glatt.

Ebenso unsicher bin ich in der Deutung des anderen Stückes, welches DUNKER[1]) unter demselben Namen abbildet. Ich habe dasselbe, welches sich in Händen des Herrn Bergrath DEGENHARDT befindet, in Natur vergleichen können; doch erwecken die dickeren und mit stumpferen Zähnen versehenen Schuppen einen abweichenden Eindruck.

Lepidotus Beyrichi BRANCO.

Taf. IV, Fig. 3 u. 4; Taf. V, Fig. 2.

Lepidotus Fittoni (AG.) BRANCO (Jahrb. d. Preuss. geolog. Landesanstalt 1885; S. 181, Taf. 9, Fig. 2.

? *Lepidotus spinifer* = *Mantelli* (AG.) DUNKER (Monogr. Wealden, S. 63, Taf. 15, Fig. 9 (non 1—7).

Die genauere Kenntniss dieser Art ist mit erschwerenden Umständen verknüpft gewesen, da die verschiedenen, sich ergänzenden Stücke nicht gleichzeitig, sondern nach einander in meine Hände gelangten. In deutlichster Weise haben mir diese Stücke den Beweis geliefert, einen wie sehr verschiedenen Anblick die Schuppen einer und derselben Art selbst an nahe bei einander gelegenen Körpertheilen gewähren können; wie misslich daher unter Umständen Art-Bestimmungen sein müssen, welche auf Bruchstücke gegründet wurden. Man vergleiche nur auf Taf. IV die Fig. 3 mit Fig. 4 und dem gleich zu erwähnenden Stücke, welche sämmtlich nicht allzuweit, bezüglich dicht hinter dem Schädel liegen; schwerlich würde Jemand geneigt sein, die Stücke Fig. 3 und 3 auf Taf. IV zu identificiren.

Im vorigen Jahre beschrieb ich den oben in der Synonymik angeführten Rest als *Lepidotus Fittoni*. Das reiche Material, welches mir seitdem durch die Hände gegangen ist, hat mich belehrt, dass weder dieses, noch irgend ein anderes Stück von Obernkirchen diesen Namen tragen darf.

Ich erhielt dann später das ihm ähnliche, hier auf Taf. IV in Fig. 4 abgebildete Stück und zugleich das ganz anders beschaffene

---

[1]) l. c. Taf. 15, Fig. 8.

auf Taf. IV Fig. 3. Welcher Art all diese Stücke zuzurechnen seien, das blieb verborgen, bis neuerdings mehrere grössere Stücke, unter diesen das auf Taf. V in Fig. 2 dargestellte, in meine Hände gelangten. Nun zeigte sich klar, dass Alles einer und derselben Art angehörte; denn jener vermeintliche Rest von *Lepidotus Fittoni*, sowie Fig. 4 der Taf. IV entsprechen dem vorder-unteren Theile von Fig. 2 auf Taf. V. Umgekehrt aber entspricht Fig. 3 der Taf. IV dem hinter-unteren Theile dieser Abbildung. Danach gestaltet sich die Beschreibung der Art in folgender Weise:

Die allgemeine Körpergestalt lässt sich nicht angeben. Die Grösse, welche diese Art erreichte, muss jedoch eine ziemlich ansehnliche gewesen sein; wie sich das aus der Besprechung des Exemplares Taf. IV, Fig. 3 weiter unten ergeben wird.

Auch der Schädel ist unbekannt. An einem in der Sammlung des Herrn Bergrath Degenhardt befindlichen Stücke jedoch befinden sich Reste des Schädels, welche es ziemlich wahrscheinlich machen, dass mindestens einige Knochen mit Schmelzwärzchen bedeckt waren.

Von Zähnen sind nur einige des inneren Pflasters erhalten, und diese zeigen eine ganz leise, kaum merkbare Spitze auf dem Pol ihrer Oberfläche.

Die Schuppen zeigen eine verschiedene Gestalt. Diejenigen der Flanke sind in ihrem mit Schmelz bedeckten Theile höher wie lang und auf der vorderen Körperhälfte ungefähr rechtwinklig. Weiter nach hinten verlieren sie, wie stets der Fall, an verhältnissmässiger Höhe und erhalten rhombische Gestalt. In der Gegend des Rückens werden sie dagegen lanzettlich, mit ausgezogener, nach hinten gerichteter Spitze.

Auch die Verzierung der Schuppen verändert sich mit ihrer Lage. Nur das haben alle Flanken-Schuppen gemeinsam, dass auf ihrer vorderen Hälfte ungefähr parallele, übrigens nicht hervorragend dicke Rippen, bezüglich Furchen, verlaufen. Einzig das auf Taf. IV in Fig. 4 abgebildete Stück macht hiervon insofern eine Ausnahme, als nur auf einzelnen Schuppen eine, und auch nur leise, Furchung bemerkbar ist. Trotzdem aber glaube ich dieses Stück zu unserer Art stellen zu sollen. In dem ge-

sammten reichen Materiale, welches mir zu Gebote stand, befindet sich nämlich keine Art, auf welche dasselbe sonst bezogen werden könnte. Da nun aber die sonstigen Merkmale desselben auf *Lepidotus Beyrichi* hinweisen, so bleibt keine andere Deutung möglich. Sollte sich späterhin aber auch herausstellen, dass dieses Stück einer neuen Art angehört, so ist wenigstens durch seine jetzige Einreihung bei der vorliegenden das möglichst geringste Maass von Verwirrung erregt.

Hinter dem Schädel, auf den ersten acht bis dreizehn Reihen — das wechselt bei den verschiedenen Stücken — entspringen dem Hinterrande 2, 3 bis 5 unregelmässig gestaltete Spitzen (Taf. IV, Fig. 4; Taf. V, Fig. 2 am vorder-unteren Ende der Zeichnung); doch bleibt der obere Theil des Hinterrandes stets ungezackt.

Das Alles gilt jedoch nur von den unterhalb der Seitenlinie liegenden Schuppen. Oberhalb derselben greift ziemlich hart hinter dem Schädel eine andere Bildung Platz, welche sich von dort aus auf die weiter nach hinten liegenden Flanken-Schuppen ausdehnt und später auch auf die unter der Seitenlinie befindlichen übergreift: Dem Hinterrande entspringt nur noch eine spornartige Spitze; und diese liegt ausnahmslos am unteren Winkel desselben, so dass dieser Sporn gewissermaassen nur eine Verlängerung des Unterrandes ist. (Taf. IV, Fig. 3; Taf. V, Fig. 2 oben und hinten-unten). Nur selten theilt sich dieser Sporn in zwei Spitzen (y auf Fig. 3, Taf. IV).

Die Schuppen der Seitenlinie, auf der Abbildung mit x bezeichnet, sind wiederum abweichend gebildet. Zwar tritt auch hier der untere Sporn auf; allein derselbe entspringt aus breiterer Basis; sein oberer Schenkel greift also höher hinauf und geht dort zugleich in eine, z. Th. lochartige Einkerbung über, oberhalb welcher abermals ein kleinerer Sporn sitzt. Es bildet sich also, mit anderen Worten, am Hinterrande eine Gabel, deren Tiefe auf den vorderen Schuppen lochartig ausgerundet ist, während letzteres Merkmal auf den hinteren fehlt.

Solches zeigt deutlich der Vergleich der vorderen Schuppen mit den hinteren, in seitlich tiefere Lage verschobenen der Seiten-

linie auf Fig. 2 der Taf. V. Danach nun muss das Exemplar der Taf. IV, Fig. 3 einer verhältnissmässig weit nach hinten liegenden Körpergegend angehören; denn keine einzige Schuppe seiner Seitenlinie zeigt ein solches Loch in der Gabel. Aber auch noch aus einem anderen Grunde folgt eine solche Lage desselben: Sämmtliche Schuppen des Stückes tragen nur einen Sporn; und zwar sind das fast nur Schuppen, welche unterhalb der Seitenlinie liegen. Da nun aber, wie Taf. V, Fig. 2 zeigt, diese Bildung unterhalb der Seitenlinie erst verhältnissmässig weit nach hinten am Körper Platz greift, so kann das fragliche Stück erst hinter den ersten acht bis dreizehn Reihen liegen. Das aber ist von Interesse deshalb, weil die Schuppen desselben noch eine ansehnliche Grösse besitzen; was wiederum auf eine ebensolche des ganzen Thieres schliessen lässt.

Die Durchbohrung der Schuppen der Seitenlinie befindet sich am Vorderrande. Sie besitzt die Gestalt eines etwa senkrechten Schlitzes, dessen vordere Lippe — ähnlich dem Munde von *Ananchytes* und anderen Seeigeln — aufgewulstet ist.

Ob *Lepidotus spinifer* DUNKER [1]), welchen dieser Autor zu *Lepidotus Mantelli* stellt, etwa hierher gehören könnte, ist nicht zu entscheiden, da es sich dort nur um eine Schuppe handelt. Möglich wäre das in dem Falle, dass diese Letztere — worauf der helle Fleck in der Abbildung deuten könnte (Durchbohrung?) — der Seitenlinie angehören sollte.

Wenn wir nun diese Art mit den übrigen Lepidoten vergleichen, so ergiebt sich nirgends Uebereinstimmung. Die unregelmässige Zackung der vorderen Schuppen findet zwar ihres Gleichen auch bei anderen Arten. Das Auftreten der einspornigen Schuppen bei noch ungefähr rechtwinkliger Gestalt und auf einer ansehnlichen Körperfläche ist aber ein in so hohem Maasse kennzeichnendes Merkmal, dass trotz der unvollständigen Erhaltung die Bestimmung der Art als neue sich zu einer sicheren gestaltet. Am nächsten verwandt dürfte die Art dem *Lepidotus Degenhardti* sein.

---

[1]) Monogr. Wealden, S. 63, Taf. 15, Fig. 9.

Ich erlaube mir dieselbe, nach Herrn Geheimrath BEYRICH, *Lepidotus Beyrichi* zu benennen.

Lepidotus minor AG. a. d. Purbeck von Swanage.

Taf. VI, Fig. 2 a—d.

Lepidotus minor, AGASSIZ, Poissons fossiles, pag. 260, tab. 34.

Im oberen Jura und unteren Wealden findet sich eine kleine, aus zwei sehr nahe verwandten Arten bestehende Gruppe von Lepidoten, welche durch geringe Körpergrösse und schmucklose Gestalt der Schuppen ausgezeichnet ist.

Lepidotus minor, die eine dieser beiden Arten, lehrte uns AGASSIZ zunächst typisch aus dem Purbeck von Swanage kennen. Im nordwestlichen Deutschland ist dieselbe nicht allein auf den oberen Jura beschränkt, sondern wird auch noch im Hastingssandstein gefunden.

Lepidotus notopterus, die zweite dieser Arten, wurde von demselben Autor auf Grund zweier, in Solnhofen gefundener Exemplare aufgestellt [1]).

Beide Arten stehen, wie gesagt, einander sehr nahe, weichen jedoch nach AGASSIZ von einander ab »beaucoup dans les détails«. Jede der beiden Arten wird zwar ausführlich von AGASSIZ beschrieben; doch wird nirgends direct ausgesprochen, in welchen Punkten denn nun die Eine sich von der Anderen unterscheide. Auch ein Vergleich der beiderseitigen Beschreibungen ergiebt, bis auf das Verhalten der Kopfknochen, nicht recht sichere Anhaltspunkte.

Bei beiden Arten ist die Augenhöhle verhältnissmässig gross, das Operculum hoch, sind die Fulcra der Rückenflosse sehr gross, die Schuppen glatt, ganzrandig und auf der vorderen Körperhälfte in ihrem mit Schmelz bedeckten Theile höher als lang. Gewisse andere Eigenschaften, von AGASSIZ bei der einen Art hervorgehoben, entziehen sich dem Vergleiche, da sie bei der anderen nicht erwähnt werden. Nur das Verhalten der Kopf-

---

[1]) Ein vorzüglich erhaltenes Exemplar dieser Art ist abgebildet und beschrieben (S. Theil II dieser Abhandlung sowie Taf. VIII, Fig. 5).

knochen giebt sichereren Anhalt: Bei *Lepidotus notopterus* sind dieselben glatt, bei *Lepidotus minor* dagegen mit dünngesäeten, kleinen Körnchen bedeckt.

In der Sammlung der Universität zu Berlin befinden sich von jeder dieser beiden Arten ein Vertreter, deren jeder offenbar eine weit bessere Erhaltung besitzt, als solche den von Agassiz abgebildeten Stücken zukam.

Beide Exemplare stammen aus den typischen Fundstätten, Swanage und Solnhofen, von welchen Agassiz seine Originale erhielt. Beide lassen auch den bezüglich der Kopfknochen hervorgehobenen Unterschied erkennen: Es kann somit keinem Zweifel unterliegen, dass die Bestimmung dieser Stücke als *Lepidotus minor* und *Lepidotus notopterus* im Sinne von Agassiz gerechtfertigt ist. Das Erstere derselben ist hier in Fig. 2 der Taf. VI abgebildet, das Letztere in Fig. 5 der Taf. VIII.

Vergleicht man nun diese beiden sehr gut erhaltenen Exemplare miteinander, so ergiebt sich ein so hohes Maass von Uebereinstimmung, dass man dieselben ohne Bedenken einer und derselben Art zurechnen würde, wenn von den Knochen des Schädels nichts zu sehen wäre. Allein diese Letzteren ergeben in der That bei dem Exemplare von Solnhofen ein glattes Aeussere, während sich bei demjenigen von Swanage einige vereinzelte Körnchen (Fig. 2 und 2a) finden. Dieselben sind jedoch so schwach entwickelt, dass sie leicht übersehen werden können; in der vorliegenden Abbildung wurden sie daher weit deutlicher gezeichnet, als der Wirklichkeit entspricht.

Möglicherweise ist das aber nur Erhaltungszustand; denn ein anderes Exemplar, dessen — freilich am Hinterrande etwas abweichend gestaltetes — Operculum in Fig. 2a abgebildet ist, lässt die vereinzelten Körnchen viel besser erkennen.

Bei der so äusserst sparsamen Vertheilung dieses Schmuckwerkes entsteht natürlich die Frage, ob dasselbe nicht auch individuell ganz verschwinden könne, womit der kennzeichnende Artunterschied zwischen *Lepidotus minor* und *Lepidotus notopterus* ausgelöscht wäre. Nur reichliches Material vermöchte diese Frage zu lösen. Auf Grund des vorliegenden vermag ich lediglich die

von Agassiz gemachte Beobachtung zu bestätigen: Eine Thatsache, welche entschieden für die Constanz dieses Artmerkmales spricht.

Ich wende mich nun zur Beschreibung des in Fig. 2 abgebildeten *Lepidotus minor* aus dem Purbeck von Swanage.

Der Rumpf besitzt in seinem beschuppten Theile eine Länge von 18 cm und eine grösste Höhe von 8 cm; ein zweites Exemplar, ebenfalls von Swanage, ist weit höher.

Von Knochen des Schädels sind unverletzt erhalten nur das Operculum (1), mit geradem Vorder- und gebogenem Hinterrande, sowie das schmale Praeoperculum (5).

Die Schuppen von *Lepidotus minor* sind nahe dem Schädel etwas höher als lang. Die weiter nach hinten liegenden sind zunächst annähernd quadratisch, gehen dann aber nach dem Schwanze zu mehr und mehr in eine rhombische Gestalt über, welche auch am Rücken und Bauche Platz greift. In der Mittellinie des Rückens sind die Schuppen hinterwärts scharf zugespitzt, ohne dass sich jedoch ein Ansatz zu einer Kielbildung bemerkbar machte.

Alle Schuppen sind im Allgemeinen ganzrandig. Lediglich diejenigen der Seitenlinie besitzen am unteren Drittel ihres Hinterrandes eine ganz leichte Gabelung (Fig. 2b), welche nach dem Schwanze zu ganz verschwindet und sich nach vorn etwas verstärkt. Nahe dem Schädel sind zwar die betreffenden Theile der Schuppen verletzt; indessen lässt sich doch immer noch erkennen, dass die Gabelung hier keineswegs zu bedeutender Tiefe anschwillt. Die Durchbohrung, ziemlich weit nach vorn gerückt, besitzt eine sehr schmale, halbmondförmige Gestalt.

Stärker als die Schuppen der Seitenlinie sind die Afterschuppen an ihrem Hinterrande gezackt, von welchen besonders die vordere 4—5 Zähnchen aufweist.

Der nicht mit Schmelz bedeckte vordere Theil der Schuppen zeigt die nach vorn gerichteten beiden Spitzen, eine obere und eine untere; auch ein nach oben gerichteter Fortsatz scheint sich am Oberrande auf den Schuppen der vorderen Körpergegend einzustellen.

Die Flossen sind in theilweise ausgezeichneter Erhaltung vorhanden. Die Rückenflosse besteht aus 11 Strahlen, deren vorderstem oben nur ein einziges kurzes Fulcrum eingepflanzt ist. Die übrigen 5 paarigen Fulcra sind bereits der Mittellinie des Rückens eingepflanzt; das vorderste, sechste, ist unpaarig, bildet also den Uebergang zu den Schuppen der Mittellinie des Rückens.

Die Afterflosse beginnt ungefähr senkrecht unter dem Gelenkknopfe des letzten Strahles der Rückenflosse. Sie wird durch 7 Strahlen gebildet, deren vorderstem 3 Fulcra entspringen, während 3 weitere vor der Flosse stehen.

Von der Schwanzflosse ist nur die grössere, untere Hälfte erhalten; und da zugleich die Schuppen oben in der hintersten Körpergegend fehlen, so erweckt die Flosse den Eindruck einer ganz anderen Gestalt, als derselben eigentlich zukommt. Dem untersten Strahle sind 5 Fulcra eingepflanzt; 3 weitere stehen vor demselben.

Bauch- und Brustflosse sind nicht erhalten.

Nachdem wir uns so das Vergleichsmaterial für die in unserem Wealden vorkommende, kleine Fischart geschaffen haben, welche ebenfalls als *Lepidotus minor* Ag. bezeichnet zu werden pflegt, wollen wir uns dieser Letzteren zuwenden.

Lepidotus minor (Ag.) auct. a. d. Wealden des nordwestlichen Deutschlands.

Taf. VI, Fig. 1 a—g.

? *Lepidotus minor* (Ag.) Struckmann. Wealden v. Hannover, S. 86.

Von dem Vorkommen dieses Fisches liegt mir eine Anzahl von Exemplaren vor, welche sämmtlich dem untersten Wealden-Sandstein des Deister, unmittelbar über dem Serpulit, entstammen. Ich verdanke dieselben der Güte der Herren von Koenen und Struckmann.

Diese Reste haben leider ausnahmslos die Eigenthümlichkeit, in der Medianfläche auseinander gebrochen zu sein. Man erblickt daher wohl die Innenfläche der Schuppen und die Gräten, selten aber sieht man die Aussenfläche der Ersteren; und in keinem Falle gelang es mir die Aussenansicht von den dem Kopfe benach-

barten Theilen des beschuppten Körpers zu erhalten. Gerade diese aber genau kennen zu lernen, wäre aus den sogleich zu erörternden Gründen von Wichtigkeit für die Bestimmung der Art.

Agassiz nämlich giebt an, dass bei *Lepidotus minor* alle Schuppen ganzrandig seien; und das hier, Taf. VI in Fig. 2, abgebildete Exemplar aus dem Purbeck von Swanage bestätigt diese Angabe durchaus.

Im Gegensatze hierzu sagt, an oben angeführtem Orte, Struckmann, dass der *Lepidotus minor* des nordwestlichen Deutschlands auf dem vorderen Körpertheile mit Schuppen bedeckt sei, deren Hinterrand drei spitze Ausläufer zierten. Leider sind, nach freundlicher Mittheilung des genannten Herrn, die Belegstücke, welche dieser Beobachtung zur Grundlage dienten, nicht mehr auffindbar, da zu seinen Untersuchungen über die Fauna des Wealden vielfach auch Material aus anderen als des Verfassers Sammlungen benutzt wurde.

An der Richtigkeit der Beobachtung selbst ist nicht zu zweifeln; es sind daher, zur Erklärung dieser Widersprüche, die folgenden drei Fälle in's Auge zu fassen:

Die erste Annahme geht dahin, dass als Grundlage der Struckmann'schen Beobachtung nur vereinzelte Schuppen unseres Fisches gedient haben und dass diese zufällig sämmtlich der Seitenlinie angehörten. Die Schuppen dieser nämlich besitzen, wie durch die vergrösserten Abbildungen auf Taf. VI, Fig. 1 f u. 1 g bewiesen wird, am Hinterrande zwei stumpfe Zacken; also eine Gabel, wie sie an den Schuppen der Seitenlinie auch anderer *Lepidotus*-Arten häufig vorkommt. Da nun diese beiden von zwei verschiedenen Individuen herrührenden Schuppen dem hinteren Körpertheile entstammen, und da ferner diese Merkmale, je weiter nach vorn am Körper, in desto stärkerer Ausbildung zu erscheinen pflegen — so folgt, dass bei unserem kleinen Wealden-Fische die vorderen Schuppen der Seitenlinie höchst wahrscheinlich zwei noch kräftigere Zacken getragen haben, als das bei den von mir abgebildeten der Fall ist.

Sollte also Struckmann derartige Schuppen beobachtet haben, so würde die fragliche Art durchaus den für sie gebräuchlichen

Namen, *Lepidotus minor* Ag., behalten dürfen; denn auch an der englischen Form wurde ja eine entsprechende Bildung (Taf. VI, Fig. 2b) nachgewiesen. Es wäre dann nur die von Struckmann gegebene Erweiterung der ganzen Art-Diagnose zu streichen und diese Erweiterung lediglich für die genannte Schuppenreihe beizubehalten. Viel Wahrscheinlichkeit hat indessen eine solche Annahme nicht; und das um so weniger, als Struckmann von drei Zacken spricht, hier aber nur zwei beobachtet wurden.

Anders liegt die Sache in dem zweiten Falle: wenn nämlich der genannte Autor auch an beliebigen anderen Schuppen der vorderen Körperhälfte eine solche Zackung beobachtet haben sollte. Hier sind zwei Unterfälle möglich:

Entweder stammen diese dreizackigen Schuppen wirklich von der in Rede stehenden, von den Autoren *Lepidotus minor* genannten und hier auf Taf. VI in Fig. 1 abgebildeten, kleinen Fischart. Dann trifft die Letztere dasselbe Loos, von welchem in dieser Arbeit auch grössere Arten getroffen wurden, welche unter falschem Namen liefen: sie darf nicht mehr *Lepidotus minor* genannt werden; und in diesem Falle würde ich mir erlauben, für dieselbe den Namen *Lepidotus Struckmanni* vorzuschlagen.

Oder aber, diese dreizackigen Schuppen gehören gar nicht unserer kleinen Fischart, sondern einer anderen an. Dann würde Erstere — doch nur, falls ihre Schädelknochen mit einzelnen Schmelzwärzchen bedeckt sein sollten — nach wie vor den Namen *Lepidotus minor* Ag. führen dürfen; und nur die Letztere wäre *Lepidotus Struckmanni* zu benennen.

Meine Beobachtungen sind leider nicht imstande, eine endgiltige Entscheidung in dieser Frage herbeizuführen, da mich das mir zu Gebote stehende Material in dieser Beziehung im Stiche lässt. Ich beschränke mich hier darauf, eine kurze Beschreibung unseres kleinen Wealden-Fisches zu geben, welchen ich mit dem für ihn gebräuchlichen Namen benenne, jedoch aus genannten Gründen von der englischen Art gesondert betrachte. Eine solche Trennung aber ist um so nöthiger, als die auffallende Beschaffenheit seiner Zähne nicht mit der von Agassiz gegebenen Beschreibung übereinstimmt.

Der Rumpf des auf Taf. VI in Fig. 1 a abgebildeten Exemplares besitzt, von der Schnauzen- bis zur Schwanzspitze gemessen, eine grösste Länge von ungefähr $11^1/_2$ Centimeter, während diejenige des beschuppten Theiles etwa 7 Centimeter misst. Die grösste Höhe beträgt gegen $4^1/_2$ Centimeter. Dieser Fisch ist mithin verhältnissmässig weniger gestreckt, als der in Fig. 2 abgebildete *Lepidotus minor* von Swanage. Doch ist dieser Unterschiedgegenstandslos, wie die bei Beschreibung letzterer Art mitgetheilte Beobachtung an einem zweiten, ebenfalls weniger gestreckten Exemplare beweist. Wohl aber scheint die deutsche Art durchgängig kleiner zu sein als die englische.

Die Knochen des Schädels waren meist verletzt und zugleich des Schmelzes beraubt. Es liess sich daher nicht feststellen, ob der für *Lepidotus minor* Ag. kennzeichnende Schmuck — zerstreut stehende Schmelzwärzchen — unserem Fische gleichfalls zukomme. Sollte das nicht der Fall sein, so würde Letzterer, trotz ganzrandiger Schuppen, eher den Namen *Lepidotus notopterus* Ag. führen müssen, als jenen.

Ueber die inneren Zähne vermag ich nichts auszusagen. Wohl aber sind die äusseren (Fig. 1 d und vergrössert 1 e) durch ihre auffallend lange und spitze Beschaffenheit vor allen übrigen *Lepidotus*-Gebissen, so weit mir solche bekannt wurden, ausgezeichnet. Damit stimmt durchaus nicht überein, was Agassiz[1]) über die Zähne des *Lepidotus minor* sagt: »Les dents, que l'on remarque à son (Unterkiefer) bord sont allongées, cylindracées et obtuses«.

Die Gestalt der Schuppen ist am vorderen Körpertheile etwas höher wie lang. Weiter nach hinten verlieren sie bald die überwiegende Höhe und erlangen rhombische Form. Die innere Fläche (Fig. 1 c) lässt vorn die beiden Spitzen und den nach oben gerichteten Fortsatz erkennen. All' dieses verhält sich in gleicher Weise, wie das bei der englischen Form der Fall ist.

Die wenigen Schuppen, welche mir von der Aussenseite her sichtbar wurden, gehörten sämmtlich dem hinteren, oberen oder

---

[1]) l. c. pag. 260.

unteren Körpertheile an; sie waren ganzrandig und glatt wie die entsprechenden der englischen Form. Gerade die kennzeichnenden des vorderen Körpertheiles blieben mir jedoch unbekannt.

Zwei der Seitenlinie, und zwar dem hinteren Ende derselben, angehörende Schuppen zeigen am Hinterrande eine leichte Gabelung, welche jedoch noch verhältnissmässig stärker als bei der englischen Form ausgebildet ist. Auch die Durchbohrung ist rundlicher als bei jener, wo sie die Gestalt eines sehr schmalen Halbmondes besitzt. Die Lage derselben ist dagegen bei Beiden eine übereinstimmende (Fig. 1f u. 1g).

An den Flossen lässt sich zwar der äussere Umriss gut erkennen; doch entziehen sich die Feinheiten der Beobachtung. Die gegenseitige Lage zwischen Rücken- und Afterflosse ist ganz dieselbe, wie bei der englischen Form.

Lepidotus sp.

Taf. V, Fig. 3.

Die Art, zu welcher das von Obernkirchen stammende Stück gehört, lässt sich nicht ermitteln, da dasselbe zu klein und ein Theil der Bauchgegend ist. Dasselbe ist aber bemerkenswerth durch die beiden vorzüglich erhaltenen Afterschuppen, welche sich in natürlicher Lage befinden.

Die eine, vielfach gefingerte, flache, ist die hinterste der Afterschuppen und liegt auf der linken Seite. Offenbar hat ihr auf der anderen, im Gesteine eingebetteten, eine ebenso geformte entsprochen.

Die andere dagegen, welche vor jener liegt, ist zweifellos unpaarig, wie das aus ihrer gebogenen Beschaffenheit hervorgeht. Sie ist gleichfalls stark zerschlitzt. Die Biegung ist ungefähr diejenige eines Hohlziegels, wie solche die First eines Ziegeldaches bilden; nur mit dem Unterschiede, dass bei dieser Schuppe die rechte und linke Hälfte nicht bogig, sondern winklig, unter etwas mehr als rechtem Winkel, zusammenstossen. Dass dieses natürliche Biegung und nicht Folge von Zusammenquetschung ist, geht aus der unverletzten Beschaffenheit der Schuppe hervor.

II.

Ueber Lepidotus Koeneni n. sp. und einige andere jurassische Arten.

(Mit Tafel VII, VIII.)

Ueber Lepidotus Koeneni n. sp. und einige andere jurassische Arten.

In den oberen Schichten des Kimmeridge, an der Grenze zu den Schichten mit *Ammonites gigas*, vielleicht auch bereits in diesen Letzteren selbst, findet sich am Kahleberg bei Echte eine neue *Lepidotus*-Art; es ist das der hier beschriebene *Lepidotus Koeneni*.

Auch bei Holzen kommen, und zwar hier sicher bereits in den Schichten mit *Ammonites gigas*, zur Gattung *Lepidotus* gehörige Fischreste vor. Dieselben sind nicht mit den vorigen ident, sondern bilden eine eigene, hier als *Lepidotus* sp. beschriebene Art.

Das an beiden Fundorten durch Herrn Professor v. Koenen gesammelte schöne Material wurde mir in freundlichster Weise von demselben zur Verfügung gestellt.

Eine dritte hier beschriebene Art, *Lepidotus notopterus* Ag., stammt von Solnhofen. Herr Geheimrath Beyrich hatte die Güte, mir dieses ausgezeichnete Exemplar anzuvertrauen.

Beiden Herren spreche ich auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank aus.

Lepidotus Koeneni Branco.

Taf. VIII, Fig. 1—4.

Die grösste Länge des beschuppten Rumpfes, also ohne Kopf und Schwanz, wie solche in Taf. VIII, Fig. 1 abgebildet ist, beträgt 37 Centimeter. Die grösste Höhe mag 15 Centimeter gemessen haben. Das Exemplar ist ziemlich flach gedrückt.

Die gleichen Maasse des in Fig. 2a nur im bedeutend verkleinerten Umrisse wiedergegebenen Exemplares sind 43 und

POLITECHNIKA GDAŃSKA ZAKŁAD GEOLOGII

15 Centimeter. Dieses Exemplar ist jedoch in natürlicher Wölbung, oder doch in nur wenig flach gedrücktem Zustande erhalten, so dass sein Höhenmaass bei entsprechender Erhaltung 16,5 Centimeter sein würde.

Es verhält sich demnach Länge zu Höhe bei dem ersteren Exemplare = 100 : 40, bei dem zweiten = 100 : 35, bezüglich aber (flach gedrückt) = 100 : 39; so dass sich für beide eine gestreckte Gestalt von fast genau denselben Verhältnissen ergiebt. Namentlich kennzeichnend für die Art ist die Länge und die geringe Höhe des hinter der Rückenflosse gelegenen, hinteren Rumpfendes.

Leider gewährt keines der mir zu Gebote stehenden Stücke einen Aufschluss über die Verhältnisse des Schädels und seiner Knochen. Nur ganz ungefähr lässt sich aus dem Abdruck angeben, dass seine Länge bei dem in Fig. 2a abgebildeten Exemplare 12 Centimeter, seine grösste Höhe 10 Centimeter betragen haben mag. Durch einen glücklichen Zufall blieb indessen bei diesem Stücke ein kleiner Theil (Fig. 2b) vom oberen Schädel erhalten, welcher deutlich mehrere grosse, rundliche Schmelzwärzchen erkennen lässt. Es spricht daher ein hoher Grad von Wahrscheinlichkeit dafür, dass, wenn nicht alle, so doch ein Theil der Schädelknochen mit Schmelzwärzchen geschmückt waren.

Die Gestalt der Schuppen ist hinter dem Schädel die eines Rechteckes, welches höher wie lang[1]) ist. Weiter nach der Mitte der Flanken zu wird die Höhe geringer, so dass sich eine etwa quadratische Schuppenform ergiebt. Die ganze hintere Körperhälfte dagegen, sowie in beschränktem Maasse auch die Bauch- und Rückengegend, werden von rhombischen Schuppen bedeckt.

Auf ihrer Oberfläche sind die Schuppen glatt, tragen also keinerlei Furchen, Linien oder sonstiges Bildwerk. Wohl aber ist der Hinterrand der Schuppen ausgezeichnet durch einen Besatz mit verschiedenartigen Zähnen:

Die nahe dem Schädel liegenden Flanken-Schuppen haben einen, auf seinem ganzen Verlaufe fein gezähnten Hinterrand.

---

[1]) Im Sinne der Längsausdehnung des Fisches.

Ungefähr von der 6. Reihe an beginnt jedoch diese Zähnelung am oberen Theil des Hinterrandes mehr und mehr zu verschwinden, wird also auf den unteren Theil desselben beschränkt.

Sehr bald, etwa von der 10. Reihe an, verringert sich auch die Zahl dieser Zähnchen auf nur 3—4, während zugleich die Grösse derselben zunimmt.

Ungefähr in der Mitte des Rumpfes, von der 18. Reihe an, ist nur noch ein, nun zum Sporn herangewachsener, kräftiger Zahn übrig geblieben, welcher, an der noch immer ungefähr quadratischen Schuppe, der Ecke zwischen Hinter- und Unterrand entspringt.

Dieser eine Sporn bleibt nun als Merkmal für die übrigen Schuppen bis nahe zum Schwanze hin. Indem aber die Form der Schuppen hier schnell aus der quadratischen in die rhombische übergeht, erscheint der Sporn von jetzt an als die Verlängerung des hinteren spitzen Winkels am Rhombus, wodurch derselbe noch kräftiger erscheint, als zuvor. Auch beginnt hier der Sporn nicht selten als flache, kielartige Erhabenheit bereits mitten auf der Schuppe.

Am hintersten Körperende verringert sich mit der abnehmenden Grösse der Schuppen auch diejenige des Spornes, bis dieser endlich ganz verschwindet.

Gegenüber diesen in verschiedener Weise gezähnten und gespornten Schuppen sind diejenigen der Seitenlinie fast ausnahmslos durch einen Doppelsporn gekennzeichnet. Die Durchbohrung dieser Schuppen, von welcher wie gewöhnlich nur ein Theil derselben betroffen wird, liegt, in Form einer schmalen Mondsichel, in der Mitte bis vorderen Hälfte des schmelzbedeckten Theiles (x in Fig. 1).

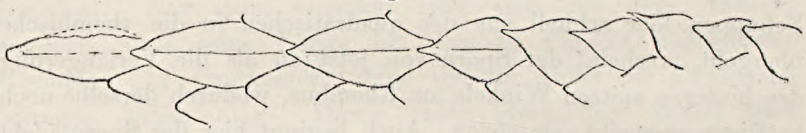
Von Interesse ist das Auftreten einer zweiten Seitenlinie, ganz nahe dem Rücken. Es lassen sich nur an 3 verschiedenen Schuppen derselben (y) Durchbohrungen erkennen. An dem in Fig. 2a abgebildeten Exemplare zeigen sich jedoch 5 derartige Schuppen; und da auch noch ein drittes Stück gleichfalls eine dicht unter dem Rücken sich hinziehende, zweite Seitenlinie aufweist, so müssen wir diese Eigenschaft als ein kennzeichnendes Artmerkmal für *Lepidotus Koeneni* betrachten.

Die Schuppen der Mittellinie des Rückens laufen — so weit sich das erkennen lässt, ausnahmslos — nach rückwärts in eine Spitze aus. Namentlich die letzten, der Schwanzflosse genäherten Schuppen besitzen in Folge dessen eine ganz hervorragende Länge (Textfigur 2).

Fig. 1.

Dem auf Taf. VIII in Fig. 1 abgebildeten Exemplare entnommen.

Fig. 2.



Dem auf Taf. VIII in Fig. 2a abgebildeten Exemplare entnommen.

Ebenso sind auch die, vor der Rückenflosse liegenden vor den anderen ausgezeichnet, indem sich die Spitze in Gestalt eines runden Kieles bereits auf der Schuppe selbst über die Ebene derselben erhebt (Textfigur 1).

Die Mittellinie des Bauches ist an keinem der Stücke gut sichtbar. So weit sich jedoch erkennen lässt, sind die Schuppen hier nicht wesentlich anders gestaltet, als diejenigen der benachbarten Reihen.

Nur die Afterschuppen treten, wie gewöhnlich, durch ihre Grösse, sowie durch eine, hier leise Zackung ihres Hinterrandes hervor (Fig. 3 und 4).

Unter den Flossen ist zunächst die Rückenflosse (Fig. 2c) durch den starken Besatz von Fulcren ausgezeichnet. Von Letzteren bleibt, wie bei anderen Lepidoten auch, das vorderste, kleinste unpaar. Auf dieses folgen zunächst — an einem Exemplare 2, an dem anderen 4 — weitere, paarige Fulcra, welche in die Mittellinie des Rückens eingepflanzt sind, und dann 8 paarige, welche dem vordersten Flossenstrahl entspringen.

Die Zahl dieser Strahlen entzieht sich der Beobachtung, was auch von der Afterflosse gilt (Fig. 2d). Hier sind dem vordersten Strahle 7—8 und mehr Fulcren eingepflanzt, während sich vor diesen nur noch 2—3 weitere zu befinden scheinen. Ihrer Lage nach beginnt die Afterflosse unten da, wo oben die Rückenflosse endigt.

Die Schwanz-, Bauch- und Brustflosse sind nicht erhalten.

Wenn wir nun die im Vorliegenden beschriebene Art mit den in Theil III dieser Arbeit aufgeführten vergleichen, so ergiebt sich, dass dieselbe in die Gruppe E. III gehört.

Da aber mit keiner der dort namhaft gemachten Formen eine Uebereinstimmung stattfindet, so folgt, dass unsere Art eine neue ist. Allerdings befindet sich unter den nicht genügend beschriebenen Arten — Gruppe D. No. 17 — ein *Lepidotus calcaratus* Egerton aus dem Tafellande von Deccan, dessen einzige abgebildete Schuppe mit einer hinteren in der Haupt-Seitenlinie unserer Art übereinstimmt. Auch durch die, bei beiden Formen anscheinend gekörnelten Kopfknochen wird diese Uebereinstimmung verstärkt. Indessen bietet der Name *Lepidotus calcaratus* doch zu wenig Greifbares, als dass derselbe angewandt werden dürfte.

Die Berechtigung zu einem neuen Artnamen für unsere deutsche Form bleibt daher bestehen; und ich erlaube mir, dieselbe nach Herrn Professor v. Koenen, *Lepidotus Koeneni* zu benennen.

Lepidotus sp.

Taf. VII, Fig. 2.

Die hier beschriebenen Reste von *Lepidotus* entstammen den Schichten mit *Ammonites gigas* bei Waltersberg in der Nähe von Holzen.

Es liegen mir zwei Stücke vor, deren eines nur Schuppen enthält, während das andere neben diesen auch einige Kopfknochen und Zähne aufweist.

Offenbar gehören die Schuppen dem hinter dem Schädel liegenden Theile der Flanke an. Auch die seitliche Höhenlage derselben ergiebt sich mit Sicherheit, indem die Mittellinie an dem

in Fig. 2 abgebildeten, grössten Stücke ziemlich nahe am oberen Rande desselben verläuft. Das geht aus der Lage der mit x bezeichneten Schuppe hervor; allerdings der einzigen, welche eine, und zwar halbmondförmig gestaltete Durchbohrung erkennen lässt.

Diese Schuppen würden daher bei ihrer bevorzugten Lage, trotz der Unvollständigkeit dieser Reste, durchaus den geeigneten Anhalt zur Bestimmung der Art gewähren können; trotzdem geht das, wie wir sehen werden, nicht an.

Die Schuppen sind dick, gross und von schwarzer Farbe. Ihr Hinterrand ist gezähnt, ihre Oberfläche bietet keinen glatten, sondern einen scheinbar zerfressenen Schmelz dar; wie das später eingehender geschildert werden wird.

Betrachtet man ihre Gesammt-Gestalt, d. h. den schmelzbedeckten plus schmelzfreien Theil, so ist diese beträchtlich länger als hoch, wie das z. B. die mit a bezeichneten gut erkennen lassen. Auf dem vorderen, unter der nächstvorderen Schuppe liegenden Theile, befinden sich zwei starke, lange Fortsätze: ein oberer, dünnerer, etwas nach aufwärts gerichteter und ein unterer, aus breiterer Basis entwachsender. Der Erstere erhält jedoch eine wesentlich breitere Gestalt, wenn man die nächst-obere Schuppe abdeckt. Dann wird nämlich die an seinem Oberrande angesetzte, aber abgeschrägte, also unter die nächst-obere Schuppe untergreifende Fläche sichtbar.

In Folge dessen bietet denn eine und dieselbe Schuppe, von aussen und von innen gesehen, entgegengesetzte Bilder. Da die Abschrägung der erwähnten Fläche nur auf der Aussenseite der Schuppe stattfindet, auf der Innenseite dagegen fehlt, indem die Fläche hier mit der Schuppe in einer Ebene liegt — so erscheint hier der obere Fortsatz breiter (b), als von aussen gesehen.

In ihrem mittleren Theile sendet die erwähnte Fläche nach oben hin einen Sporn aus, welcher unter die nächst-obere Schuppe unter- und in eine entsprechende Vertiefung hineingreift. Auch dieser Sporn liegt daher, wenn man die Schuppe von der Innenseite her betrachtet, mit derselben in einer Ebene (b); wogegen derselbe bei der Ansicht von aufsen der abgeschrägten Fläche angehört.

Dieser Sporn findet sich, wie es scheint, nur an den vorderen und auf der Mitte des Körpers gelegenen Schuppen. Den dem Rücken, Bauch und Schwanze genäherten (c) fehlt er dagegen.

Während dieses das Bild der grösseren, auf der Mitte der Flanke liegenden Schuppen ist, kommt den tiefer nach dem Bauche zu gelegenen eine andere Gesammt-Gestalt zu. Dieselben besitzen nämlich vorn nur einen oberen, z. Th. auch stärker nach aufwärts gerichteten Fortsatz (d auf dem grossen Stücke). Auch verläuft an dem oberen Rande des Fortsatzes keine breite abgeschrägte Fläche; sondern der Oberrand biegt ganz oder annähernd rechtwinklig um.

Der mit Schmelz bedeckte Theil der Schuppen der Flanke ist etwas höher wie lang und angenähert rechtwinklig. Auf dem ganzen Verlaufe des Hinterrandes derselben macht sich eine feine, jedoch deutliche Zähnelung bemerkbar.

Das ist bei allen diesen Flanken-Schuppen der Fall; denn wenn auch bei den meisten derselben der Hinterrand abgebrochen ist, so lässt doch das zweite Stück den Abdruck der Zähnelung genau erkennen. (Vergl. bei allen mit v bezeichneten Schuppen.)

Die Art und Weise dieser Zähnelung wird am besten gekennzeichnet durch die Vorstellung, dass mit einer Scheere in den Hinterrand eine Anzahl paralleler, horizontaler Einschnitte gemacht wäre; worauf denn eine Zuschärfung an den Spitzen der so erzeugten Zungen erfolgt sei.

Es ergiebt sich daher eine grosse Uebereinstimmung mit der Art der Zähnelung, wie sie Quenstedt an einer Schuppe von *Lepidotus giganteus*[1]) darstellt, nur dass die Einschnitte hier (Fig. 2 g) tiefer sind als bei unserer fraglichen Form.

Wenn nun schon durch das geologische Alter unserer Art die Vermuthung nahe gelegt wird, dass wir es hier mit einer in die Gruppe der *Lepidotus giganteus*, *laevis*, *radiatus*, *palliatus* gehörenden Art zu thun haben könnten, so wird dieselbe noch verstärkt durch die Grösse und Dicke der Schuppen, sowie durch

---

[1]) Handb. d. Petrefaktenkunde. 3. Aufl. S. 311. Fig. 95.

die geschilderte Art der Zähnelung ihres Hinterrandes: Eigenschaften, welche allen jenen gleichfalls zukommen.

Allein, für die genannten Arten ist kennzeichnend, dass im Allgemeinen die Oberfläche ihrer Flanken-Schuppen mit, von der Mitte aus, radial nach dem Hinterrande strahlenden Furchen oder Streifen bedeckt ist. Von einer solchen Furchung aber ist hier an keiner Schuppe auch nur eine Andeutung zu erkennen. Vielmehr greift hier ein ganz anderes, höchst auffallendes Merkmal Platz.

Der mit Schmelz bedeckte Theil aller Schuppen, auch der mehr dem Bauche genäherten, erweckt nämlich durch seine Beschaffenheit den Eindruck, als wenn der Schmelz von einer scharfen Säure angefressen worden sei, wodurch sich unregelmässig geformte, grosse und kleine, aber flache Vertiefungen in demselben gebildet hätten. In diesen Vertiefungen fehlt der Schmelz vollständig; wenigstens ist die sonst glänzende Oberfläche der Schuppe hier matt. (Vergl. die Schuppen des grossen Stückes von Fig. 2, sowie die in h vergrösserte Schuppe.) Dass Derartiges bei *Lepidotus giganteus* vorkommt, bezweifle ich, da es anderenfalls wohl erwähnt worden wäre. Eher noch könnte sich vielleicht etwas Aehnliches bei *Lepidotus laevis* Ag. finden, dessen nähere Kenntniss wir erst Pictet verdanken [1]). Von diesem sagt nämlich der letztgenannte Autor: »Le vernis n'est pas uniformément distribué: le milieu est en générale plus pâle«. Ob damit nur eine hellere Färbung der sonst als glänzend braun geschilderten Schuppen gemeint ist, oder ob wirkliche Vertiefungen vorhanden sind, lässt sich nicht ersehen. Doch ist Ersteres wahrscheinlicher, und das um so mehr, als Pictet *Lepidotus giganteus* mit *Lepidotus laevis* vereinigt.

Wenn so unsere Art sich durch den Mangel an radialer Furchung und anscheinend auch durch das Dasein dieser schmelzfreien Stellen von der genannten Gruppe unterscheidet, so trägt sie doch ein weiteres Merkmal, durch welches sie derselben wieder genähert wird:

---

[1]) Reptiles et poissons, p. 29.

Es erheben sich nämlich inmitten der schmelzfreien Stellen kleine, runde, unscheinbare, ganz flache Schmelzwärzchen. Bei *Lepidotus giganteus* sind mir solche nicht bekannt. Wohl aber wird von AGASSIZ für *Lepidotus palliatus* [1]) das Dasein kleiner Schmelzwärzchen geltend gemacht.

Allein von dieser Art kennt AGASSIZ überhaupt nur zwei Schuppen, welche zudem durch ihre radiale Furchung der Gruppe *L. giganteus* und *laevis* sehr nahe stehen, in dieser Eigenschaft also von unserer Art abweichen.

Auch von *Lepidotus laevis* sagt AGASSIZ, dass am Vorderrande einer Schuppe einige leichte Rauhigkeiten bemerkbar seien, womit vielleicht Wärzchen gemeint sind [2]). Indessen, AGASSIZ kannte von *Lepidotus laevis* gleichfalls nur einige Schuppen, zudem von solchem Körpertheile, welchem eine kennzeichnende Gestalt fehlt, und erst PICTET hat uns, wie gesagt, die Art näher beschreiben können. Dieser Autor aber erwähnt der Schmelzwärzchen gar nicht.

Fassen wir nun das Gesagte zusammen, so ergiebt sich, dass die Schuppen unserer Art mit keiner der genannten Formen genau übereinstimmen, so weit sich das aus Beschreibung und Abbildung derselben erkennen lässt.

Wenn uns so die Schuppen keinen entscheidenden Aufschluss über die Zugehörigkeit dieser Reste zu geben vermögen, so bleiben uns zur Prüfung derselben noch die Zähne und die wenigen Kopfknochen übrig. Diese Letzteren aber gewähren uns gar keinen Anhalt, da die kennzeichnende Aussenseite äusserer Knopfknochen nirgends sichtbar ist. Wir werden also allein auf die Zähne verwiesen.

Die äusseren, mehr oder weniger stumpf kegelförmigen Zähne fehlen; es sind nur die inneren Pflasterzähne zum Theil (Fig. 2e und f) erhalten. Diese sind verhältnissmässig gross; die grösseren unter ihnen von ziemlich kreisförmigem Umrisse, die kleineren von mehr ovalem. In der Mitte erhebt sich bei fast allen eine kleine

---

[1]) Poiss. foss. pag. 255.

[2]) l. c. pag. 254.

Spitze; nur Einem fehlt dieselbe. Da aber nur ein Theil der Zähne erhalten ist, so mögen auch mehrere spitzenlose vorhanden sein.

Vergleichen wir damit die entsprechenden Zähne von *Lepidotus giganteus*[1]) und *laevis*, so finden wir hier ebenfalls beide Zahnformen. Das spricht nun wohl in gewissem Grade dafür, dass unsere Art im Allgemeinen in diese Gruppe gehört; aber ein untrüglicher Beweis der Zugehörigkeit wird dadurch entschieden nicht erbracht; denn auch bei anderen Lepidoten kommt Aehnliches vor.

So bleibt also gegenüber den bis jetzt vorhandenen Resten unserer Art die Ungewissheit bestehen. Eine Zutheilung zu einer der bereits bekannten Arten kann nicht erfolgen. Die ganz eigenthümliche Beschaffenheit der Schuppen aber lässt — weil sie möglicherweise doch nicht mehr den ursprünglichen Zustand derselben wiedergiebt — die Anwendung eines neuen Artnamens als nicht räthlich erscheinen.

Lepidotus notopterus Ag.

Taf. VIII, Fig. 5a—d.

Lepidotus notopterus Ag., Poiss. foss., pag. 257, tab. 35.
» » ? (Ag.) Thiollière, Descript. d. poiss. foss. du Bugey, 1873, S. 15, taf. 4.
» » Ag. A. Wagner, Abh. K. Bayr. Ak., Bd. 9, Abth. 3, S. 628.

Die kleinste der bei Solnhofen vorkommenden *Lepidotus*-Arten ist *Lepidotus notopterus*. Während von Agassiz die Art selbst zum ersten Male beschrieben und abgebildet wurde, fügte später A. Wagner Bemerkungen über die Gestalt der Flossen hinzu.

Leider ist die erwähnte, durch Agassiz gegebene Abbildung wenig genügend. So kam es, dass Thiollière, bezüglich P. Gervais — als die Fische des französischen Solnhofen, Cerin, beschrieben wurden — sich nicht nur unvermögend erklärten, die Identität einer gewissen Art von Cerin mit der genannten von Solnhofen festzustellen, sondern auch Thiollière[2]) sogar die Vermuthung aussprach, dass beide Arten von einander verschieden sein möchten.

[1]) Quenstedt, l. c. S. 313, Fig. 98.
[2]) l. c., pag. 16, Absatz 4.

In der paläontologischen Sammlung der Universität Berlin befindet sich ein Exemplar des *Lepidotus notopterus* von Solnhofen, welches Herr Geheimrath BEYRICH mir anzuvertrauen die Güte hatte. Dasselbe ist besser erhalten als die Originale der beiden genannten Abbildungen und liefert den Beweis, dass die fragliche französische Art, so viel sich ersehen lässt, in der That mit der bayerischen völlig übereinstimmt. Da nun ausserdem weder die eine, noch die andere Abbildung gewisse, an dem mir zu Gebote stehenden Exemplare bemerkbare Dinge wiedergiebt, die Art auch, wegen des Vergleiches mit dem so nahestehenden *Lepidotus minor*, ein besonderes Interesse darbietet, so erfolgt hier auf Taf. VIII in Fig. 5 die Abbildung dieses Exemplares.

Dasselbe hat von der (ergänzt gedachten) Spitze der Schnauze bis zur hintersten oberen Schwanzspitze eine Länge von ungefähr 26 Centimetern, während die grösste Höhe 8,5 Centimeter im ganz flachgedrückten Zustande misst. Bei dem etwas grösseren Exemplare von Cerin lauten die entsprechenden Maasse 40 und 11 Centimeter. Es verhält sich daher Länge zu Höhe:

bei dem Exemplar von Solnhofen = 100 : 33,
bei dem Exemplar von Cerin = 100 : 27,5.

Beide sind gleichmässig flachgedrückt; das unsere ist daher höher, das französische gestreckter. Da nun GERVAIS ganz denselben Unterschied gegenüber dem von AGASSIZ abgebildeten Stücke von Solnhofen geltend machte, so gewinnt es den Anschein, als ob diese geringfügige Abweichung der französischen von den bayerischen Individuen eine gewisse Constanz besitze.

AGASSIZ schildert die Schuppen von *Lepidotus notopterus* als glatt und ganzrandig. THIOLLIÈRE bemerkt dagegen, dass an der fraglichen Art von Cerin die hinter dem Schultergürtel und über der Brustflosse gelegenen Schuppen einige grobe Zähne trügen, wovon die Abbildung freilich nichts erkennen lässt.

Ich kann nun an dem mir vorliegenden Stücke von Solnhofen, welches sicher zu *Lepidotus notopterus* gehört, diese selbe Beobachtung machen. Es zeigt sich in der genannten Gegend, dass die untere Hälfte des Hinterrandes der Schuppen in mehrere

Zähne — nicht fein und dünn, sondern von dreieckiger Gestalt — ausläuft (Fig. 5a[1]).

Das sind indessen nicht die einzigen Schuppen mit gezacktem Hinterrande; vielmehr tragen alle der Hauptseitenlinie angehörenden Schuppen hinten-unten zwei Spitzen, welche zwischen sich einen Einschnitt einschliessen (x, Fig. 5). Der Regel nach verschwindet bei den Lepidoten diese Zackung der Schuppen der Seitenlinie bereits in grösserer Entfernung vom Schwanze. Hier aber tragen fast sämmtliche Schuppen dieser Linie eine solche Auszeichnung, und nur die beiden letzten der Reihe entbehren derselben (5b, α und β). Auf den vordersten Schuppen der Seitenlinie spaltet sich die Spitze des unteren Zackens wiederum in zwei Theile (5b, β). Die Durchbohrung liegt etwa in der Mitte des schmelzbedeckten Theiles und besitzt die Gestalt eines länglichen, wenig gebogenen Schlitzes.

Bemerkenswerth ist das Auftreten einer zweiten Seitenlinie (y, Fig. 5), welche nahe unter dem Rücken verläuft. Dieselbe verharrt zudem nicht in einer und derselben Schuppenreihe, sondern springt nach hinten zweimal in höhere Horizontalreihen, so dass diese Linie auf drei verschiedenen Reihen verläuft (5c). In der tiefstliegenden, vorn, zeigt sich nur eine Schuppe durchbohrt; in der nächst höheren, in der Mitte, sind es deren zwei; in der obersten, hinten vor der Rückenflosse, finden sich deren fünf. Hervorzuheben ist, dass all diese, der zweiten Seitenlinie angehörenden Schuppen keine Zackung am Hinterrande besitzen.

Mit Ausnahme der dem Schädel zunächst liegenden und der der Hauptseitenlinie angehörenden, sind alle übrigen Schuppen von *Lepidotus notopterus* glatt und ganzrandig. Auf der vorderen Körperhälfte ist ihre Gestalt annähernd rechtwinklig und höher als lang; auf der hinteren ist dieselbe rhombisch.

Von den der Mittellinie des Rückens angehörigen Schuppen ist nur ein Theil, die vor der Rückenflosse liegenden, zu erkennen. Mit Ausnahme der vordersten Schuppe (5d), welche

[1]) Ob die so sehr nahe verwandte Art *Lepidotus minor* sich in dieser Beziehung mit *Lepidotus notopterus* übereinstimmend verhält, vermag ich nicht anzugeben.

uns ihre Aussenseite darbietet, ist von allen anderen jedoch nur die innere (untere) Seite sichtbar. Alle sind nach hinten zugespitzt, doch ist die Spitze keineswegs sehr in die Länge gezogen, wie das bei anderen Arten wohl vorkommt. Es fällt vielmehr bei der vordersten die kurze, gedrungene Gestalt auf. Die Innenseite der übrigen lässt in der Mitte eine höckerförmige, niedrige Erhöhung oder Verdickung erkennen.

Die die Bauchlinie bildende Schuppenreihe wird mit Sicherheit höchstens vor der Schwanzflosse in ein bis zwei Schuppen sichtbar, welche nichts Abweichendes darbieten.

Vor der Afterflosse macht sich dann noch durch ihre Grösse die Afterschuppe bemerkbar. Dieselbe scheint einen leicht wellig gezähnten Hinterrand zu besitzen; doch ist das nicht ganz scharf zu erkennen.

Unter den Flossen ist die Schwanzflosse durch einen tiefen Einschnitt gegabelt; die Fulcren derselben sind, oben wie unten, klein.

Verhältnissmässig gross sind die Fulcra der Rücken- und Afterflossen; doch erreichen sie nicht die verhältnissmässige Grösse, welche ihnen an der Rückenflosse von *Lepidotus Fittoni* zukommt.

Dem vordersten Strahle der Rückenflosse sind mindestens 6 Fulcra eingepflanzt; vor diesen stehen 4 weitere in der Mittellinie des Rückens. An der Afterflosse zähle ich an entsprechender Stelle 7 und 3 Fulcra.

Sehr deutlich ist auf der rechten Bauchflosse zu erkennen, wie das vorderste, rhombisch geformte Fulcrum unpaar ist, während die übrigen paarig sind.

Die Brustflosse scheint durch verhältnissmässig starke Strahlen, aber schwache Fulcra gebildet zu werden.

Vom Schultergürtel ist die Scapula hinten, oben hinter dem Operculum ein wenig sichtbar. Die Clavicula dagegen ist gut zu erkennen. Dieselbe besitzt auf der vorderen Seite eine halbmondförmige Biegung, während auf der hinteren Unter- und Hinterrand winklig zusammenstossen.

Die Knochen des Schädels sind zum Theile zerbrochen. Es lässt sich indessen mit Sicherheit das kleine Merkmal erkennen, durch welches *Lepidotus notopterus* Ag. hauptsächlich leicht von dem fast gleichen *Lepidotus minor* Ag. unterschieden werden kann. Während sich auf den Schädelknochen von *Lepidotus minor* wenige, ganz vereinzelte kleine Schmelzwärzchen befinden (Taf. VI, Fig. 2 und 2a), sind diejenigen von *Lepidotus notopterus* glatt. Doch lassen sich ganz leichte, vom Verknöcherungspunkte radial ausstrahlende Rippen auf den oberhalb des Operculum liegenden Knochen beobachten.

Das Operculum besitzt einen in ganz gerader Linie verlaufenden Vorderrand, wogegen der Hinterrand eine nach hinten convexe Ausbiegung bildet. Da letztere aber nur die unteren zwei Drittheile des Hinterrandes einnimmt, so bleibt der Oberrand weit schmaler als der Unterrand des Operculum.

Das Suboperculum ist zwar mehrfach zerbrochen, doch kann man sich über die ihm zukommende, ziemliche Länge nicht täuschen, da dieselbe natürlich derjenigen des Unterrandes am Operculum entspricht.

Das halbmondförmige Praeoperculum beginnt oben erst in halber Höhe des Operculum. Es ist jedoch möglich, dass dasselbe in natürlicher Lage höher hinauf gereicht hat und nur durch Druck nach unten verschoben wurde.

Abgesehen von diesen und den bereits oben erwähnten, durch ein leises Bildwerk geschmückten Nacken- und Schläfenplatten sind keine weiteren Schädelknochen in genügend unverletztem Zustande mehr erhalten.

III.

Uebersicht über die Arten der Gattung Lepidotus.

Uebersicht
über die Arten der Gattung Lepidotus.

Zur Erleichterung der in den vorhergehenden Abschnitten nothwendig gewesenen Vergleiche habe ich die mir bekannt gewordenen Formen, welche — mit Recht oder Unrecht — der Gattung *Lepidotus* zugeschrieben worden sind, in 5 Gruppen, A bis E, gebracht.

Unter diesen enthält E die Hauptmasse der genauer gekennzeichneten *Lepidotus*-Arten; und diese wurde wiederum in 4 Abtheilungen, I bis IV, geschieden.

Auf die Namen von Untergattungen, wie *Eulepidotus* und *Heterolepidotus*[1]) wurde keine Rücksicht genommen, vielmehr Alles als *Lepidotus* aufgeführt.

A. Als Lepidotus bestimmte Arten, welche z. Th. sicher nicht, z. Th. möglicherweise nicht dieser Gattung angehören, und meistens höheren als jurassischen Alters sind.

a) *Lepidotus ornatus?* (Ag.) Kner[2]) von Raibl, nach Kner wahrscheinlich von *Lepidotus ornatus* Ag. verschieden.

b) *Lepidotus sulcatus* Heckel aus den Raibler Schichten[3]).

c) *Lepidotus* sp. Bronn[4]), eine der vorigen ganz ähnliche Form gleicher Herkunft.

---

[1]) Vergl. die Einleitung zu Theil I dieser Arbeit.

[2]) Foss. Fische der Asphaltschiefer von Seefeld, S. 14.

[3]) Beiträge zur Kenntniss der foss. Fische Oesterreichs I, S. 44, Taf. 8, Fig. 3.

[4]) Neues Jahrb. f. Min., Geol., Pal., 1859, S. 43, Taf. 1, Fig. 5.

d und e) *Lepidotus* sp. sp. REDFIELD[1]), zwei amerikanische Arten, aus Schichten stammend, die von REDFIELD zum new red sandstone gerechnet werden. Dieselben sollen dem *Lepidotus longiceps* (Abth. E, IV, 30) und *breviceps* (Abth. E, I, 1) ähnlich sehen.

f) *Lepidotus serratus* BELLOTI[2]). Die Schädelknochen sind mit Schmelzwärzchen bedeckt. Die vorderen Schuppen tragen auf der hinteren Hälfte horizontale Furchen, welche am Hinterrande eine Zähnelung erzeugen.

g) *Lepidotus pectoralis* BELLOTI[3]). Die Kopfknochen mehr rauh als gekörnelt. Der Hinterrand der Schuppen scheint gezähnt zu sein.

h) *Lepidotus ? spinifer* BELLOTI[4]). Glatte, am Hinterrande mit vielen Zähnen versehene Schuppen. BELLOTI setzt selbst ein ? zu der Gattungsbestimmung.

Diese drei, unter f, g, h aufgeführten Fische entstammen den Schiefern von Perledo und Varenna, welche gleichaltrig mit den St. Cassianer Schichten sein sollen.

i) *Lepidotus acutirostris* COSTA[5]) hat glatte Schuppen, welche denen des *Lepidotus ornatus* AG. ähnlich sehen und einen welligen Hinterrand besitzen sollen. Aus den bituminösen Schiefern von Giffoni, welche denen von Perledo gleichaltrig erachtet werden.

k) *Lepidotus oblongus* COSTA, aus den Schiefern von Pettine, gehört, wie BASSANI nachweist[6]), jedenfalls nicht der obigen, von Agassiz benannten Art, vielleicht auch gar nicht der Gattung *Lepidotus* an.

---

[1]) Quarterly journ. geol. soc. London, 1856, tom. 22, pag. 363.

[2]) Studi geologici e pal. sulla Lombardia 1857, pag. 419.

[3]) Ebenda, pag. 420.

[4]) Ebenda, pag. 421.

[5]) Paleontologica del regno di Napoli I, pag. 71, tab. 8, fig. 1 A und Ittiologia del regno di Napoli pag. 7, tab. 2, fig. 1.

[6]) Descriz. dei pesci fossili di Lesina. Denkschr. Akad. Wien, 1883, Bd. 45, S. 234.

ETHERIDGE, indem er einen Ueberblick über die Fauna der Juraformation Englands giebt, führt aus dem Oxford drei Arten von *Lepidotus* an:

l) *Lepidotus macrorhynchus*,

m) *Lepidotus costalis*,

n) *Lepidotus macrophthalmus*[1]).

Ich vermag eine Beschreibung dieser Lepidoten in der mir zur Verfügung stehenden Litteratur nicht zu finden. Wohl aber giebt es einen *Leptolepis macrophthalmus* EGERTON[2]) aus dem Oxford. Es wäre daher nicht unmöglich, dass ETHERIDGE bei der genannten Zusammenstellung aus Versehen den Gattungsnamen *Leptolepis* mit *Lepidotus* verwechselt hätte.

B. Eine zweite Gruppe bilden die zahlreichen Sphaerodus-Arten, welche lediglich auf Zähne gegründet sind. Die Möglichkeit liegt vor, dass diese oder jene Form wirklich einer neuen *Lepidotus*-Art angehören könnte. Allein ohne den dazu gehörigen Kopf oder Rumpf ist das nicht festzustellen. Es wird daher hier von einer Aufzählung derselben ganz abgesehen.

C. In eine dritte Gruppe gehören die glatten Schuppen mit ungezähntem Hinterrande, welche in tertiären Ablagerungen vorkommen; denn nur nach Auffindung der zu ihnen gehörigen Wirbel lässt sich darthun, ob diese Schuppen der Gattung *Lepidotus* oder dem Geschlechte *Lepidosteus* zuzurechnen sind.

Auf solche Weise hat GERVAIS bereits nachgewiesen, dass der vermeintliche

o) *Lepidotus Maximiliani* AG.[3]) aus dem französischen Grobkalk ein ächter *Lepidosteus* ist[4]). Wahrscheinlich ist diese Form ident mit *Lepidosteus Suessoniensis*[5]).

---

[1]) Quart. journ. geol. soc. 1882, pag. 59—236.

[2]) Quart. journ. 1845, I, pag. 231.

[3]) Poiss. foss., pag. 268, tab. 29c, fig. 8—11.

[4]) Bull. soc. géol. France 1876, 3. sér., tom. 4, pag. 301, tab. 6, fig. 1—21.

[5]) P. Gervais. Zool. et pal. françaises 1848—52, tab. 58, fig. 3—5 und tab. 67, fig. 9—13.

Möglicherweise könnte die Gattung *Lepidosteus* auch in Italien vertreten gewesen sein; sie würde dann dort bereits in untercretaceischen Schichten vorkommen. Es beschreibt nämlich COSTA Reste, die er zu *Lepidotus Maximiliani* AG. stellt[1]), aus den cretaceischen Kalken von Pietraroja. BASSANI, der mit Recht scharfe Kritiker COSTA's, lässt es jedoch durchaus fraglich, ob diese Bestimmung eine richtige sei[2]).

Aus England werden von verschiedenen Orten zweifellose Reste von *Lepidosteus* beschrieben, wie die[3]) Abbildung der convex-concaven Wirbel dieser Gattung beweist[4]).

Nicht minder ist *Lepidosteus* in Deutschland, und zwar in der Umgegend von Frankfurt a. M. gefunden worden[5]).

Endlich hat auch Nord-Amerika Reste der Gattung *Lepidosteus* geliefert, wenn auch das geognostische Alter der betreffenden Schichten nicht festgestellt ist[6]).

D. Eine vierte Gruppe bilden diejenigen Lepidotus-Arten, welche entweder nur auf Grund ihres Gebisses aufgestellt wurden, oder überhaupt zu mangelhaft, oder auch gar nicht beschrieben und nur citirt wurden. Dahin gehören:

1. *Lepidotus longidens* CORNUEL[7]), aus neocomen Ablagerungen Frankreichs stammend.

2. *Lepidotus affinis* FRICKE[8]), aus dem Kimmeridge des nordwestlichen Deutschlands, nur auf Zähne begründet.

3. *Lepidotus similis* GIEBEL[9]), von Solnhofen, eine nur auf Flossen gegründete Art.

---

[1]) Paleontologica del regno di Napoli I, pag. 76, tab. 7, fig. 2 und Appendice I, pag. 113.

[2]) Denkschr. kais. Akad. Wien, mathemat. phys. Cl. 1883, Bd. 45, S. 236.

[3]) Quart. journ. geol. soc. 1854, tom. 10, pag. 156, tab. 3, fig. 1.

[4]) Siehe auch Ann. Magaz. nat. hist. 1851, ser. 7, pag. 433.

[5]) Ber. über die Senckenbergische naturf. Ges. Frankfurt a. M., S. 165—182.

[6]) Edinb. n. philosoph. journ. 1857, V, pag. 367—68.

[7]) Bull. soc. géol. France, 3. sér., tom. 5, pag. 608, tab. 11, fig. 1, 2.

[8]) Palaeontographica Bd. 22, S. 378, Taf. 4, Fig. 2—6a.

[9]) Fauna der Vorwelt III, 1, S. 191.

4. *Lepidotus subundatus* MÜNST. [1]), von welchem nur Zähne und glatte Schuppen bekannt sind.

5. *Lepidotus Agassizi* F. A. RÖMER [2]), aus dem Serpulit, mit dicken, denen des *Lepidotus minor* AG. ähnlichen, jedoch grösseren Schuppen.

6. *Lepidotus Römeri* DUNKER [3]), aus dem Wealden, von welchem nur eine, mit glattem Hinterrande versehene Schuppe vorliegt.

7. *Lepidotus unguiculatus* (AG.) DUNKER [4]), gleichfalls aus dem Wealden. Eine ganz unsichere Bestimmung, gegründet auf eine am Hinterrande mit einigen Zähnchen versehene Schuppe.

8. *Lepidotus Virleti* AG. [5]), aus dem oberen Grünsand Frankreichs.

9. *Lepidotus punctatus* AG. [6]), aus der oberen Kreide von Kent.

10. *Lepidotus temnurus* AG. [7]), aus der Kreide von Brasilien.

11. *Lepidotus Cottae* AG. [8]), angeblich aus der Kreide von Hohnstein bei Schandau.

12. *Lepidotus armatus* A. WAGNER [9]), von Solnhofen. Es ist zwar nur wenig von dieser Art bekannt, dieses Wenige aber allerdings sehr kennzeichnend: In Bauch- und Rückenlinie sechsseitige Schuppen. Am Hintertheil auf den Seiten kleine, kaum 1 Millimeter lange Schüppchen.

13. *Lepidotus Haydeni* LEIDY [10]), begründet auf eine dicke Schuppe, bedeckt mit »parallel square lines«. Ob diese nordamerikanische Art dem Wealden angehört oder jüngeren Alters ist, weiss ich nicht. Gleiches gilt von

---

[1]) Beitr. zur Petrefaktenkunde 1846, Heft 7, S. 37, Taf. 3, Fig. 13 a b.
[2]) Nachtrag zum Oolithengebirge, S. 53, Taf. 20, Fig. 36.
[3]) Monogr. Wealden, S. 65, Taf. 15, Fig. 10.
[4]) Ebenda, S. 64, Taf. 15, Fig. 11.
[5]) Poiss. foss., S. 268 und 306.
[6]) l. c. pag. 306.
[7]) l. c. pag. 306. (Siehe auch d. Anmerkung 5 auf nächster Seite zu *L. lemnurus*.)
[8]) l. c. pag. 306.
[9]) Abh. K. Bayer. Akad., Bd. 3, Abth. 3, S. 620.
[10]) Proceed. Ac. nat. sc. Philadelphia, pag. 72—74.
Sillimans journ. 1856, Vol. 22, pag. 118.

14. *Lepidotus occidentalis* LEIDY[1]), auf fünf glatte rautenförmige Schuppen begründet.

15. *Lepidotus sauroides* EGERTON[2]), von EGERTON mit *Lepidotus fimbriatus* und *serrulatus* wegen der länglichen Bauchschuppen anfänglich zur Gattung *Eulepidotus* vereinigt, dann *Heterolepidotus* benannt. Die Schädelknochen mit körnigem Bildwerke. Von den Schuppen aber wird nur gesagt, dass sie wie bei den typischen Lepidoten seien; eine Beschreibung, welche ungenügend ist.

16. *Lepidotus serratus*, wird von ETHERIDGE[3]) als eine im englischen Lias vorkommende Art aufgezählt. Ich finde nirgends die Beschreibung einer solchen.

17. *Lepidotus calcaratus* EGERTON[4]). Der Schädel ist anscheinend mit sparsam gesäeten Körnchen bedeckt. Die einzige abgebildete Schuppe zeigt durch ihre stark rhombische Gestalt an, dass sie der, im Allgemeinen nicht maassgebenden Schwanzgegend angehört. Die beiden Zacken am Hinterrande derselben sprechen dafür, dass sie dort der Seitenlinie entstammt.

18. *Lepidotus lemnurus* AG.[5]), aus Brasilien, ausgezeichnet durch seine tief ausgeschnittene Schwanzflosse; im Uebrigen nicht weiter beschrieben.

19. *Lepidotus punctulatus*[6]), von EGERTON ohne Nennung des Autornamens aus dem »Chalk« von Kent aufgeführt.

20. *Lepidotus serratulus*[7]), den von EGERTON aus dem Lias von Barrow aufgeführt.

21. *Lepidotus Münsteri*[8]), von COSTA als von AGASSIZ begründete Art citirt.

---

[1]) Ebenda.

[2]) Mem. geolog. survey, Unit. Kingd. Dec. 13, tab. 3 und Quart. journ. geol. soc. 24, 1868, pag. 503.

[3]) Quart. journ. 1882, pag. 173.

[4]) Palaeontologia Indica, Ser. 4, Heft 2, S. 3, tab. 3, fig. 2, 3.

[5]) AGASSIZ, Compt. rend. Vol. 18, pag. 1010. Es scheint, dass dieser *L. lemnurus* nur auf einem Druckfehler beruhe und mit *L. temnurus* ident sei.

[6]) EGERTON, Catal. foss. fish. in the collections of the EARL OF ENNISKILLEN and Sir PH. GREY EGERTON.

[7]) EGERTON. Ebenda.

[8]) COSTA, Ittiologia del regno di Napoli, pag. 8.

22. *Lepidotus exiguus* COSTA[1]), ist von COSTA so ungenügend und unklar beschrieben, dass BASSANI[2]) mit Recht sagt, man könne gar kein Urtheil über diesen Fisch fällen.

23. *Lepidotus unguiculatus minor* COSTA[3]), stimmt, wie BASSANI[4]) bestätigt, nicht mit der von AGASSIZ so benannten Art überein.

24. *Lepidotus* sp. EGERTON[5]), aus dem Tafellande von Deccan, vermuthlich liassischen Alters.

25. *Lepidotus* sp. QUENSTEDT[6]), eine liassische Form Schwabens.

26. *Lepidotus* sp. EGERTON[7]), von Bahia, mit glatten, hinten gezähnten Schuppen.

27. *Lepidotus* sp. EGERTON[8]), von Bahia; die Schuppen mit horizontaler Streifung versehen, sehr undeutlich abgebildet.

28. *Lepidotus* sp. EGERTON[9]), gleichfalls von Bahia. Eine radial nach hinten ausstrahlende Furchung erzeugt am Hinterrande entsprechende Zähnelung.

E. Das, was nun nach Abzug der im Vorhergehenden angeführten Arten von Formen der Gattung Lepidotus übrig bleibt, bildet eine fünfte Gruppe, und diese sollen hier, behufs leichteren Vergleiches, in mehrere Untergruppen getheilt werden.

Ich wähle als Merkmal für diese Letzteren die Beschaffenheit der Schuppen; theils, weil dieselbe von systematischem Werthe[10]) ist, theils, weil die am häufigsten vorkommenden Reste gerade in Schuppen bestehen.

---

[1]) Ittiologia del regno di Napoli, pag. 8, tab. 3, fig. 1.
Paleontologica del regno di Napoli, Appendice III, pag. 79, tab. 11, fig. 2.

[2]) Descrizione dei pesci fossili di Lesina. Denkschr. math. naturw. Cl. Kais. Akad. Wien 1883, Bd. 45, S. 235.

[3]) COSTA, Ebenda. Appendice I, tab. 7, fig. 2—5.

[4]) Ebenda, pag. 237.

[5]) Quart. journ. geol. soc. 10, 1854, pag. 372.

[6]) *Lepidotus* im Lias ε, Taf. 2, Fig. 4.

[7]) Quart. journ. 16, 1859, pag. 266, tab. 14, fig. 9—13.

[8]) Ebenda, tab. 14, fig. 5—8.

[9]) Ebenda, tab. 15, fig. 1—4.

[10]) Vergl. die Lepidoten aus dem Wealden von Obernkirchen in dieser Abhandlung, Theil I, Einleitung.

Da aber die Artmerkmale auf den Schuppen der vorderen Körperhälfte am schärfsten ausgeprägt sind, dagegen in der Bauch-, Rücken- und Schwanzgegend sich mehr und mehr verwischen, so ist diese Eintheilung auf die Beschaffenheit der Ersteren gegründet.

Wenn daher im Folgenden eine Aussage über die Schuppen, ohne nähere Bezeichnung der Lage derselben, gemacht wird, so bezieht sich das stets auf die maassgebenden vorderen Schuppen der Flanken. Auch ist eine jede Angabe über das Längen-Höhenverhältniss der Schuppen nur für den mit Schmelz bedeckten Theil derselben zu verstehen.

Länge der Schuppe ist ihre Ausdehnung in der Längsrichtung des Fisches.

Höhe der Schuppe diejenige in der Richtung vom Bauch nach dem Rücken.

Es ergaben sich bei solcher Eintheilung natürlich einzelne Formen, welche ebensogut der einen wie der anderen Abtheilung zugerechnet werden können; doch kann das kein Grund sein, von einer Eintheilung überhaupt abzusehen.

E I. Schuppen mit glatter Oberfläche und glattem Hinterrande.

1. *Lepidotus breviceps Egerton*[1]), der Schädel mit Schmelzkörnchen besetzt. Diese Art entstammt ebenso wie die nächsten beiden dem Tafellande v. Deccan, vermuthlich jurassischen (liassischen?) Schichten.

2. *Lepidotus Deccanensis Egerton*[2]).

3. *Lepidotus pachylepis Egerton*[3]). Durch ausserordentliche Dicke der Schuppen, sowie durch die stark wahrnehmbaren Anwachsstreifen ausgezeichnet.

---

[1]) Quart. journ. geol. soc. X, 1854, pag. 372, tab. 12, fig. 2.
[2]) Ebenda VII, 1851, pag. 272, tab. 15.
[3]) Palaeont. Indica, Ser. 4, Heft 2, pag. 2, tab. 1.

4. *Lepidotus speciosus*[1]) Ag., gleichfalls eine liassische Form; ausgezeichnet durch die eigenthümliche Beschaffenheit der Schwanzflosse, deren Strahlen wie aus trichterförmig ineinandersteckenden Gliedern gebildet sind.

Verwandt mit dieser Art sind zwei weitere aus dem oberen Jura. —

5. *Lepidotus notopterus* Ag. von Solnhofen[2]), mit glatten Schädelknochen und tief ausgeschnittener Schwanzflosse.

6. *Lepidotus minor* Ag.[3]), im Purbeck, Portland und Wealden vorkommend. Gegenüber der vorigen Art durch vereinzelte Schmelzwärzchen auf den Kopfknochen gekennzeichnet.

7. *Lepidotus intermedius* A. Wagner[4]), von Solnhofen, mit kleinen Schuppen und gerunzeltem Schmelz auf den Schädelknochen.

8. *Lepidotus Itieri*, Thiollière[5]) von Cerin. Eine Beschreibung fehlt. Die Abbildung zeigt das Vordertheil eines Fisches, welcher anscheinend glatte Kopfknochen und grosse, schmucklose, ganzrandige Schuppen besitzt.

Von fraglicher Stellung ist:

9. *Lepidotus undatus* Ag. aus dem Lias, von welcher Art nur das Hintertheil bekannt ist[6]). Diese hinteren Schuppen sind glatt, höher wie lang und laufen hinten-unten in eine Verlängerung aus.

10. *Lepidotus parvulus* Münster[7]), eine sehr kleine liassische Art, deren Schuppen höher wie lang sind.

---

[1]) Poiss. foss., pag. 266, tab. 34a, fig. 5—7.

[2]) Agassiz, l. c. pag. 57, tab. 35; Thiollière, Descript. poiss. foss. . . . Bugey, 1873, pag. 15, tab. 4; Wagner, Abh. Kgl. Bayer. Akad. Bd. 9, Abh. 3, S. 628; Branco, diese Abh. Taf. 8, Fig. 5.

[3]) Agassiz, l. c. pag. 260, tab. 34; Branco, diese Abh. Taf. 6.

[4]) Wagner, l. c. 627, Taf. 6, Fig. 3.

[5]) Thiollière, l. c. pag. 15, tab. 3.

[6]) Agassiz, l. c. pag. 245 und 287, tab. 33.

[7]) Agassiz, l. c. pag. 267, tab. 34a, fig. 8—9.

11. *Lepidotus parvulus?* (MÜNSTER) KNER[1]), aus alpinem Lias, mit glatten Schuppen, deren nur einige vordere leise gezähnt sind.

12. *Lepidotus Elvensis* BLAINV. = *Lepidotus gigas* AG. nach QUENSTEDT's Auffassung [2]). Eine Form des oberen Lias, welche in Deutschland, England und Frankreich vorkommt. Dieselbe ist ausgezeichnet durch, nach den Rändern divergirende Rauhigkeiten auf einem Theile der Schädelknochen. Die Schuppen, ebenso hoch wie lang, besitzen nach AGASSIZ einen glatten Hinterrand, während QUENSTEDT eine leise Zähnelung desselben nachweist. In Folge dessen kann diese Art auch zu der nächsten Gruppe gezogen werden.

13. *Lepidotus Mohimonti* WINCKLER[3]), aus dem Toarcien von Luxemburg. Die glatten, ganzrandigen, höheren als langen Schuppen besitzen im Viereck verlaufende Falten auf ihrer Oberfläche, welche wulstigen Anwachsstreifen ähnlich sehen. Das Operculum zeigt einen Besatz mit Schmelzwärzchen.

E II. Schuppen mit glatter Oberfläche; am Hinterrande, und zwar meist nur auf die untere Hälfte desselben beschränkt, einige Zähne.

14. *Lepidotus unguiculatus* AG.[4]) von Solnhofen. Die Schuppen zum Theil glatt, zum Theil mit einigen welligen Aus- und Einbiegungen.

15. *Lepidotus semiserratus* AG. = *latissimus et umbonatus* AG.[5]), dem oberen Lias entstammend. Die Schädelknochen glatt. Die

---

[1]) KNER, Die foss. Fische d. Asphaltschiefer v. Seefeld, S. 14, Taf. 3, Fig. 1.

[2]) QUENSTEDT, Handb. f. Petrefaktenkunde, 3. Aufl., S. 310, Taf. 24, Fig. 23. QUENSTEDT, Lepidotus i. Lias ε, 1847. AGASSIZ, l. c. pag. 235, tab. 28, 29.

[3]) Mém. soc. roy. d. sc. Liège, 2. sér., tom. IV, 1874, tab. I, pag. 3 u. 4, steht ganz hinten, hinter pag. 446.

[4]) AGASSIZ l. c. pag. 251, tab. 29c, fig. 1; tab. 30, fig. 7—9. WAGNER l. c. S. 628. QUENSTEDT, Handb. d. Petrefaktenkunde, 2. Aufl., S. 240.

[5]) AGASSIZ l. c. pag. 240, tab. 29a und b; tab. 30, fig. 1.

Schuppen dick, höher wie lang; am unteren Hinterrande anfangs mehrere, zuletzt nur noch eine einzige Spitze. Am Schwanze ausnahmsweis grosse Schuppen.

16. *Lepidotus macrochirus* MALFORD[1]), aus dem Oxford, verwandt mit voriger Art. Vorn mehrere, näher zum Schwanze nur noch 2—3 tief gekerbte Zähne.

17. *Lepidotus latus* EGERTON = *fimbriatus* AG.[2]), anscheinend dem Lias angehörig, besitzt vorn eine auf die untere Hälfte des Hinterrandes beschränkte Zähnelung, zu welcher sich anscheinend auch eine leise Streifung zufügen kann.

Die Schuppen der Bauchgegend sind durch ihre niedrige, also längliche Gestalt vor den typischen *Lepidotus*-Schuppen ausgezeichnet, daher die Art von EGERTON zur Gattung *Eulepidotus* resp. *Heterolepidotus* gestellt wurde[3]).

E III. Schuppen mit glatter Oberfläche; mehr oder weniger der ganze Hinterrand deutlich gezähnt.

18. *Lepidotus oblongus* AG.[4]). Nach AGASSIZ sind die Schuppen dieser von Solnhofen stammenden Art mehr lang als hoch und mit fein gezähntem Hinterrande versehen. Nach WAGNER jedoch ist Letzteres nur bei einigen Schuppen und auch nur mit Hilfe der Lupe zu bemerken.

19. *Lepidotus Fittoni* AG. = *subdenticulatus* AG.[5]). Diese Art gilt bekanntlich sonst als eine Wealden-Form; nach SAUVAGE kommt dieselbe jedoch im Boulonnais auch im Portland und Kimmeridge vor. Etwas gewagt ist diese Bestimmung von SAUVAGE indessen — wie es scheint — gewesen; denn als Beweis werden zwei, der Rückenlinie angehörige Schuppen abgebildet. Diese

---

[1]) Quart. journ. geol. soc. I, 1845, pag. 230.

[2]) AGASSIZ l. c. pag. 247, tab. 33b.

[3]) Quart. journ. 24, 1868, pag. 503 und Mem. geol. surv. Unit. Kingd., Dec. 13, tab. 2.

[4]) AGASSIZ, l. c. pag. 259, tab. 34a, fig. 1—3. WAGNER, l. c. S. 625.

[5]) AGASSIZ, l. c. pag. 265, tab. 30, fig. 4—6; tab. 30a excl. fig. 4—6; tab. 30b. SAUVAGE in Mém. Acad. Boulogne II, 1866—67, pag. 70, tab. 1, fig. 24, 25.

stimmen nun allerdings mit der eigenthümlichen, von AGASSIZ gegebenen Gestalt der englischen Art überein. Allein wir besitzen über die Gestalt der die Rückenlinie bildenden Schuppen bei vielen Lepidoten noch gar keine Beobachtungen; man kann also nicht wissen, ob diese eigenthümliche Gestalt nicht auch bei anderen Arten wiederkehrt.

Glatte Kopfknochen, eine hohe Gestalt der Schuppen und ein dicht gezähnter Hinterrand an denselben kennzeichnen die Art.

20. *Lepidotus Hauchecornei* BRANCO[1]) aus dem Wealden, ist durch sehr hohe, feingezähnte Schuppen und einen dichten körnigen Schmelzbesatz der Schädelknochen ausgezeichnet.

Eine Varietät[2]) besitzt in viel geringerem Maasse gezähnte Schuppen.

21. *Lepidotus Koeneni* BRANCO[3]), aus oberem Kimmeridge, hat an den nicht sonderlich hohen, vorderen Schuppen den ganzen Hinterrand gezähnt, während die hinteren nur mit einem langen Dorn geschmückt sind. Der Schädel trug Schmelzwärzchen.

E IV. Schuppen mit horizontaler oder radial ausstrahlender Furchung bezüglich Streifung bedeckt. Der Hinterrand meist auf seiner ganzen Länge gezähnt.

A. Die Streifung der Oberfläche mehr horizontal.

22. *Lepidotus dentatus* QUENSTEDT[4]). Diese Art des oberen Lias besitzt feine horizontale Streifung. Vorn ist der grösste Theil des Hinterrandes fein gezähnt; sehr bald aber stellen sich nach hinten zu nur noch 2 bis 3 Zähne ein; und schliesslich räumen diese einer einzigen, spornförmigen Verlängerung der

---

[1]) Diese Abhandlg., Theil I. Taf. VI, Fig. 1, 2; Taf. VII, Fig. 1.

[2]) l. c. Taf. V, Fig. 1.

[3]) Diese Abhandlg., Theil II, Taf. VIII, Fig. 1—4.

[4]) QUENSTEDT, Flötz geb. 2. Aufl., S. 236. — *Lepidotus* im Lias ε, Taf. 2, Fig. 3. — Handbuch d. Petrefaktenkunde. 3. Aufl., S. 310.

hinteren Ecke das Feld. Die Opercula sind glatt, andere Kopfknochen aber gekörnelt.

23. *Lepidotus Beyrichi* Branco[1]) aus dem Wealden. Die horizontale Streifung ist auf die vordere Hälfte der Schuppen beschränkt. Die Zähnelung des Hinterrandes besteht vorn in einigen scharfen Zacken, sehr bald nach hinten aber nur in einem einzigen, sehr kennzeichnenden Sporne.

24. *Lepidotus Degenhardti* Branco[2]), gleichfalls dem Wealden entstammend. Mit horizontaler Streifung auf der vorderen Schuppenhälfte; der Hinterrand mit einigen unregelmässigen Zacken besetzt, weiter nach hinten glatt.

25. *Lepidotus* sp. Ag.[3]) aus dem Oolith von Purbeck. In ganz eigenartiger Weise finden sich vorn 3 bis 4 grobe Längsfalten, hinten nur deren eine. Ob eine Zähnelung stattfindet, giebt Agassiz nicht an.

26. *Lepidotus striatus* Ag.[4]) aus der Kreideformation der Vaches noires. Die hohen Schuppen tragen nur am Hinterrande eine feine horizontale Streifung. Vermuthlich wird dieselbe mit einer Zähnelung in Verbindung stehen, doch findet sich darüber keine Angabe. Die Art ist sehr klein.

27. *Lepidotus frondosus* Ag.[5]). Die Art entstammt dem oberen Lias. Ihre Schuppen sind höher wie lang und tragen, von der Mitte des Vorderrandes divergirend ausstrahlende, wellige Rippen, welche bereits auf der Mitte der Schuppe verschwinden. Der Hinterrand ist glatt.

28. *Lepidotus Mantelli* Ag.[6]). Diese Wealden-Form mit gekörnelten Operculis besitzt sehr dicke, grosse Schuppen. Nur ganz vorn tragen diese auf ihrer hinteren Hälfte leichte, horizontale

---

[1]) Diese Abhandlg., Theil I, Taf. IV, Fig. 3 u. 4; Taf. V, Fig. 2.

[2]) Diese Abhandlg., Theil I, Taf. I und II.

[3]) Agassiz, l. c. pag. 269, No. 3.

[4]) Agassiz, l. c. pag. 268, tab. 34a, fig. 4.

[5]) Agassiz, l. c. pag. 250 und 268, non tab. 31.

[6]) Agassiz, l. c. pag. 262, tab. 30, fig. 10—15; tab. 30a, fig. 4—6; tab. 30b, fig. 2; tab. 30c, fig. 1—7. Branco, diese Abhandlg., Theil I, Taf. III.

Falten, sehr bald wird ihre Oberfläche völlig glatt. Eine leichte, wellige Lappung des Hinterrandes ist vorhanden.

29. *Lepidotus rugosus* Ag.[1]), liassischen Alters, ist durch starke wagerechte Rippen und zugleich durch senkrechte, gezähnte, anwachsstreifenartige Vorstösse ausgezeichnet, wodurch die Oberfläche der Schuppen ganz rauh wird.

B. Die Streifung der Oberfläche ist eine mehr radial nach dem Hinterrande ausstrahlende:

30. *Lepidotus longiceps* Egerton[2]) sieht in der Abbildung zwar dem *Lepidotus notopterus* ähnlich, allein im Texte wird von der radialen Streifung und dem gezähnten Hinterrande gesprochen; auch sind die Kopfknochen gekörnelt.

31. *Lepidotus serrulatus* Ag.[3]), eine Form des oberen Lias. Die Schuppen nach der Haupt-Abbildung glatt und mit glattem Hinterrande. Nach der in Fig. 2 abgebildeten Schuppe, im Verein mit den auf diese bezüglichen Worten, sind die Schuppen aber wohl mit radialer Streifung bedeckt, welche am Hinterrande eine leise Zähnelung hervorruft. Vorn-oben laufen die Schuppen in eine Spitze aus. Höchst abweichend von typischen Lepidoten sind die sehr niedrigen Schuppen der Bauchgegend. Daher mit *Lepidotus fimbriatus* Ag. und *sauroïdes* Eg. von Egerton zur Gattung *Eulepidotus* vereinigt[4]).

32. *Lepidotus giganteus* Quenst. = *Lepidotus maximus* A. Wagn. = *Sphaerodus gigas* Ag.[5]), von Solnhofen; besitzt am Hinterrande gezähnte Schuppen, welche durch radiale, nach dem Hinterrande divergirende Falten ausgezeichnet sind. Diese, im Boulonnais in Kimmeridge und Portland auftretende Art[6]) wird von Sauvage[7]) zu *Lepidotus palliatus* gestellt.

---

[1]) Agassiz, l. c. pag. 246, tab. 33a, fig. 1—8.

[2]) Quart. journ. geol. soc. Bd. 10, 1854, pag. 371, tab. 12, fig. 1.

[3]) Agassiz, l. c. pag. 250, tab. 3.

[4]) Quart. journ. 24, 1868, pag. 503.

[5]) Quenstedt, Handb. d. Petrefaktenkunde, 3. Aufl., S. 312. — Wagner, Abhandl. Bayer. Akad. München, Bd. 9, Abth. 3, S. 629. — Agassiz, Poissons foss. S. 210.

[6]) Sauvage in Mém. Acad. Boulogne II, 1866—67, pag. 70.

[7]) Bull. soc. géol. France, 3. sér, 1880, Bd. 8, S. 524.

33. *Lepidotus tuberculatus* Ag.[1]) ist nur auf eine der langen, hinter dem Schultergürtel gelegenen Schuppen begründet. Dieselbe ist gekörnelt. Nach Quenstedt[2]) gehört diese Art zu *Plesiodus* Wagner und mit diesem zu *Lepidotus giganteus*.

34. *Lepidotus radiatus* Ag.[3]), von welchem Kner die Ansicht äussert, dass er möglicherweise den Raibler Schichten entstamme und möglicherweise dem *Lepidotus sulcatus* Heckel (vergl. Gruppe A. No. b) ident sein könnte. Dieser sowie

35. *Lepidotus palliatus* Ag.[4]) tragen sehr ähnliches Bildwerk wie *Lepidotus giganteus*; doch finden sich, nach Agassiz, auf der Mitte der Schuppen bei *Lepidotus palliatus* 2, auch noch mehr Schmelzwärzchen, was bei *Lepidotus giganteus* nicht der Fall ist. Wie Letzterer, so kommt auch *Lepidotus palliatus* im Kimmeridge und Portland des Boulonnais zugleich vor. Dieselbe Angabe macht Sauvage bezüglich des folgenden

36. *Lepidotus laevis* Ag.[5]), dessen Schuppen gleichfalls mit radial von der Mitte ausstrahlenden Streifen bedeckt sind, während der Schädel, wenigstens das Hinterhaupt, mit Schmelzwärzchen bedeckt ist.

37. *Lepidotus decoratus* A. Wagn.[6]) von Solnhofen. Die radiale Furchung ist hier zwar nicht so ausgesprochen wie bei den vorhergehenden Formen; doch lässt sich dieselbe nicht verkennen. Die Oberfläche der Schuppen kann daher nicht als glatt bezeichnet werden. Eine jede der kurzen Furchen erzeugt am Hinterrande einen Einschnitt, daher denn derselbe gezähnt erscheint. Die Schädelknochen sind mit Schmelzwärzchen besetzt.

In gleicher Weise wie diese, dem oberen Jura angehörenden Formen sind zwei dem Lias entstammende, durch radial nach dem

---

[1]) Agassiz, l. c. pag. 256, tab. 29c, fig. 7.

[2]) Handb. d. Petrefaktenkunde. 3. Aufl., S. 313.

[3]) Agassiz, l. c. pag. 256, tab. 30, fig. 2, 3; Kner, Die foss. Fische von Seefeld, S. 14.

[4]) l. c. pag. 255, tab. 29c, fig. 2, 3.

[5]) l. c. pag. 254, tab. 29c, fig. 4, 5. Pictet in Matériaux p. l. pal. suisse 3. sér., Reptiles et poissons, pag. 26, tab. 6 u. 7. Fricke in Palaeontographica, Bd. 22, S. 377.

[6]) Wagner, l. c. S. 626, Taf. 6, Fig. 2.

gezähnten Hinterrande ausstrahlende Furchen geschmückt. Es sind das:

38. *Lepidotus ornatus* Ag. [1]), dessen Schädel mit Schmelzkörnern bedeckt ist und dessen Gestalt eine auffallend hohe ist; sowie

39. *Lepidotus pectinatus* Egerton [2]).

Anhangsweise möchte ich hier hinzufügen

40. *Lepidotus* sp. Branco [3]) mit eigenthümlich angefressener Oberfläche der Schuppen und gezähntem Hinterrande.

Ich gebe nun eine alphabetische Aufzählung der hier besprochenen Arten.

				Im vorstehenden Verzeichnisse Abtheilung	No.
1.	*Lepidotus*	*acutirostris*	Costa	A	i
2.	»	*affinis*	Fricke	D	2
3.	»	*Agassizi*	Römer	D	5
4.	»	*armatus*	Wagner	D	12
5.	»	*Beyrichi*	Branco	E IV	23
6.	»	*breviceps*	Egerton	E I	1
7.	»	*calcaratus*	Egerton	D	17
8.	»	*costalis*	Etheridge	A	m
9.	»	*Cottae*	Agassiz	D	11
10.	»	*Deccanensis*	Egerton	E I	2
11.	»	*decoratus*	Wagner	E IV	37
12.	»	*Degenhardti*	Branco	E IV	24
13.	»	*dentatus*	Quenstedt	E IV	22
14.	»	*Elvensis*	Blainville	E I	12
15.	»	*exiguus*	Costa	D	22
16.	»	*fimbriatus*	Agassiz	E II	17
17.	»	*Fittoni*	Agassiz	E III	19
18.	»	*frondosus*	Agassiz	E IV	27
19.	»	*giganteus*	Quenstedt	E IV	32
20.	»	*Hauchecornei*	Branco	E III	20
21.	»	*Haydeni*	Leydy	D	13
22.	»	*intermedius*	Wagner	E I	7

[1]) Agassiz l. c. pag. 249, tab. 32 und Kner, Die foss. Fische d. Asphaltschiefer von Seefeld, S. 11, Taf. 2.

[2]) Mem. geolog. survey of the united Kingdom. Dek. 6, tab. 3.

[3]) s. diese Arbeit Theil III, Taf. VII, Fig. 4.

				Im vorstehenden Verzeichnisse Abtheilung	No.
23.	*Lepidotus*	*Itieri*	Thiollière	E I	8
24.	»	*Koeneni*	Branco	E III	21
25.	»	*laevis*	Agassiz	E IV	36
26.	»	*latus*	Egerton	E II	17
27.	»	*longiceps*	Egerton	E IV	30
28.	»	*longidens*	Cornuel	D	1
29.	»	*lemnurus* [1])	Agassiz	D	18
30.	»	*macrochirus*	Malford	E II	16
31.	»	*macrophthalmus*	Etheridge	A	n
32.	»	*macrorhynchus*	Etheridge	A	l
33.	»	*Mantelli*	Agassiz	E IV	28
34.	»	*Maximiliani*	Agassiz	C	o
35.	»	*maximus*	Wagner	E IV	32
36.	»	*minor*	Agassiz	E I	6
37.	»	*Mohimonti*	Winckler	E I	13
38.	»	*Münsteri*	Costa	D	21
39.	»	*notopterus*	Agassiz	E I	5
40.	»	*oblongus*	Agassiz	E III	18
41.	»	*oblongus*	Costa	A	K
42.	»	*occidentalis*	Leydy	D	14
43.	»	*ornatus*	Agassiz	E IV	38
44.	»	*ornatus?*	Kner	A I	a
45.	»	*pachylepis*	Egerton	E I	3
46.	»	*palliatus*	Agassiz	E IV	35
47.	»	*parvulus*	Münster	E I	10
48.	»	*parvulus?*	(Münst.) Kner	E I	11
49.	»	*pectinatus*	Egerton	E IV	39
50.	»	*pectoralis*	Belloti	A	g
51.	»	*punctatus*	Agassiz	D	9
52.	»	*punctulatus*	Egerton	D	19
53.	»	*radiatus*	Agassiz	E IV	34
54.	»	*Roemeri*	Dunker	D	6
55.	»	*rugosus*	Agassiz	E IV	29
56.	»	*sauroides*	Egerton	D	15
57.	»	*semiserratus*	Agassiz	E II	15
58.	»	*serratulus*	Egerton	D	20
59.	»	*serratus*	Belloti	A	f
60.	»	*serratus*	Etheridge	D	16

[1]) Vergl. die Anmerkung 5 auf S. 72 [394].

				Im vorstehenden Verzeichnisse Abtheilung	No.
61.	*Lepidotus*	*serrulatus*	Agassiz	E IV	31
62.	»	*similis*	Giebel	D	3
63.	»	*speciosus*	Agassiz	E I	4
64.	»	*spinifer*	Belloti	A	h
65.	»	*striatus*	Agassiz	E IV	26
66.	»	*subundatus*	Münster	D	4
67.	»	*sulcatus*	Heckel	A	b
68.	»	*temnurus* [1])	Agassiz	D	10
69.	»	*tuberculatus*	Agassiz	E IV	33
70.	»	*undatus*	Agassiz	E I	9
71.	»	*unguiculatus*	Agassiz	E II	14
72.	»	*unguiculatus* (Ag.)	Dunker	D	7
73.	»	*unguiculatus-minor*	Costa	D	24
74.	»	*Virleti*	Agassiz	D	8
75.	»	*sp.*	Bronn	A	c
76.	»	*sp.*	Redfield	A	d u. e
77.	»	*sp.*	Egerton	D	24
78.	»	*sp.*	Egerton	D	26
79.	»	*sp.*	Egerton	D	27
80.	»	*sp.*	Egerton	D	28
81.	»	*sp.*	Quenstedt	D	25
82.	»	*sp.*	Agassiz	E IV	25
83.	»	*sp.*	Branco	E IV	40

[1]) Vergl. die Anmerkung 5 auf S. 72 [394].

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45/46.

Berichtigungen.

Seite	2	Zeile	2	von	unten	lies: 1884 statt 1885.
»	8	»	1	»	»	» 1884 » 1885.
»	12	»	17	»	oben	» Fig. 5 a, b, c statt Fig. 6 a, b, c.
»	14	»	3	»	»	» Fig. 3 statt Fig. 4.
»	21	»	25	»	»	» Körpertheiles statt Körperheiles.
»	22	»	14	»	»	» Bauch-, statt Kopf-.
»	22	»	1	»	unten	» 1884 statt 1885.
»	24	»	14	»	oben	» 54 statt 45.
»	26	»	7	»	»	» Taf. VII, Fig. 1. statt Taf. VII.
»	31	»	5	»	»	» deutschen statt deutsehen.
»	34	»	9	»	»	» Fig. 1. statt Fig. 1 u. 2.
»	37	»	13	»	»	» 1884 statt 1885.
»	37	»	28	»	»	» Fig. 3 u. 4 statt Fig. 3 u. 3.
»	41	»	4	»	»	» Fig. 2 a — c. statt Fig. 2 a — d.
»	43	»	9	»	»	ist (1) hinter dem Wort Operculum zu streichen.
»	43	»	10	»	»	» (5) » » » Praeoperculum zu streichen.
»	62	»	11	»	»	» zu streichen: (5 b, α und β).
»	72	»	23	»	»	» hinter dem Worte *serratulus* das Wort den zu streichen.
»	78	»	5	»	unten	lies: Taf. IV statt Taf. VI.
»	82	»	1	»	»	» Theil II statt Theil III, und Fig. 2 statt Fig. 4.

Publicationen der Königl. Preussischen geologischen Landesanstalt.

Die mit † bezeichneten Karten u. Schriften sind in Commission bei Paul Parey hier; alle übrigen in Commission bei der Simon Schropp'schen Hoflandkartenhandlung (J. H. Neumann) hier erschienen.

I. Geologische Specialkarte von Preussen u. den Thüringischen Staaten.

Im Maaſsstabe von 1 : 25000.

Preis { für das einzelne Blatt nebst 1 Heft Erläuterungen . . . 2 Mark.
» » Doppelblatt der mit obigem † bez. Lieferungen 3 »
» » » » übrigen Lieferungen . . . . . 4 » }

			Mark
Lieferung 1.	Blatt	Zorge, Benneckenstein, Hasselfelde, Ellrich, Nordhausen*), Stolberg	12 —
» 2.	»	Buttstedt, Eckartsberga, Rosla, Apolda, Magdala, Jena*)	12 —
» 3.	»	Worbis, Bleicherode, Hayn, Ndr.-Orschla, Gr.-Keula, Immenrode	12 —
» 4.	»	Sömmerda, Cölleda, Stotternheim, Neumark, Erfurt, Weimar	12 —
» 5.	»	Gröbzig, Zörbig, Petersberg	6 —
» 6.	»	Ittersdorf, *Bouss, *Saarbrücken, *Dudweiler, Lauterbach, Emmersweiler, Hanweiler (darunter 3 * Doppelblätter)	20 —
» 7.	»	Gr.-Hemmersdorf, *Saarlouis, *Heusweiler, *Friedrichsthal, *Neunkirchen (darunter 4 * Doppelblätter) . .	18 —
» 8.	»	Waldkappel, Eschwege, Sontra, Netra, Hönebach, Gerstungen	12 —
» 9.	»	Heringen, Kelbra nebst Blatt mit 2 Profilen durch das Kyffhäusergebirge sowie einem geogn. Kärtchen im Anhange, Sangerhausen, Sondershausen, Frankenhausen, Artern, Greussen, Kindelbrück, Schillingstedt	20 —
» 10.	»	Wincheringen, Saarburg, Beuren, Freudenburg, Perl, Merzig	12 —
» 11.	» †	Linum, Cremmen, Nauen, Marwitz, Markau, Rohrbeck	12 —
» 12.	»	Naumburg, Stössen, Camburg, Osterfeld, Bürgel, Eisenberg	12 —
» 13.	»	Langenberg, Grossenstein, Gera, Ronneburg	8 —
» 14.	» †	Oranienburg, Hennigsdorf, Spandow	6 —
» 15.	»	Langenschwalbach, Platte, Königstein, Eltville, Wiesbaden, Hochheim	12 —
» 16.	»	Harzgerode, Pansfelde, Leimbach, Schwenda, Wippra, Mansfeld	12 —
» 17.	»	Roda, Gangloff, Neustadt, Triptis, Pörmitz, Zeulenroda	12 —
» 18.	»	Gerbstedt, Cönnern, Eisleben, Wettin	8 —

*) (Bereits in 2. Auflage).

			Mark
Lieferung 19.	Blatt	Riestedt, Schraplau, Teutschenthal, Ziegelroda, Querfurt, Schafstädt, Wiehe, Bibra, Freiburg	18 —
» 20.	»	† Teltow, Tempelhof, *Gr.-Beeren, *Lichtenrade, Trebbin, Zossen (darunter 2 * mit Bohrkarte und Bohrregister)	16 —
» 21.	»	Rödelheim, Frankfurt a. M., Schwanheim, Sachsenhausen	8 —
» 22.	»	† Ketzin, Fahrland, Werder, Potsdam, Beelitz, Wildenbruch	12 —
» 23.	»	Ermschwerd, Witzenhausen, Grossalmerode, Allendorf (die beid. letzteren m. je 1 Profiltaf. u. 1 geogn. Kärtch.)	10 —
» 24.	»	Tennstedt, Gebesee, Gräfen-Tonna, Andisleben . .	8 —
» 25.	»	Mühlhausen, Körner, Ebeleben	6 —
» 26.	»	† Cöpenick, Rüdersdorf, Königs-Wusterhausen, Alt-Hartmannsdorf, Mittenwalde, Friedersdorf	12 —
» 27.	»	Gieboldehausen, Lauterberg, Duderstadt, Gerode . .	8 —
» 28.	»	Osthausen, Kranichfeld, Blankenhain, Cahla, Rudolstadt, Orlamünde	12 —
» 29.	»	† Wandlitz, Biesenthal, Grünthal, Schönerlinde, Bernau, Werneuchen, Berlin, Friedrichsfelde, Alt-Landsberg, sämmtlich mit Bohrkarte und Bohrregister .	27 —
» 30.	»	Eisfeld, Steinheid, Spechtsbrunn, Meeder, Neustadt an der Heide, Sonneberg	12 —
» 31.	»	Limburg, *Eisenbach (nebst 1 Lagerstättenkarte), Feldberg, Kettenbach (nebst 1 Lagerstättenkärtchen), Idstein	12 —
» 32.	»	† Calbe a. M., Bismark, Schinne, Gardelegen, Klinke Lüderitz. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	18 —

II. Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten.

		Mark
Bd. I, Heft 1.	**Rüdersdorf und Umgegend**, eine geognostische Monographie, nebst 1 Taf. Abbild. von Verstein., 1 geogn. Karte und Profilen; von Dr. H. Eck	8 —
» 2.	**Ueber den Unteren Keuper des östlichen Thüringens**, nebst Holzschn. und 1 Taf. Abbild. von Verstein.; von Prof. Dr. E. E. Schmid	2,50
» 3.	**Geogn. Darstellung des Steinkohlengebirges und Rothliegenden** in der Gegend nördlich von Halle a. S., nebst 1 gr. geogn. Karte, 1 geogn. Uebersichtsblättchen, 1 Taf. Profile und 16 Holzschn.; von Dr. H. Laspeyres	12 —
» 4.	**Geogn. Beschreibung der Insel Sylt**, nebst 1 geogn. Karte, 2 Taf. Profile, 1 Titelbilde und 1 Holzschn.; von Dr. L. Meyn	8 —

(Fortsetzung auf dem Umschlage!)

POLITECHNIKA GDAŃSKA
Z ZASOBÓW
BIBLIOTEKI GŁÓWNEJ
Ц 15013
POLITECHNIKA GDAŃSKA ZAKŁAD GEOLOGII

BIBLIOTEKA
KATEDRY NAUK O ZIEMI
Politechniki Gdańskiej

Bd. VI, Heft 2. **Die Trias am Nordrande der Eifel** zwischen Co[illegible] Zülpich und dem Roerthale. Von Max Blan[illegible] horn. Mit 1 geognostischen Karte, 1 Profi[illegible] 1 Petrefakten-Tafel . . . . . .

» 3. **Die Fauna des samländischen Tertiärs.** Vo[illegible] Fritz Noetling. I. Theil. Lieferung 1: Vert[illegible] Lieferung II: Crustacea und Vermes. Lieferu[illegible] Echinodermata. Nebst Tafelerklärungen und zwei Texttafeln. Hierzu ein Atlas mit 27 Tafeln . . . . . 20 —

Bd. VII, Heft 1. **Die Quartärbildungen der Umgegend von Magdeburg,** mit besonderer Berücksichtigung der Börde. Von Dr. Felix Wahnschaffe. Mit einer Karte in Buntdruck und 8 Zinkographien im Text . . . . . 5 —

» 2. **Die bisherigen Aufschlüsse des märkisch-pommerschen Tertiärs** und ihre Uebereinstimmung mit den Tiefbohrergebnissen dieser Gegend von Prof. Dr. G. Berendt. Mit 2 Tafeln und 2 Profilen im Text . . . . . 3 —

» 3. **Untersuchungen über den inneren Bau westfälischer Carbon-Pflanzen.** Von Dr. Johannes Felix. Hierzu Tafel I—VI. — Beiträge zur fossilen Flora, IV. **Die Sigillarien der preussischen Steinkohlengebiete.** I. Die Gruppe der Favularien, übersichtlich zusammengestellt von Prof. Dr. Ch. E. Weiss. Hierzu Tafel VII—XV (1—9). — **Aus der Anatomie lebender Pteridophyten und von Cycas revoluta.** Vergleichsmaterial für das phytopalaeontologische Studium der Pflanzen-Arten älterer Formationen. Von Dr. H. Potonié. Hierzu Tafel XVI—XXI (1—6) . . . . . 20 —

Bd. VIII, Heft 1. † (Siehe unten No. 12.)

» 2. **Ueber die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Dörnten nördlich Goslar,** mit besonderer Berücksichtigung der Fauna des oberen Lias. Von Dr. August Denckmann in Marburg . . . . . 10 —

III. Sonstige Karten und Schriften.

		Mark
1.	**Höhenschichtenkarte des Harzgebirges,** im Maafsstabe von 1:100000	8 —
2.	**Geologische Uebersichtskarte des Harzgebirges,** im Maafsstabe von 1:100000; zusammengestellt von Dr. K. A. Lossen	22 —
3.	**Aus der Flora der Steinkohlenformation** (20 Taf. Abbild. d. wichtigsten Steinkohlenpflanzen m. kurzer Beschreibung); von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	3 —
4.	**Dr. Ludewig Meyn.** Lebensabriss und Schriftenverzeichniss desselben; von Prof. Dr. G. Berendt. Mit einem Lichtdruckbildniss von L. Meyn	2 —
5.	**Jahrbuch der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt u. Bergakademie** für das Jahr 1880. Mit geogn. Karten, Profilen etc.	15 —
6.	Dasselbe für das Jahr 1881. Mit dgl. Karten, Profilen etc.	20 —
7.	Dasselbe » » » 1882. Mit » » » »	20 —
8.	Dasselbe » » » 1883. Mit » » » »	20 —
9.	Dasselbe » » » 1884. Mit » » » »	20 —
10.	Dasselbe » » » 1885. Mit » » » »	20 —
11.	† **Geognostisch-agronomische Farben-Erklärung für die Kartenblätter der Umgegend von Berlin** von Prof. Dr. G. Berendt	0,50
12.	† **Geologische Uebersichtskarte der Umgegend von Berlin** im Maassstab 1:100000, in 2 Blättern. Herausgegeben von der Königl. Preuss. Geolog. Landesanstalt. Hierzu als »Bd. VIII, Heft 1« der vorstehend genannten Abhandlungen: **Geognostische Beschreibung der Umgegend von Berlin** von G. Berendt und W. Dames unter Mitwirkung von F. Klockmann	12 —

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45/46.