

Die Jura-Versenkung bei Langenbrücken,
geognostische Monographie,

von

den Herren **Carl Deffner** und **Oscar Fraas**

in *Esslingen* und *Stuttgart*.

Wer von *Wiesloch* und dem Rande des Bunten Sandsteins zum Galmei-führenden Muschelkalk aus mit der Eisenbahn den kurzen Weg nach *Bruchsal* zurücklegt, wo er abermals Muschelkalk findet und nahe gelegenen Bunten Sandstein, der ahnt wohl nicht, dass er auf der Zwischenstation *Langenbrücken* mitten im braunen Jura dahin fährt, und dass er hier im Umkreis von etwa einer geographischer Meile in einer absoluten Höhe von 370—600' über dem Meere einen grossen Theil der jurassischen Schichten wieder findet, die er im *Schwäbischen* Normal-Jura mit 1600—2000' zu treffen gewohnt ist. Das Schwefelbad *Langenbrücken*, das sein Wasser aus den Posidonomyen-Schiefeln des schwarzen Juras bezieht gleich den Quellen von *Boll*, *Hechingen*, *Balingen*, *Sebastiansweiler* u. a., ist der Mittelpunkt dieser Jura-Gruppe, die geognostisch so unerwartet mitten in einer Lias-Mulde lagert, was — wie wir zu zeigen uns bemühen werden — seinen Grund einzig in einer von der *Rhein*-Spalte abweichenden Versenkung des Gebirges haben kann. Vom Bahnhof *Langenbrücken* aus, der über den Bänken des braunen Jura mit *Ammonites discus* erbaut ist, ersteigt man im Dorfe über die Schichten des *Ammonites opalinus* weg die Fläche der Posidonomyen-Schiefer, über denen als nächste Terrasse gegen den *Östringener Wald* die Thone des mitt-

len schwarzen Juras mit *Terebratula numismalis* lagern, von welchen aus man in regelmässiger Verkehrtheit über die Schichten mit *Ammonites Turneri*, *A. Bucklandi* und *A. psilonotus*, den Bonebed-Sandstein und Keuper hin ersteigt. Man hat in vertikalem Aufsteigen die umgekehrte Folgenreihe der normalen *Schwäbischen* Terrassen, was um so mehr zu einer Anreihung an *Schwäbischen* Jura reizt, je mehr man bei näherer Untersuchung der einzelnen Schichten die oft bis ins Einzelste gehende Übereinstimmung findet.

Es wird nothwendig seyn zum klaren Verständniss der Gegend, deren Monographie wir beabsichtigen, die Beschreibung der einzelnen Schichten gesondert zu halten von der Darlegung der Lagerungs-Verhältnisse. Die Schichten wie die Schichtung verdienen für sich nähere Untersuchung und Beschreibung, und es wird die Entwerfung eines anschaulichen Bildes fördern in erster Linie die Formations-Glieder kennen zu lernen, mit welchen wir es zu thun bekommen. Erst wenn wir diese und ihre Einreihung in das System der normalen Formationen kennen, kann die Besprechung der Störungen ihren Platz finden.

Nur im Allgemeinen schicken wir voraus, dass der gesunkene Jura von *Lungenbrücken* ringsum von Keuper begrenzt wird, wo nicht der Löss des *Rhein-Thales* die Schichten deckt. Nur kurz werden wir der einzelnen Glieder des Keupers Erwähnung thun. Zwischen Keuper und Lias liegt gleich einem Walle, der den Jura umlagert, die »Bonebed-Gruppe« (Kössener Schichten, kieseliger Keuper-Sandstein, Vorläufer u. s. w.). Von diesem Bonebed-Walle aus fallen in grosser Beständigkeit die Glieder des schwarzen und braunen Jura's gegen das *Rhein-Thal* einerseits, andererseits gegen die Hauptachse der Versenkung ein, welche in N. 49 O. des wirklichen Meridians streicht, so dass die jüngeren Schichten tiefer zu liegen kamen, als die älteren, und die jüngste vorhandene Jura-Bank »die Discus-Bank im Braunen Juraß« am tiefsten lagernd unter den Schienen der *Rheinthal* Bahn verschwindet. Sie liegt, wo sie das *Rhein-Thal* berührt, etwa 350' unter der *Pylonoten-Bank* am *Galgenberg* von *Malsch* und ebenso tief unter derselben Schicht des *Schlehberg-Wäldes*.

Diess vorausgeschickt geben wir zunächst die

Schichtenfolge.

A. Keuper.

1) Unterer Keuper. Schilf-Sandstein. *Stuttgarter* Bau-Sandstein. Equiseten-Sandstein.

In den Steinbrüchen des *Forlenwaldes* und der *Bensenwiese* bei *Östringen* wird ein Material abgebaut, grünlich grau, feinkörnig, thonig, dem *Stuttgarter* oder *Heilbronner* Sandstein vollkommen ähnlich; dergleichen in den seit Jahrhunderten ausgebeuteten Brüchen von *Michelfeld*, wo derselbe 30' mächtig ansteht, überlagert von 10' ein- bis drei-zölliger Plättchen des gleichen Gesteins. Doch scheint hiemit die ganze Mächtigkeit dieses Keuper-Gliedes, dessen Liegendes nach Angabe dortiger Arbeiter die dunkeln Gyps-Mergel (?) seyn sollen, nicht erschöpft zu seyn. Wenigstens sind bei *Rauenberg* am Wege nach *Roth* bedeutende Steinbrüche in einem ähnlichen fein-körnigen Thon-Sandstein eröffnet, die aschgrau einen Stich ins Röthliche haben und den höheren Schichten dieser Bildung angehören möchten, da über den *Rauenberger* Sandsteinen am Abhang des *Galgen-* und *Letzberger* nirgends eine Spur der grau-grünen *Michelfelder* Steine zu finden ist, welche auf die kurze Distanz von kaum einer geographischen Meile von einer Mächtigkeit von 40' nicht wohl zu 0 verschwinden konnten. Auch stimmt die röthliche Farbe der oberen Schichten mit dem Vorkommen in *Schwaben*, wo gegen das Hangende hin durchweg die roth-geflamnten Bänke erscheinen.

Da die *Rauenberger* Schichten eine Mächtigkeit von 20' zeigen, so dürfte der ganzen Bildung eine Stärke von mindestens 60' zukommen.

Von dem charakteristischen *Equisetum arenaceum* finden sich fein-gestreifte Exemplare an der *Bensenwies*.

2) Mittler Keuper. Bunte Mergel, Krystallisirter Sandstein.

Zur deutlichen Beobachtung dieser Gruppe fehlen bedeutendere Aufschlüsse. Noch ist uns nicht über allen Zweifel erhaben, ob die blos-gelegten Keuper-Wände der rechten

Angelbachthal-Seite zwischen *Mühlhausen* und *Rothenberg* über oder unter den Schilf-Sandstein zu setzen sind. Petrographisch stimmen die grell-bunten Mergel mit zwischen-lagern-den grau-gelben harten Mergel-Bänken weit mehr mit den Bunten Mergeln und der Region des *Stuttgarter* krystallisirten Sandsteins. Sicher ist aber auch, dass in dem vielfachen Wechsel von grünen rothen und gelblichen Mergeln, welche den Schilf-Sandstein überlagern, wirkliche Sandsteine nicht zu beobachten sind, und dass

3) der Stuben-Sandstein

nur durch eine 3' mächtige weisse Sandstein-Bank vertreten erscheint. Dieselbe steht z. B. in den Weinbergen hinter der *Östringener Mühle* oder links vom Wege von *Ubstadt* nach *Zeulern* an. Petrographisch stimmt diese Bank ganz mit den feinkörnigen weicheren Arten des *Schwäbischen* Stubensands und führt auch in den *Ubstadter* Weinbergen in einer späthigen gelben Mergel-Schicht Reste kleiner, übrigens unbestimmbarer Gastropoden. Herr Prof. BLUM bewahrt in seiner ausgezeichneten Sammlung der Petrefakten aus der *Heidelberger* Umgebung eine *Anodonta keuperina* aus der Region des Stuben-Sandsteins, welche mit den Funden am *Hasenberge* bei *Stuttgart* aus gleichem Horizonte übereinstimmt.

4) Oberer Keuper-Mergel. Rothe Mergel. Knollen-Mergel.

Diese Bildung in ihrer ganzen Entwicklung zu verfolgen ist wegen der hindernden Alles bedeckenden Löss-Masse keine Gelegenheit. Die schönsten Entblössungen beobachtet man an dem Weinbergs-Hügel südlich von *Mühlhausen*, wo dieselben harten Mergel-Knollen, welche diese Zone in *Schwaben* charakterisiren, in einem Mergel-Gebirge von rother und grüner Farbe liegen. Im Hangenden geht das Grün allmählich durch Grau in Hellgelb und schliesslich in reines Tiefgelb über. In der Mitte dieser Bildung liegt eine Hand-hohe Bank eines ungemein harten Konglomerates aus grünen rothen und grauen Erbsen-grossen Mergel-Stücken zusammengebacken. Derselbe Pudding lässt sich z. B. am *Stromberg* in *Württemberg* im gleichen Horizont beobachten, und Handstücke von beiden Lokalitäten sind nicht von einander zu unterscheiden.

Im Allgemeinen kennzeichnet sich der Keuper dieser Gegend als eine weit mehr Thon führende mergelige Bildung, welcher die reichen Quarz-Sandsteine *Württembergs* bis auf wenige verkümmerte Reste fehlen. Er erinnert so, zumal mit seinen hell-rothen, gelben und blau-grünen Farben, bereits an die Keuper-Bildungen jenseits des *Rheines* und macht den Eindruck eines Niederschlages in grösserer Entfernung vom Ufer und den Detritus-führenden Strömungen. In Folge dessen mangelt der Quarz-Sand, sind die kurz auskeilenden Anschwemmungen seltner und ist — verglichen mit dem östlich gelegenen *Schwäbischen* und *Fränkischen* Keuper — viel grössere Regelmässigkeit der horizontalen Schichten - Bildung zu beobachten.

B. Bonebed-Gruppe. Die Grenz-Schicht zwischen Trias und Jura.

Es wird keinem Geognosten einfallen, in dem Schichten-Gebäude der Flötz-Formationen überall scharfe Grenzen haben zu wollen. Vielmehr weiss jeder, dass es ihm bei genauerer Untersuchung sehr häufig mit den Schichten in ähnlicher Weise ergeht, wie dem Paläontologen mit den Spezies, dass ihm nämlich die Faktoren fehlen, aus welchen eine scharfe Definition sich ergibt. Es steht nicht bloss der Paläontolog rathlos vor einem Tausend Amaltheen, die in ihren beiden Extremen, dem *Amaltheus laevis* und *Amaltheus coronatus*, weiter auseinander zu gehen scheinen, als der Kap-Löwe und der Puma, und doch schliesslich von Jedem, dem Klarheit des Verständnisses am Herzen liegt, sammt und sonders unter der Spezies „*Amaltheus*“ vereinigt werden; — es steht eben so unschlüssig der Geognost vor den Grenz-Schichten, seyen dieselben nun grössere Formations-Glieder von vielen Klaftern Mächtigkeit, oder seyen es nur Zoll-dicke Bänke zwischen den einzelnen Unterabtheilungen. Immer wird er in 10 Fällen unter 100 schwanken, ob er die Schicht, die er vor sich hat, zur älteren oder jüngeren Formation, zum hangenden oder liegenden Formations-Glied zählen soll. Bald kommen ihm petrographische Zweifel und er sucht mit Gier nach organischen Resten, die ihn allein sicher leiten sollen; bald ist er geneigt, aus zoologischen Gründen sich zu entscheiden,

aber der petrographische, mehr noch der orographische Charakter der Schicht und des Terrains lässt ihn zu einer sicheren Anschauung so leicht nicht kommen. Und schliesslich bleibt ihm keine andere Wahl, als wie dem Paläontologen auch, innerhalb der Schichten und der Arten wo möglich zu individualisiren und zu lokalisiren.

So geben wir auch die Bonebed-Gruppe als für sich bestehend, als selbst-berechtigt zwischen Trias und Jura, eben weil wir in Folge vielfacher genauer Untersuchungen auf eine Entscheidung verzichten mussten, ob die Gruppe zum Keuper oder zum Lias gehört. Wir finden auch, dass bei allen Autoren, welche sich mit der Untersuchung dieser Gruppe abgegeben haben, Diess immer die brennende Frage ist, ob Jura, ob Keuper? (v. SCHAUDROTH, v. STROMBECK, BORNEMANN), und wo ist die Grenze zu ziehen? sind aber überzeugt, dass Jeder, der sich im Detail mit dieser Gruppe abgegeben hat oder noch abgeben wird, sich mit uns einverstanden erklärt. Von der QUENSTEDT'schen Abtheilung der Schichten ist unsere Auffassung nur scheinbar abweichend. Er hat zwar im „Flötzgebirge (1842)“ zu einer Zeit, wo erst die allgemeinen Rahmen für die speziellen Untersuchungen gezogen werden mussten, unsere Bone-bed-Gruppe als gelben Keuper-Sandstein aufgeführt, aber im neuesten Werke „der Jura (1856—58)“ sich des Ausdrucks: „Vorläufer“ bedient. Der Name sollte die Janus-artige Natur der Petrefakten dieser Gruppe andeuten, die ebenso an die des älteren Muschelkalkes wie an die der neuen Ära des Lias sich anschliessen. Die Formen, welche an das Vergangene erinnern, fasst er unter dem spezifischen „posterus“, die das Zukünftige vorbereitenden unter „praecursor“ zusammen.

Was unsern Namen: Bonebed-Gruppe anbelangt, so nahmen wir an der Herbeiziehung des *Englischen* Wortes in so ferne keinen Anstand, als es längst eingebürgert, allgemein verständlich, für vollständig naturalisirt gelten darf. Bei demselben an Bohnen zu denken („lit fabiforme“ TERQUEM), wird einem Deutschen nicht leicht in den Sinn kommen.

Innerhalb der Bonebed-Gruppe fassen wir zusammen: 1) den Bonebed-Sandstein, 2) die Bonebed-Thone. Es

sprechen nämlich sowohl in *Schwaben* als am *Rheine* alle paläontologischen Analogien dafür, sämtliche Schichten über dem Bone-bed bis zur ersten Kalk-Bank mit *Ammonites pilosus* zur Gruppe des Bone-bed zu rechnen. Nicht nur steigen die charakteristischen Fisch-Reste (*Gyrolepis*-Schuppen, *Acrodus*- und *Saurichthys*-Zähne) bis unter die Kalk-Bank herauf, sondern es stellen sich auch noch entschieden die Mollusken des eigentlichen Bonebed-Sandsteins, z. B. *Gervillia striocurva* (bei *Malsch*) und mehre andre (*Schwaben*) hier ein.

1. Bonebed-Sandstein.

Versteinerungs-reicher Sandstein von <i>Tübingen</i> , v. ALBERTI, 1834.	
Gelber Lias-Sandstein	QUENSTEDT Flötz-Geb. <i>Württembergs</i> .
Vorläufer des Lias	„ Jura.
Oberer Keuper-Sandstein v. STROMBECK	} Zeitschr. d. geol. Ges. B. IV, S. 54 " " " " " VI, „ 81
Sandstein von <i>Veitlahm</i> u. der <i>Theta</i> v. SCHAUROTH	
Unterer Lias-Sandstein „	(" " " " " V, „ 698)
Oberster Keuper-Sandstein BORNEMANN	(" " " " " VI, „ 652)
Unterer Lias-Sandstein von <i>Coburg</i> , BERGER	
Bonebed-Sandstein OPPEL	} Sitz.-Ber. d. math. naturw. Cl. d. k. } Akad. d. Wiss. Wien. Bd. XXVI, S. 7.

Profil im *Rosenberg-Wald* bei *Stettfeld*.

1'	zerstörte Sandstein-Lage.
3'	licht-blaue sandige Thon-Mergel.
3'	mehre Sandstein - Bänke, dazwischen helle sandige Thonmergel-Lagen, oft zum dritten Theil aus weissen Glimmer-Blättchen bestehend.
0,5'	hell-blaue Sand-Mergel, mit weissem Glimmer und vertikal durchsetzenden Wurm-artigen Schnüren.
12'	massiger Sandstein. Dessen Liegendes ist nicht erreicht.

Vorkommen: Dieser Sandstein, als Bau- wie als Strassen-Material geschätzt, unzieht Rand-artig die gesammte *Langenbrückener* Jura-Versenkung; an vielen Orten sticht er aus dem bedeckenden Löss hervor und ist in zahlreichen Steinbrüchen aufgeschlossen, unter welchen aber keiner das Liegende erreicht hat, so dass eine genaue Angabe der Mächtigkeit gemacht werden könnte.

Beschaffenheit: Auf seinem ganzen Zugè bleibt sich der Sandstein petrographisch sehr gleich. Gelblich-weiss, sehr Quarz-reich, fein-körnig ist er an dem scharfen rauhen Korn, das die Oberhaut der Hand schnell ritzt, und an der homogenen dichten Beschaffenheit bei lichter Färbung von allen Sandsteinen der Gegend leicht und sicher zu unterscheiden. Auf den vertikalen Kluft-Flächen des Sandsteines beobachten wir dieselben horizontalen Streifen, welche derselbe Sandstein an vielen Orten *Schwabens* zeigt (*Rüdern, Hardt, Nürtingen, Neckarhausen*). Sind sie in Folge des Sichsetzens der Schlamm-Masse bei der Erhärtung entstanden, oder sind horizontale Verschiebungen schuld? Wir trauen uns hierüber kein Urtheil zu; jedenfalls sind sie für den Bonebed-Sandstein charakteristisch. Ausser diesen Horizontal-Streifen auf den Klüften lassen sich auch die vertikalen Wurm-artigen zweiarmigen Absonderungen in der obersten Lage des Sandsteins beobachten, auf welche man in *Schwaben* vielfach schon aufmerksam geworden ist, ohne jedoch ihre Entstehungsweise entziffern zu können (QUENST. Jura, S. 25). Ebenso finden sich in dem schönen Steinbruche im Wald oberhalb *Mühlhausen* in den oberen Schichten, die gleichfalls in *Schwaben* wohl bekannten Sphäroide von 2—2½' Durchmesser, aus äusserst fein-körnigem hell-blauem und oft Seide-glänzendem Sand-Kalk bestehend, die, obgleich noch im Muttergestein steckend, ihren Kalk-Gehalt bis auf einen inneren unzersetzten Kern verloren und sich in einen dunkel braun-rothen weichen und kaum zusammenhaltenden feinen Sand umgewandelt haben.

Organische Reste. So viele Pflanzen-Trümmer auch durchweg in dem Sandstein stecken, so sind es doch meist unkenntliche verkohlte Fetzen. Ein *Calamites* von der Form des *C. sulcatus* aus der Letten-Kohle, der sich durch seine tiefen Furchen spezifisch von dem *C. arenaceus* des Schilf-Sandsteins zu unterscheiden scheint, ist die einzige deutliche Pflanze, die wir aus dem *Malscher* Sandstein-Bruch besitzen. Herr v. STROMBECK hatte die Gefälligkeit, uns die Vorkommnisse in seinem obersten Keuper-Sandstein zur Untersuchung zuzusenden. Zu *Seinstedt* bei *Wolfenbüttel* finden sich mehre Arten höchst interessanter Pflanzen aus dem Bonebed-

Sandstein, unter diesen auch unser Kalamit*, den wir als den Nachzügler des Lettenkohlen-Kalamiten *Calamites posternus* nennen. Um jedoch die Flora dieser Periode genauer kennen zu lernen, wird die Gegend von *Baireuth*, *Veitlahm* und *Theta* das Material zur Untersuchung liefern. Die *Clathropteris*, *Voltzia*, *Calamites* etc. erinnern jedenfalls viel mehr an die Zeit der Trias als an die des Jura.

Unter den Thier-Resten wissen wir nur eine Muschel zu nennen, die wegen ihres zahlreichen Vorkommens und ihrer auffallend weiten Verbreitung eine genauere Erwähnung verdient. Es ist eine Bivalve, die bald aufgeklappt und bald geschlossen mit ihren Stein-Kernen ganze Sandstein-Platten bildet und in der verschiedensten Grösse sich findet. Trotz der Menge von Individuen hält es übrigens bei dem Mangel jeglicher Schale schwer Spezies, ja selbst Genus zu bestimmen. Wir glauben jedoch nicht fehl zu gehen, wenn wir die Muschel als *Anodonta* bezeichnen, welche der *Anodonta lettica* Qu. aus den schwarzen bituminösen Thonen der Letten-Kohle von *Gaildorf* am nächsten steht und wegen ihrer Ähnlichkeit mit diesem älteren Vorkommen als *Anodonta postera* bezeichnet wird. Ihre Verbreitung ist höchst merkwürdig. STROMBECK zitiert die Muschel, die im *Braunschweig'schen* unter dem Namen der „fossilen Gurken-Kerne“ kursirt**, als zweifelhaften Zweischaler, den man für *Cardinia* halten könnte. Die Vergleichung der gütigst mitgetheilten Stücke von *Eilsdorf*, *Dedeleben* und *Helmstädt* stellte die Identität jener mit den unsrigen als zweifellos dar. Herr v. SCHAUROTH, dem wir gleichfalls die gefällige Mittheilung der *Coburger* Vorkommnisse danken, nennt sie *Clidophorus Goldfussi var. genuina* v. SCHAUR. EWALD kennt die „Gurken-Kerne“ aus der Gegend von *Quedlinburg****. H. BORNEMANN hat den Namen *Taeniodon Ewaldi* gebraucht. PETER MERIAN führt schlecht erhaltene Muscheln aus den Bonebed-Sandsteinen der *Baseler* Gegend bei *Langenbrück* und oberhalb des *Kilchzimmers* an, welche

* Siehe auch Zeitschr. der Deutsch. geol. Gesellsch. IV, 1, S. 72.

** A. a. O. IV, 1, S. 72.

*** A. a. O. VII, S. 549.

wohl hierher gehören dürften*. QUENSTEDT hat auf einen Namen verzichtet und sie als „unsichere Bivalve“, Jura I, 32, abgebildet; OPPEL und SUESS kennen sie nicht, indem wir sie in *Schwaben* erst neuerdings in grösserer Anzahl aufgefunden haben. FRAAS hat sie** auf dem *Stromberg*, dem nördlichsten Ausläufer des *Schwäbischen Bonebed-Sandsteins* entdeckt, wo sie durch ihr massenhaftes Vorkommen in einer Bank, ohne von anderen Bivalven begleitet zu seyn, überrascht. Nur die jungen wenige Linien grossen Exemplare sind hier, wie bei *Malsch* oder bei *Eilsdorf* und *Coburg*, ganz glatt; haben sie einmal die Grösse von einem halben Zoll erreicht, so stellen sich konzentrische Falten ein, deutliche Anwachs-Ringe der Schale. Von einem Schloss keine Spur. Die Schalen sind gerne aufgeklappt und liegen Paar-weise neben einander. Die Kante, die vom Wirbel nach hinten läuft, ist bald mehr und bald minder stark angedrückt.

Das Vorkommen der *Anodonta postera* ist am *Schlüsselberg* bei *Zeutern*, am *Schindelbachberg* bei *Östringen* und an der *Östringener Mühle* in der Oberregion des Sandsteins, wo sich eine Neigung zur Platten-Bildung einstellt. Sie setzt auch fort in die

2. Bonebed-Thone.

Mit diesem Ausdruck bezeichnen wir nämlich das ganze System magerer schwarzer Thone, abwechselnd mit Sandstein-Plättchen und sandigen Mergeln, die in der Umgebung von *Malsch* bis zu 20' anschwellen mögen. In *Schwaben* kann man nicht überall von Bonebed-Thonen reden, indem in der Regel nur das Bone-bed selbst, d. h. die einen bis einige Zoll mächtige Zahn- und Knochen-Breccie, als Decke des Bonebed-Sandsteins sich vorfindet. Bald stellen sich wieder Sandstein-Platten mit Konchiferen ein, wie sie DEFFNER in der Umgebung von *Esstingen* an mehreren Punkten nachwies; bald sind nur einige Zoll Thone zwischen der Pilonoten-Bank und dem Bone-bed noch vorhanden.

Durch ihre mächtige Entwicklung gewinnt nun diese Gruppe bei *Malsch* ein besonderes Interesse. Denn ausser

* Verhandl. der naturwissensch. Gesellschaft in Basel 1857, S. 581.

** Württemb. naturw. Jahres-Hefte, XIV. Jahrg., 3. Heft, S. 331.

dem Bone-bed, d. h. der zölligen Quarzsand-Bank, die mit Zähnen, Knochen, Schuppen und Koprolithen reichlich durchspickt ist (*Östringen*), haben wir 20' mächtige Thon-Wände zur Untersuchung vor uns. Es sind schwarze Eisen-reiche, oft uneben und knorrig geschichtete unreine Sand-Thone, in welchen sich hin und wieder Bänkchen von festeren blätterigen Sanden ausscheiden.

Profil am *Galgenberg* bei *Malsch*.

Bonebed- Thone.	5'	schwarze fein-blätterige sandige Thone mit Ausscheidung von dünnen Sandstein-Plättchen.
	0,3'	braune thonige Sandstein-Lage.
	2,4'	schwarze sandige Thone (wie oben).
	0,3'	roth-braunes wulstiges Thonsandstein-Plättchen mit Schwefelkies-Knauern, Knochen-Resten, Schuppen und Muschel-Trümmern.
	4,5'	schwarze sandige Thone wie oben, mit kleinen Bivalven. Pflanzen-Trümmer.
a) Sandst.	25'	gelblich-weisser Bonebed-Sandstein.

Profil bei *Östringen*.

Bonebed- Thone.	0,1'	roth-braunes Sandstein-Plättchen mit Bivalven.
	1,2'	schwarze sandige Thone.
	0,2'	Bone-bed, roth-braunes Sandstein-Plättchen voll <i>Anodonta postera</i> ; unten Zähne und Schuppen.
	1,1'	sandige gelbliche Thone mit Ausscheidung von Sand-Plättchen.
	1,4'	gelbe Sandstein-Platten, uneben geschichtet.
Sandst.	2,1'	schwarze blätterige Thone.
	18'	gelblich-weisser Bonebed-Sandstein, im Hangenden plattig, im Liegenden massig.

Profil bei *Mühlhausen*.

Bonebed- Thone.	6'	schwarze sandige Thone.
	1,3'	braun-rothe Sand-Mergel, an der Luft zerfallend.
	2,5'	schwarze sandige Thone mit kleinen Bivalven.
Sandstein.	10'	gelblich-weisser Bonebed-Sandstein, oben mit <i>Anodonta postera</i> und den senkrecht durchsetzenden Wurm-artigen Stengeln, so wie den verwitterten roth-braunen Sand-Sphäroiden.

Das Vorkommen der Bonebed-Thone entspricht ganz dem des Bonebed-Sandsteins, als dessen Hangendes sie zu betrachten sind.

Unter den organischen Resten, welche die Bone-

bed-Thone einschliessen, nennen wir vor Allem die Spuren von *Pterodactylus primus*. Mit diesem Namen bezeichnen wir den zum ersten Mal hier auftretenden Flug-Saurier. Von einer zoologischen Untersuchung der Reste ist bei der überaus mangelhaften Erhaltung in den Sand-Mergeln des *Galgenbergs* keine Rede. Doch sind die Abdrücke der Flugfinger-Knochen zu deutlich ausgesprochen, als dass sie sich mit dem Knochen eines andern Thiers verwechseln liessen. Hiemit stimmt das Vorkommen von ähnlichen Resten in den Sandstein-Platten des Bone-beds von *Birkengehren* und andern Orten, wenn gleich hier noch eher Zweifel obwalten dürften. In der Grösse kommt Pt. primus den weiss-jurassischen Arten ziemlich gleich. Ausserdem sahen wir in der Sammlung von Herrn BLUM Zähne von *Termatosaurus Albertii*.

Die Zähne von *Hybodus cloacinus*, *H. cuspidatus*, *H. sublaevis*, *H. minor* und *Saurichthys*, ferner von *Acrodus minimus*, *Ceratodus cloacinus*, *Sargodon tomicus*, die Schuppen von *Gyrolepis*, *Dapedius* u. a., sowie Koprolithen verschiedener Art und Grösse kennzeichnen auch um *Malsch* das Bone-bed wie an andern Orten und sind durch die Thone und Sand-Bänke zerstreut. Dass unter den gefundenen Fisch-Resten auch solche von *Semionotus Bergeri** seyen, ist uns sehr wahrscheinlich.

Insbesondere aber sind es einige Muscheln, welche in letzter Zeit die Aufmerksamkeit der Paläontologen auf sich gezogen und einen gewissen Werth bei Vergleichung ferne liegender Lokalitäten gewonnen haben. Es sind Diess: *Avicula contorta* DORTL.** (*Avic. Escheri* MER., *A. inaequidiata* SCHFH., *Gervillia striocurva* QU. In Betreff des letzten Namens bemerken wir, dass die fragliche Muschel viel eher einer *Avicula* gleich sieht als einer *Gervillia*.)

Es ist nach den übereinstimmenden Berichten aller Geologen, die sich schon mit den Grenz-Schichten zwischen Lias und Keuper beschäftigt haben, von den Dachstein-Kalken an bis zur Lias-Grenze in *Irland* eine leitende Muschel; sie lässt

* Siehe BORNEMANN, Zeitschr. der deutschen geol. Gesellsch. VI, S. 612.

** OPPEL und SUESS über die muthmasslichen Äquivalente der Kössener Schichten in Schwaben, S. 14.

sich mit ihrer stark gekrümmten gewölbten Schale kaum erkennen und findet sich am *Steinbusch* bei *Malsch* wohl abgedrückt in den untersten 2' der Bonebed-Thone in Gesellschaft des

Pecten Valoniensis DFR. oder *P. cloacinus* Qu., auf welchen auch OPEL l. c. als auf eine wichtige Leitmuschel für unsere Schicht hinweist. Ausser den beiden finden sich zahlreich die „unsicheren Vorläufer“ QUENSTEDTS, das sind Bivalven, die in *Schwaben* wegen mangelhafter Erhaltung unmöglich näher zu bestimmen waren. Wir glauben eine *Cyclas postera*, welche ganz im Liegenden der Thone ist, noch näher auszeichnen zu sollen, welche an die *Cyclas keuperina* Qu. sich anschliesst und mit der bereits erwähnten *Anodonta* vergesellschaftet ist. Schliesslich ist sehr kenntlich *Lingula cloacina*, über welche jedoch nicht viel weiter gesagt werden kann. Dass bei längerem sorgfältigem Sammeln sich noch alle bekannten und ausser ihnen manche neuen Arten werden finden lassen, glauben wir zuversichtlich und sprechen nur noch die Hoffnung aus, dass einheimische Paläontologen aus diesen interessanten Thonen eine reiche Ausbeute davontragen möchten. So sind uns Stern-förmige Höhlungen, welche die *Cyclas*-Bank zahllos durchziehen, durchaus unerklärt. In erster Linie denkt man an Pentakriniten-Stiele, welche selbst verwitternd nur die hohlen Räume übrig gelassen hätten; allein die Sterne sind nicht regelmässig. Rühren sie von *Serpulen* her oder von Korallen? wir wissen es nicht. Ebenso fehlt es nicht an sonderbar geformten Wülsten, über welche man zweifelhaft ist, ob sie von Organismen herrührt oder nicht.

C. Schwarzer Jura.

1. Der untere Lias.

Lias α . Wir lassen Natur-gemäss und in Übereinstimmung mit den meisten Geognosten den Lias und überhaupt den ganzen Jura mit dem Erscheinen des ersten und ältesten Ammoniten, des *A. psilonotus*, beginnen, dessen Auftreten zugleich petrographisch die erste schwarz-blaue Kalk-Bank mit sich bringt. Paläontologisch sind die Ammoniten, petrographisch die Kalk-Bänke bezeichnend für den Jura, namentlich der Trias gegenüber, und so ist der richtigste Anfang für den Jura die

Pylonoten-Bank. Die Steinbrüche von *Malsch* und *Östringen*, in welchen sämtliche Kalk-Bänke des Lias α abgebaut werden, fördern auch diese erste und älteste Pylonoten Bank zu Tage. Die Auflagerung auf die Bonebed-Thone zu beobachten, ist der Weg nach *Malsch*, der unterhalb des Gottesackers zum Dorfe hinañführt, am geeignetsten, wie denn auch die Grundmauern der Häuser im oberen Dorf in der Pylonoten-Bank stehen. Dessgleichen ruhen die Todten von *Malsch* auf Pylonoten. Die stark zweischühige Pylonoten-Bank ist zweispaltig; in der oberen Hälfte derselben sind die schwarz-blauen gerad-klüftig springenden Kalke am reichsten mit diesen Schalen erfüllt. Eine Exkursion zur gelegenen Zeit, wenn frisch-ausgebrochenes Material vorhanden ist, liefert nahezu sämtliche Funde wieder, die aus der *schwäbischen* Schichte bekannt sind, vor Allem den

Ammonites pylonotus Qu. (Wir bleiben vor der Hand bei den *schwäbischen* Namen, selbst auf die Gefahr hin von dem Kritiker des QUENSTEDT'schen Systems [Jahrb. 1856, 743] als solche bezeichnet zu werden, welche die Höhe der Wissenschaft nicht erreichen; denn ob *A. planorbis* und *A. Johnstoni* der Engländer mit unsern *schwäbischen* Pylonoten wirklich nach dem geognostischen Horizont wie nach der Art identisch sind, darüber sind die Akten immer noch nicht geschlossen.) Unsere Aufgabe bei dieser Arbeit soll in Betreff der einzelnen, jedem Jura-Geognosten bekannten Arten hauptsächlich darauf gerichtet seyn, auf die im Ganzen unwesentlichen Form-Verschiedenheiten, welche aber die Lokalität kennzeichnen, aufmerksam zu machen. Es ist begreiflich ein Anderes: über den Jura im Allgemeinen schreiben, oder eine beschränkte Lokalität monographisch behandeln. So machen wir wohl manchmal auf scheinbare Kleinigkeiten aufmerksam, die wir aber doch zur Kennzeichnung unseres Juras innerhalb des uns von der Natur selbst gesteckten Rahmens für nothwendig halten. Eben bei *A. pylonotus* ergelst es uns so: der *Malscher* Pylonote ist so sicher als etwas der *schwäbische* *Pylonotus plicatus* und doch sind Verschiedenheiten vorhanden, welche mit *schwäbischen* Pylonoten Unvertraute leicht zur Trennung und zur Aufstellung neuer Arten ver

führen. Es fehlt sonderbarer Weise die glatte Form fast ganz; immer ist es die gerippte, stark und eng gerippte Form, welche der Mittelpunkt von *Schwaben* nur als das Extrem seiner Pilonoten kennt, zumal in einer Grösse und einem Durchmesser, der die *schwäbischen* weit übertrifft. Der glatte Rücken, die ovale Mund-Öffnung, der Lobus, die glatte Schale dulden entschieden keinen andern Namen als den des *pilonotus*; aber zugleich sieht man wie vorsichtig man bei der Zusammenstellung weit entfernter Lokalitäten seyn muss, wenn schon auf so kurze Entfernung hin Formen so sehr variiren. Diese gerippte Varietät ist es, die sich gegen Norden in *Deutschland* verbreitet, die aber von ausgezeichneten Kennern mit *A. raricostatus* verwechselt worden ist. So beschreibt H. v. STROMBECK* mit bekannter Meisterschaft die Pilonoten-Schichten von *Helmstädt*, dass Jeder sie unter seiner Schicht d. sogleich erkennt. Wenn er nun aber in der Fortsetzung dieser Schichten bei *Gebhardshagen* den *A. pilonotus* nicht mehr findet, dagegen sehr häufig *A. raricostatus* („den verkalkten Exemplaren aus den oberen Schichten der Lias β von *Balingen* völlig gleich“) in Gesellschaft von *Plagiostoma giganteum*, *Pl. Hermanni*, *Am. angulatus* u. a. anzeigt, so müsste der Fund dieser berühmten Leitmuschel für β hart über dem Keuper gewiss sehr überraschen. Übereinstimmend mit dieser Nachricht lesen wir von *Coburg* aus**, dass hart über dem Keuper noch im gelben Sandstein *A. raricostatus* gefunden werde. H. v. SCHAUROTH benützt diese Funde zur Unterstützung seiner Ansicht, den Bonebed-Sandstein in den Lias herein-zuziehen. Wir müssen uns sagen: Entweder sind die *Raricostaten* von *Braunschweig* und *Coburg* keine ächten *Raricostaten*, oder ist dort ein ganz anderer fremdartiger Jura. Bei der glänzenden Übereinstimmung in andern Stücken, wie sie H. v. STROMBECK zeigte, kann das nicht wohl seyn. Die Frage löste sich, bald nachdem wir die (von DUNKER *Palaeont. I*, Tf. 13, Fg. 21 zuerst so genannten) *Raricostaten* gesehen hatten. Es ist entschieden kein anderer

* Über den oberen Keuper von *Braunschweig*, Deutsch. geol. Zeitschr. IV, 61.

** Deutsch. geol. Zeitschr. V, 735.

Ammonit als unsere stark-rippige Pylonoten-Form, und *Coburg* und *Braunschweig* stimmen trefflich mit *Rhein* und *Schwaben* überein. Nächst dem *Am. psilonotus* ist es der verwandte kiellose *Ariete*.

Am. laqueus Qu., welcher nicht selten bei *Östringen* und *Malsch* sich findet in der untersten Bank, die zum Zweck des Kalkbrennens dort ausgebrochen wird. Die Mund-Öffnung ist vollkommen rund und die Scheibe so evolut, dass man sich bei einem Exemplar fragen muss, ob die Umgänge überhaupt nur noch zusammenhängen. Merkwürdige Bastard-Formen zwischen *Am. psilonotus* und *Am. laqueus* fehlen wohl auch nicht; eine ausgeprägte Form, aussen glatt und innen feingestreift, kennen wir noch von keiner andern Lokalität, man könnte sie *A. laqueus longipontanus* nennen. Der Durchmesser des ausgewachsenen Ammoniten beträgt 0,095 Meter. Mund-Öffnung oval. Rücken glatt. Wohn-Kammer schwach gerippt und nahezu glatt. Die übrigen Umgänge auf den Seiten mit zahlreichen ungetheilten Rippen besetzt, die von aussen nach innen an Stärke und Schärfe zunehmen.

Am häufigsten unter allen Muscheln dieser Schichten ist *Lima punctata* Z. von gar verschiedener Grösse. Nächst ihr findet sich *Lima Hermanni* Gr., *Pecten disparilis* Qu., *Ostrea irregularis* (laquei) Gr.

Der *Malscher* untere Lias drängt sich ungemein zusammen, weil ihm die in *Schwaben* so mächtigen Angulaten-Sandsteine fehlen. So finden wir denn einige Fuss über der Pylonoten-Bank bereits die Kalke des Ammonites *Bucklandi*. Der in *Schwaben* bis zu 40' und darüber anwachsende Malm mit den Thalassiten, Pentakriniten und dem charakteristischen *A. angulatus*, überhaupt jene Sand- und Thon-reiche Ufer-Bildung mit den Fährten von Asterien, Wellenschlägen u. s. w. fehlt am *Rhein*. Nur eine einzige Stelle im Wege, welcher von *Mühlheim* nördlich an dem grossen Bonebed-Sandstein-Bruche vorüber in den Wald gegen *Rettigheim* führt, lieferte uns aus einer im Wege-Graben anstehenden Kalk-Bank einen deutlichen *Am. angulatus* von jener kleinen rund-mündigen stark- und eng gerippten Form, wie er z. B. die unteren Schichten in der *Göppingener* Gegend charakterisirt, zum Beweis,

dass auch dieser Horizont dem *Rhein*-Thale nicht ganz fehlt. Sonst sind nur einige Fuss fettere Thone mit bituminösen Galk-Geoden, welche *Am. spiratissimus*, *Gryphaea arcuata* und *Lima punctata* einschliessen, dergleichen ein *Inoceramus Weissmanni* OPPEL (Juraf. S. 101) und Fu-koiden-Stränge die einzigen von uns aufgefundenen Vertreter der so reichen Fauna anderer Orte. Eine harte blaue Kalk-Bank 1' mächtig liefert den deutlich erkennbaren *A. Bucklandi*, wodurch der Horizont wieder fest steht, zumal da unmittelbar darauf die

Tuberculaten-Bank mit ihren charakteristischen Fossilien lagert. *Pentacrinus tuberculatus* durchzieht am häufigsten die Kalk-Bank, welche ihrer Lage wegen die gekannteste und am meisten ausgebeutete ist. *Spirifer tumidus* ist bei *Malsch* leitend für diese Bank, neben ihm *Terebratula ovatissima* und *T. triplicata*. Die Gryphäen füllen auch hier noch Bank und Thon-Lager an, sind aber immer eine und dieselbe *Gr. arcuata*. An Ammoniten fanden wir entsprechend dem normalen Vorkommen *Am. Scipionanus*, *Am. spinaries* und *Am. falcaries*, letzte in der ausgezeichneten BLUM'schen Sammlung. Über den Öl-Reichthum der Bank zu sprechen werden wir unten Gelegenheit haben. Hier nur so viel, dass die hohlen Räume in den Spiriferen, Terebrateln und Luft-Kammern der Ammoniten häufig in der Art mit flüssigem Steinöl erfüllt sind, dass solches beim Zerschlagen Einem förmlich entgegenspritzt und Kleider und Hände besudelt. Über der Tuberculaten-Bank bilden den Schluss von α die

Öl-Schiefer oder *Monotis*-Schiefer. QUENSTEDT nennt die Schicht Öl-Schiefer mit Bezug auf den weit verbreiteten Öl-Reichthum dieser Bank in *Schwaben*, welcher dem der *Posidonomyen*-Schiefer nichts nachgibt. Hier im *Rhein*-Thale aber, wo durchweg in jeder Bank der Gruppe α und weiterhin in noch ganz andern Schichten eine erstaunliche Bitumen-Menge sich findet, ist der Ausdruck nicht mehr bezeichnend, wesshalb wir diese Schiefer nach ihrer Haupt-Leitmuschel, der *Monotis papyria* QU. (α), *Monotis*-Schiefer nennen. Es sind schiefrige blättrige Thone den *Posidonomyen*-

Schiefern nicht unähnlich mit zwei 6zölligen Kalk-Bänken durchzogen. Wer die Öl-Schiefer von *Vaihingen* und *Rohr* auf der *Fildern-Höhe* oberhalb *Stuttgart* kennt, kann keinen Unterschied finden zwischen ihnen und denen von *Malsch*; so stimmen der *Am. multicostatus*, *Monotis papyria* und eine Lage grobes Seegras von beiden Lokalitäten miteinander überein. Einer von uns war so glücklich, einen vortrefflich erhaltenen Wirbel von *Ichthyosaurus communis* Cuv.* aus der Bank unter dem Seegras herauszuziehen und damit die Ansicht *OPPELS* zu bestätigen, dass das Saurian-bed von *Lyme-regis* in diesen Horizont zu verlegen ist. Auffallend ist der beinahe gänzliche Mangel von Belemniten selbst in den obern Schichten des Lias in dieser Gegend, während sich in *Schwaben* *Bel. brevis primus* von der Schicht des *Am. Bucklandi* an immer häufiger einstellt und in der des *Pentacrinus tuberculatus* schon nirgends mehr fehlt.

Zur Übersicht über unsere Gruppe α diene das nebenstehende Profil, das ausser den wenigen Aufschlüssen des *Mingolsheimer* Bachs im *Schleiberg-Wald* auf die genauen Profile der Steinbrüche basirt, welche auf der *Malsch-Rettigheimer* Fläche zum Brennen hydraulischen Kalkes und in der Ziegelei von *Östringen* in stetem Betriebe sind.

Hiernach mag die Gesamtmächtigkeit der Gruppe α 15' betragen, während wir in *Schwaben* 50—70' zählen. Der Grund dieses Zusammenschrumpfens liegt, wie schon gesagt, in dem Fehlen der mächtigen Sand- und Thon-Bänke aus dem Horizont des *Ammonites angulatus*.

Wie emsiges Sammeln an jedem Ort der Welt bisher Unbekanntes zu Tage fördert, so haben auch die Sammlungen in *Heidelberg* aus dem *Malscher* Lias manch' schönes neues Stück aufzuweisen. *H. BLUM* besitzt z. B. einen merkwürdigen stark involuten, *Coronatus*-artigen Ammoniten, wahrscheinlich aus der *Tuberculaten*-Bank, und eine prachtvolle *Lingula* ebendaher, welche zur Paläontologie des Lias schätzenswerthe Beiträge sind.

* *Ichth. communis* Cuv. Schwanz-Wirbel 0,094^m breit, 0,101^m hoch, 0,043^m dick: Dimensionen, die wir von keinem der Saurier aus den jüngeren *Posidonomyen*-Schiefern kennen.

	p. F.	Lias α von <i>Malsch-Östringen</i> .
	0,6	Bank hell-grauen leicht springenden geflammt Kalkes.
Monotis-Schiefer.	3,5	kurz-brüchige Thone, nach unten schiefrig, voll <i>Monotis papyria</i> .
	0,6	bituminöser Springer-Kalk, Geoden-artig.
	3,0	Seegras. <i>Ichthyosaurus communis</i> . Thone mit <i>Gryphaea arcuata</i> und <i>Monotis papyria</i> . <i>Pentacrinites tuberculatus</i> . <i>Pecten glaber</i> .
Tuberculaten-Bank.	1,0	geflamnte thonige bituminöse Kalk-Bank voll Steinöl. <i>Ammonites Scipionanus</i> , <i>Am. spinaries</i> . <i>Spirifer tumidus</i> . <i>Pentacrinus tuberculatus</i> .
	0,2	Thone mit <i>Gryphaea arcuata</i> .
Bank des Am. Bucklandi.	1,0	Bank dunkel-geflammt Kalkes zum Brennen am gesuchtesten. <i>Ammonites Bucklandi</i> .
	3,0	Thone mit Gryphäen. bituminöse fein-blätterige Thone mit <i>Am. spiratissimus</i> , <i>Inoceramus</i> , <i>Fukoiden</i> .
Pylonoten-Bank.	1,0	Bank sehr thonigen gross-geflammt bituminösen Kalkes mit <i>Am. laqueus</i> , <i>Am. psilonotus</i> , <i>Lima depunctata</i> , <i>L. Hermanni</i> , <i>Pecten disparilis</i> .
	0,3	Thone, sich auskeilend.
	1,0	<i>Am. psilonotus plicatus</i> .
Bone-bed: Sande u. Thone.		Bonebed-Thone mit <i>Avicula contorta</i> etc.

Lias β .

Die mächtigen Thone mit *Ammonites Turneri*, *Am. oxynotus* und *Am. rariocostatus* sind typisch geworden für den *schwäbischen Jura*. Gerade diese bieten nun eine der überraschendsten Parallelen, indem wir in dem *Langenbrückener Jura-Enclave* jene Gruppe β ächt ausgesprochen wiederfinden, welche man sonst nur in der Gegend um den *Hohenstaufen* und *Zollern* zu sehen gewohnt ist. Sowohl die Mächtigkeit, als die Gliederung dieser Thone stimmt vortreff-

lich. Im *Schlehberg-Walde* finden wir zu unterst am Wege, der von *Östringen* her in den Wald führt, die *Terebratula Turneri* Qu. Wer diese kleine magere meist zusammengedrückte Muschel nicht in *Schwaben* schon gefunden hat, wo sie trotz eifrigen Sammelns Jahre lang dem Auge entgangen war, der wird sie nur zu leicht übersehen. Sie bildet jedoch einen so bestimmten Horizont für das Liegende in β , dass sie sicherlich alle Aufmerksamkeit verdient. An der bezeichneten Lokalität ist sie häufig zu finden.

Von hier an muss man sich durch mächtige aber leere dunkle Thone hindurch-suchen, um zu den Kalken von β zu gelangen. Bei dem grossen Mangel an Aufschlüssen in der Gegend lässt sich nicht einmal annähernd etwas über die Mächtigkeit sagen. Genug, dass im *Östringener Walde*, im Graben der *Östringen-Rettigheimer* Strasse, an der Ziegelei und am Kirchhof von *Rettigheim* diese Thone anstehen. Leicht könnte man ohne die Kalke β verirren; aber diese Splitter-harten tief-blauen körnigen und von Schwefelkies durchdrungenen Kalke lassen sich auch ohne die leitenden Muscheln nicht wohl verkennen. Es gäbe im Jura nur eine Bank noch, welche in dieser Beziehung ihr gleich-käme, die Bank mit *Ammonites discus* des braunen Jura's β . Wir verwechselten auch wirklich eine Zeit-lang die Bank, bis unser scharfsichtiger Begleiter, Herr REINHOLD v. HÖVEL, den unlängbarsten *Ammonites Turneri* heraus-klopfte, der schnell alle Zweifel löste. *Gryphaea cymbium*, *Pecten textorius*, Steinkerne von *Pleurotomaria*, *Cardium multicostatum* u. a. fanden sich in dessen Begleitung. Wir können diese Kalke, die z. B. im *Erlenbach*, einige Hundert Schritte oberhalb des *Rettigheim-Östringener* Weges anstehen, den einheimischen Geologen nicht genug anempfehlen und sind überzeugt, dass die Mühe, welche auf Zerarbeitung dieser harten Blöcke verwendet wird, reichen Lohn findet.

In *Schwaben* trifft man in der Oberregion des Kalkes β zunächst die reichen Lager des *Am. oxynotus* und weiterhin die *Raricostaten*, die bis zur Grenze der Gruppe γ hinauf reichen. Die Ähnlichkeit der *Östringener* Verhältnisse mit denen in der Gegend der Kalke β von *Schwaben* ist wieder

höchst erfreulich, um so mehr als dieses Lias-Glied nicht allgemein verbreitet und bis jetzt nur zwischen *Schömburg* und *Göppingen* (dem *Plettenberg* und *Hohenstaufen*) ausgebildet gefunden wurde. Vom *Staufen* an gegen Osten, dem *Nipf* und dem *fränkischen Jura* zu kennt man die Gruppe β nicht mehr. Dessgleichen keilt sie dem *Breisgauer* und *Schweitzer Jura* zu aus. *Langenbrücken* darf daher mit seinem mächtig entwickelten Gliede β als Anschluss an das Zentrum des *schwäbischen Juras* betrachtet werden. Eben, am *Erlenbach*, an dessen Oberlauf die Hauptlager von β sich beobachten lassen, und im Strassen Graben des Vieh-Wegs unterhalb der *Retligheim-Östringener* Strasse stehen braune Rost-farbige Thon-Mergel an, die auseinander bröckeln und zu einem sandigen Mulm sich zerreiben lassen. Diess ist das Lager des *Am. oxynotus*. Im unzersetzten, von den Atmosphärien nicht angegriffenen Gebirge haben wir in *Schwaben* eine Schwefelkies-reiche Thon-Bank vor uns, in der die Petrefakten glänzend verkiest aus ihrer Thon-Hülle sich herausschälen. Im *Erlenbach* ist die Zersetzung der Schicht bereits so weit vorgeschritten — wie weit ins Innere des Gebirges hinein, dürfte ein Schurf im Walde zeigen —, dass sämmtlicher Schwefelkies in Eisenoxyd-Hydrat umgewandelt ist und wir statt der festen schwarzen Thone mit den Schwefelkiesen eine bröckelige Rost-farbige Mulm-Schicht haben, in welcher theilweise nur die hohlen Räume noch das Petrefakt ankündigen, das einst hier gelegen. Wir fanden nach kurzem Suchen in den Thonen *Ammonites oxynotus* Qu., *Terebratula oxynoti* Qu., *Nucula variabilis* Gr., *Pentacrinus moniliferus* Qu.

Nicht zu verwechseln mit dem Oxynoten-Lager ist das stets höher gelegene *Raricostaten-Lager*. Der *Am. raricostatus* mit seinem Begleiter, dem *Pentacrinus scalaris*, beide so unverkennbar in ihrer Art, bilden einen der sichersten Horizonte an der Grenze des unteren Lias zum mittlen Lias. Leider fehlt es ohne expresse Schurf-Arbeiten an Anhaltspunkten die Entfernung der *Raricostaten-Bank* vom *Oxynoten-Lager* zu bestimmen, wenn auch nur einmal annähernd, da letzte im *Erlenbach* offenbar gerutscht ist, die *Raricostaten* aber nur

auf der gegenüber liegenden Seite des Berges Angesichts der Häuser von *Östringen* am *Dinkelberge* entblöst sind. Dort hat der Vizinal-Weg, der vom Dorf auf den *Dinkelberg* führt, in einem Einschnitt in den Berg die Lager β bis zu den unteren Schichten γ entblöst. Die *Raricostaten*-Thone sind magerer, als man sie in *Schwaben* kennt, etwas sandig anzufühlen und lichter an Farbe, so dass wir den absoluten Wechsel von β und γ hier nicht haben, der z. B. in der *Balingen-Hechtlinger* Gegend überrascht. Hart auf den kohlschwarzen Thonen β setzt plötzlich die licht gelbe *Spiriferen*-Bank von γ auf, so dass von weitem schon der Formations-Wechsel entgegenleuchtet. Bei *Östringen* ist dieser Unterschied verwischt, der obere Theil der Gruppe β mit *Am. raricostatus* und *Pentacr. scalaris* ist von der gleichen grauen Farbe und dem gleichen sandigen Korn, wie die Schichten des unteren Theils von γ . Nur das Vorkommen der verkiesten *Raricostaten* in den tieferen Thonen lässt den Unterschied von dem höheren Lager der *Gryphaea cymbium* Lk. erkennen. Eben mit dieser Muschel beginnt bei *Östringen*

2. der middle Lias.

Lias γ . Verweilen wir noch eine Weile an dem Hohlweg des *Dinkelbergs* bei *Östringen*, so finden wir festere plattige Bänke eines grau-gelben Sand-Mergels über den weicheren gleich-farbigem *Raricostaten*-Schichten. Hier ist die Grenze zum *Lias γ* . *Gryphaea cymbium* Gr. stellt sich leitend ein in Exemplaren von 3 Zoll Länge und 2 Zoll Breite. Mit ihr als das gewöhnlichste Petrefakt der dortigen Bank *Lima gigantea γ* , die kleine Form, welche den Namen allerdings kaum mehr verdient, aber doch von der ächten *Lima gigantea* des unteren *Lias* nicht getrennt werden darf. *Pecten textorius γ* , *Pecten strionatis* Qu., *Crenatula gammae* finden sich mit. An *Brachiopoden* haben wir ausser der *Terebratula curviceps* nichts weiter in dieser unteren Bank auffinden können; namentlich fällt der Mangel des *Spirifer verrucosus* auf, der in *Schwaben* diesen Horizont charakterisirt. Doch genügt dem Kenner das Vorhandenseyn der gleich bezeichnenden *Terebratula curviceps*, ihn zu überzeugen, dass er nicht irre geht. Ausserdem ist *Ammonites*

natrix, wenn auch in zerdrückten undeutlichen Exemplaren, in unsern Händen.

Die Cymbium-Schicht hat eine Mächtigkeit von 4—5'; ihr Vorhandenseyn wurde auch noch am Weg-Übergang über den *Erlenbach* (Fussweg von *Östringen* nach *Mühlhausen*) und am *Biesinger* Wald, sowie auf der Höhe zwischen den beiden Armen des *Erlengrabens*, in welchen sich derselbe gegen oben verzweigt, nachgewiesen. Über ihr stellt sich nun der Wechsel lichter geflammter Kalk-Mergel und grauer Thone mit verkiesten Muscheln ein, welcher in petrographischer und paläontologischer Hinsicht wieder so sehr mit *Schwaben* stimmt, dass man an den Fuss der *Achalm* und des *Hohenstaufens* sich versetzt meint, wenn man an den zahlreichen Fundorten des *Dinkelbergs* und des *Zeutern-Östringener* Weges auf den Feldern und Gräben beobachtet. Aus diesen mittlern Schichten der Gruppe γ hat auch die *Blum'sche* Sammlung in *Heidelberg* prachtvolle Stücke aufzuweisen, wie *Am. striatus*, *Am. heterophyllus numismalis*, *Am. pettos* u. A. Die einzelnen Stücke aufzuzählen, die wir hier fanden, hat gerade keinen Werth, da wir doch nicht erschöpfend aufzählen könnten. Offenbar dürften hier alle die zahlreichen Arten gefunden werden, welche aus dem *schwäbischen* Äquivalente bekannt geworden sind. Wir nennen nur einige der häufigsten Muscheln, die zur Orientirung an den *Östringen-Zeuterner* Fundorten dienen mögen. So liegt zu Hunderten *Terebratula numismalis* auf den Feldern; ihre Verwitterung ist dort eine so glückliche, dass es nicht an Exemplaren fehlt, an welchen das angezeichnete Knochen-Gerüste der Cincten sich beobachten lässt. Mit ihr *Terebratula rimosa* und *Ter. variabilis*, häufig in geplatzten Stücken, denen man deutlich ansieht, wie der Schwefelkies, als er bei der Bildung der Schicht die Muschel füllte, die Schale sprengte und deren Scherben auseinander drückte. Hier liegt nun auch *Spirifer verrucosus*, fetter und stärker geschnabelt, als in der Regel die *schwäbischen* Exemplare sind. An Ammoniten sind die gewöhnlichsten *Am. heterophyllus numismalis*, *Am. Jamesoni*, *Am. natrix rotundus* und *oblongus*, *Am. Valdani* und *Am. polymorphus*.

Wie an andern Lias-Lokalitäten, folgt erst über diesen Mergeln der Terebr. numismalis die Bank des Am. Davoei: lichte geflammte Kalke mit Am. lineatus und Am. Davoei, am *Erlengraben* wie im *Biesinger Wald* in normaler Reihenfolge über den Numismalen-Lagern. Schade, dass die Aufschlüsse so sehr vereinzelt und dabei nur unvollständig sind. Diess gilt namentlich auch bei dem

Lias δ oder den Amaltheen-Thonen, von welchen wir nur durch glücklichen Zufall da und dort Spuren erfahren haben. Eingehenderes kann jedoch nichts über sie gesagt werden. Bei den Schacht-Arbeiten im *Rosenberg* wurden nach Durchsenkung der Posidonomyen-Schiefer die Amaltheen-Thone angebrochen und nach BRONN (Gaea Heidelbergensis) Am. Amaltheus, Am. costatus und Bel. paxillosus zu Tage gefördert. Auf den Sturz-Halden findet sich noch dann und wann eine Spur dieser Fossile. Ebenso wurden beim Graben des Brunnens am *Hengstbockbach* zwischen *Malsch* und *Mingolsheim* nach BLUM die Amaltheen im Schachte ersenkt. Dorther mag vielleicht auch das ausgezeichnete Exemplar eines Am. heterophyllus stammen, das Herr BLUM in seiner Sammlung von *Malsch* bewahrt. Wir glauben kaum, dass es einem andern Horizont als dem des δ angehörte, wiewohl der Ammonit möglicher Weise auch aus dem oberen Lias stammen könnte. Zerstreute Fragmente von Am. costatus und Am. Amaltheus liegen auch auf den Feldern zwischen *Zeulern* und dem *Biesinger Walde*.

3. Oberer Lias.

Die Posidonomyen-Schiefer oder die Gruppe ϵ bilden für den *Langenbrückener Jura* das praktisch wichtigste Interesse als Spender der Schwefel-Quellen. Ihnen verdankt der Ort seinen Ruf und das Land sein bekanntestes Schwefel-Bad. Wissenschaftliches Interesse bieten sie dagegen nur wenig dar, indem die Fleins-Bänke mit den Sauriern theils nicht zu Tage liegen oder bei der grossen Wasser-Leitung, welche behufs der Zuführung der Schwefelwasser-Quelle vom Kurbrunnen zum Bade *Langenbrücken* im Jahr 1857/58 ausgeführt wurde, nicht erreicht worden sind, theils vielleicht ganz fehlen, wie Das an vielen Orten *Schwabens* der Fall ist.

Ausser der grossen Posidonomyen-Fläche, die sich zwischen dem Bade bei *Langenbrücken* und der *Östringener* Mühle ausbreitet und gegen Norden bis *Mingolsheim* sich hinzieht (eine Fläche, welche durch den 11000' langen Kanal vom Kurbrunnen zum Bade erschürft worden ist), haben verschiedene bergmännische Arbeiten auf Steinkohle, Bitumen und Schwefelwasser im *Rosenberg* bei *Ubstadt* und am *Hengstbockbach* diese Schicht blosgelegt. Namentlich wurde der *Rosenberg* bei *Ubstadt* zu einer Zeit durchwühlt, da Unkenntniss der Schichten die schwarzen bituminösen Posidonomyen-Schiefer für Steinkohlen-Schiefer ansah und darauf Hoffnungen gründete, die begreiflich niemals in Erfüllung gehen konnten. Es waren hier, wie auch in *Württemberg* zu der gleichen Zeit (Anfangs der dreissiger Jahre), die Gagat-Kohlen der Posidonomyen-Schiefer, welche die trügerischen Erwartungen ins Leben riefen und Tausende auf einen 180' tiefen Schacht mit Querschlägen verwenden liessen. Neuerdings wurden die Schacht-Arbeiten von einem bekannten Industriellen auf Liasschiefer-Öl wieder aufgenommen; wie wenig aber auch bei dieser Arbeit erreicht wurde, zeigen die Ruinen einer Hütte mit den Resten einer Retorte, welche wie eine Warnung vor diesen Schiefern mitten im *Rosenberg-Walde* ihrer gänzlichen Zerstörung entgegengehen. Im Abraum der Schacht-Arbeiten, dergleichen beim Ausgraben des *Langenbrückener* Kanals fanden sich eine Reihe Charakter-Petrefakten, wie *Belemnites acuaris*, *A. communis*, *A. Lythensis* etc., *Posidomya Bronni*, *Inoceramus gryphoides* und andere. Der Bitumen-Gehalt der schwarzen fett anzufühlenden Schiefer ist allerdings ein bedeutender und übertrifft z. B. im *Rosenberg-Wald* den vieler *schwäbischer* Lokalitäten. Fettglänzende Schliff-Flächen künden den Reichthum von Öl an; dergleichen sind die wirklich starken Schwefel-Quellen der Gegend Zeugen von den organischen Resten, die sich in diesen Schichten zersetzten. Die Bank der Laibsteine (Geoden) mit ihren Kalkspath-Klüften ist gleichfalls wieder ganz dem *schwäbischen* Jura entnommen. Der Mineraloge schliesslich wird sich jederzeit der schönen stumpfen Rhomboeder erfreuen, welche die zahlreichen Kalk-

spath-Krystalle in den Klüften der Posidonomyen-Schiefer zeigen.

Lias ζ wurde zugleich mit Lias ϵ theils bei dem Kanal-Bau erschürft, theils liegt er als dünne Decke über den Schiefern, z. B. in den Weinbergen hinter *Langenbrücken*, gleich wie auch bei den *Mingolsheimer* Schacht-Arbeiten* auf 70' Teufe *Ammonites radians* zu Tage kam. Begehen wir jedoch den Kanal, der glücklicher Weise für uns frisch geöffnet war und auf seiner langen Erstreckung das lehrreichste Bild der Schichtungs-Verhältnisse zu geben vermag! Hier finden wir am Kurbrunnen beginnend diesen selbst auf die Amaltheen-Thone niedergehend, auf welchen erst sich die Wasser sammeln können, die beim Fluss durch die durchlassenden Posidonomyen-Schiefer mit ihrem Schwefel Gehalt sich sättigen. Schade, dass damals, als die Schichten durchsenkt wurden, kein kundiger Geognost ein zuverlässiges Profil des Brunnen-Schachtes anlegte. Hier allein hätte man den für die Gegend fehlenden untern Theil der Gruppe ϵ finden können. Wir sahen nur noch den obern Theil von ϵ mit ζ bis zu den Thonen des *Ammonites opalinus* eröffnet. Unser erstes Forschen ging auf die Seegras-Bank, welche überall in *Schwaben* die Posidonomyen-Schiefer gegen das ζ hin abgrenzt. Siehe da, sie fehlte nicht; 2—3' über der oberen Stein-Bank steht in halber Hand-Höhe der blätterige Schiefer mit dem allbekannten *Fucoides Bollensis* an und über ihm beginnt der Schiefer mergelig und Kalk-reich zu werden. *Belemnites digitalis*, *B. oxyconus* einerseits, *Ammonites jurensis* und *Am. radians* andererseits bezeugen, dass hier eben so scharf die Grenzlinie zu ζ gezogen ist, als sonstwo in *Schwaben*. Vom Kurbrunnen bis zum Wald hin stehen diese Mergel mit *Am. radians* und *Am. jurensis* an, die Stücke verkalkt, verbogen, mit Serpeln und Bryozoen besetzt und ein Heer von Belemniten-Trümmern unter ihnen zerstreut. Im *Pfarrwald* selbst biegen sich die Bänke ζ unter die Thone des *Ammonites opalinus*, stechen jedoch östlich vom *Pfarrwald* wieder hervor, um von da bis zur Kreuzung des Kanals

* Gef. Mittheilung Herrn AIMER's, Bade-Arztes von *Langenbrücken*.

mit dem *Mingolsheim-Zeuterner* Fussweg zu Tage zu gehen. Eben hier liegen der obere Theil der Gruppe ζ oder die Thone des *Ammonites Aalensis* in einer Pracht entwickelt, wie man sie kaum irgendwo in *Schwaben* kennt. Licht-graue nur wenige Fuss mächtige Bänke, über denen des *Ammonites jurensis* gelagert, gaben das Material ab zu den Schutthäufen am Kanale, die wir noch unberührt von Sammlers-Hand ablesen durften. Eine Anzahl der zierlichsten verkiesten Ammoniten und Gastropoden liess sich in einer Stunde zusammen klauben. Es lagen hier die 100fältigen Varietäten des *Am. radians*, aus denen *Spezies-Macher* ohne Mühe 20 Arten zu Stande bringen würden. Wir zeichnen nur 2 Formen aus, die am häufigsten sich fanden: die in der Jugend fast glatte Form des *Am. Aalensis* und die mit den weitstehenden Rippen (*Am. costula*). Im Übrigen fand sich wohl Alles, was der *schwäbische* Normal-Typus dieser Bank bei *Aalen* liefert, den seltenen *Am. hircinus* (*Am. Germaini* D'ORB.) nicht ausgenommen. -

Als lokale Eigenthümlichkeit, die wir von andern Orten noch nicht kennen, bezeichnen wir 2 Ammoniten, von denen der eine sich an die bekannte Art des *Am. insignis* anschliesst. Doch fehlen ihm Kiel und Rippe über dem Rücken. Auf dem Rücken fast glatt, zeigt er nur auf den Seiten Erhöhungen, wodurch diese Art dem *Am. sublaevis* aus dem braunen Jura ähnlich wird. Mit sammt der Wohnkammer erreicht sie jedoch nicht die Grösse eines Zolles. Der zweite eigenthümliche Ammonit schliesst sich an den *Am. mucronatus* D'ORB. an, dessen Hauptlager im *Departement du Jura* am *Pinperdu* bei *Salins* ist*. Auch diese Form wird über den Rücken weg glatt und sieht dem *Am. euryodus* SCHMID aus dem oberen braunen Jura ähnlich. Wir haben ihn gleichfalls nur klein gefunden. Die Brut dieser Ammoniten ist nicht zu verwechseln mit dem in grosser Menge sich findenden *Euomphalus minutus* ZIETEN 33, 6; QU. Jura S. 316; nach D'ORBIGNY ist es ein *Straparollus*. QUENSTEDT hat sein Exemplar von *Wasseraalzingen* abgebildet, wo Herr Inspektor

* Siehe J. MARCOU *sur le Jura salinois*.

SCHULER mit viel Fleiss diese winzigen Thierchen gesammelt hat. Bisher war man jedoch nicht sicher, ob die Stücke aus der Schicht des *Ammonites tornulosus* stammen oder aus den Mergeln des *Am. jurensis*. Höchstens 2 Linien gross stimmt unser *Enomphalus* vollkommen mit der ZIETEN'schen Abbildung, der ihn aus dem Lias-Schiefer^s von *Gammelshausen* beschreibt. — Weiter nennen wir noch die Schalen von *Pecten*, *Posidonomya* und *Inoceramus*, die sehr zahlreich umherliegen und durch eine eigenthümliche Linien-dicke Kruste von Nagelkalk verunstaltet sind, welche die Aussen-seite der Schalen deckt, so dass man auf den ersten Blick es mit dicken *Aptychus*-Schalen zu thun zu haben wähnt.

D. Brauner Jura.

1. Brauner Jura α .

Zusehends verändert sich über den lichten Mergeln mit den verkiesten Petrefakten die Farbe der Thone. Sie werden fett und grau; man hat die Gruppe α des braunen Juras erreicht, die Thone des *Am. opalinus*. In grosser Ausdehnung und Mächtigkeit ziehen sie sich von *Ubstadt* über *Stettfeld* bis über *Langenbrücken* hinaus, bieten aber dennoch bei dem Mangel an festem Gestein und der leichten Verwaschbarkeit der fetten Thone verhältnissmässig nur geringe Aufschlüsse. Am besten lassen sie sich noch am Abfall gegen die *Rheinthal*-Ebene in der Gegend von *Stettfeld* beobachten. Sonst sind es nur noch die Weinberge am *Biesinger Berg*, *Alteberg* und die Kanal-Aufschlüsse im *Pfarrwald*, wo Entblössungen stattfinden. Etwas Eigenthümliches scheint diese Entwicklung nicht darzubieten; vielmehr stimmen die Thone petrographisch wie paläontologisch vollständig mit dem *Schwäbischen* Vorkommen überein. Sie sind dunkel-grau an Farbe, sonst blätterig, verwaschen sich fett, wobei die zahlreichen Brauneisenstein-Geoden und Kalk-Knollen zu Tage treten, die voll Petrefakten stecken. Es finden sich leicht

<i>Ammonites tornulosus</i>	ZIET.	<i>Stettfeld</i> .
„ <i>opalinus</i>	REIN.	<i>Stettfeld, Alteberg, Pfarrwald</i> .
<i>Nautilus opalinus</i>	QU.	<i>Zentern</i> .
<i>Belemnites opalinus</i>	„	<i>Stettfeld und Pfarrwald</i> .
„ <i>subclavatus</i>	VOLTZ.	<i>Pfarrwald</i> .

Belemnites breviformis	QU.	Stettfeld.
Anomia opalina	QU.	Pfarrwald.
Cucullaea inaequalis	GF.	Stettfeld.
Nucula claviformis	SOW.	Stettfeld und Pfarrwald.
» Hammeri	DEFR.	» » »
Astarte Voltzi	GF.	Pfarrwald.
Trigonia pulchella	AG.	»
Trochus duplicatus	GF.	Pfarrwald, Stettfeld, Alteberg.
Turbo capitaneus	»	Pfarrwald.
Rostellaria subpunctata	»	Stettfeld.
Pecten undenarius	QU.	»
Pentacrinus opalinus	»	»

Vorstehende Übersicht der von uns aufgefundenen Fossilien zeigt, dass wir nur die unteren Thone des Am. opalinus aufgeschlossen haben, und dass bei dem Fehlen der Trigonia navis und der Venus trigonellaris wir die obere Region der Gruppe α nicht erreicht haben. Wenn wir auch diese wichtigen Leitmuscheln, die namentlich über dem *Rheine* drüben bei *Gundershofen* so häufig sind, nicht aufgefunden haben, so sind wir doch weit entfernt an das Fehlen dieser Muscheln in der *Langenbrückener* Gegend zu glauben. Wir zweifeln vielmehr keinen Augenblick daran, dass bei der grossen Übereinstimmung mit *Schwaben*, die z. B. in den Nagelkalk-Zügen bis ins Einzelste verfolgt werden kann, auch die oberen Schichten der Gruppe α mit ihren Charakter-Muscheln bei genauerem Forschen noch aufgefunden werden.

2. Brauner Jura β .

Schon seit 1831* ist das Vorhandenseyn dieses Gliedes an dem Wege über der *Mingolsheimer Mühle* bekannt, nur kursirte er bis jetzt unter dem zweifelhaften Namen von Lias-Sandstein. Seither haben die Eisenbahn-Arbeiten und in neuester Zeit bergmännische Arbeiten auf Steinkohle (!) weitere für die Kenntniss der Lagerungs- und Schichtungsweise wichtige Aufschlüsse an die Hand gegeben. Namentlich sind es die 2 grossen Gewinnungsplätze für Strassenmaterial oberhalb des *Langenbrückener* Bahnhofes, welche sowohl die Sand-Mergel der Gruppe β , als auch die schieferigen Sand-

* Siehe BRONN's geognost. Beschreibung der Umgebung von *Heidelberg*.

steine mit *Pecten personatus* lehrreich aufgeschlossen haben. Ausserdem fanden wir an den Gehängen des *Rhein-Thales*, wie auf den Höhen des *Biesinger Waldes* eine Reihe zufälliger Aufschlüsse, welche uns über die Petrographie und Paläontologie derselben aufklären.

Über den Thonen des *Am. opalinus* liegen zunächst mächtige Petrefakten-leere Sand-Mergel von sehr dunkler Farbe, die gegen das *Rhein-Thal* hin im Dorfe *Langenbrücken* und ebenso im Dorfe *Mingolsheim* durch die durchfliessenden Bäche in steilen Wänden aufgeschlossen sind. In letztem Orte mögen sie gegen 30' Mächtigkeit haben; wenigstens sollen die bergmännischen Arbeiten, welche (wenn anders die Mittheilung Zutrauen verdient) im letzten Jahre hinter den letzten Häusern des Dorfes auf Steinkohle (!) in diesem Thon angestellt wurden, so tief niedergegangen seyn, um begreiflich nichts anderes als die Thone mit etwas selteren Exemplaren von *Am. opalinus* zu fördern, die auf dem Halden-Sturz des Schachtes lagen. Wie viel Mühe und Geld wird doch immer noch verschwendert durch Versuche voll Misstrauen und Geheimniss-Krämerei, angefangen ohne auch nur Ein kompetentes Urtheil der Wissenschaft zu hören! Die stille Rache der letzten ist dabei stets, dass sie sich freuen darf auch des misslungenen Versuchs, der ihr ein weiteres Profil geöffnet. In *Mingolsheim* hätte den Bergwerkslustigen jeder Anfänger in der Geognosie sagen können, dass ihr Schacht-Bau Fuss um Fuss alle jene Schichten durchsenken werde, die 50 Schritte davon entfernt im Bach-Bett anstehen, und dass es von den Sandsteinen des *Ammonites Murchisonae* noch sehr weit hinab geht zu denen der *Sigillarien*.

In den dunklen Glimmer-reichen mit Sphärosideriten und Schwefelkies-Knollen durchzogenen Thon-Lagern fanden wir keine Spur von Petrefakten, suchten aber auch keine, weil vom *Schwäbischen Jura* her die absolute Leere derselben bekannt ist. Um so reichlicher füllen sich dagegen die schieferigen Sand Mergel und Sandsteine, welche das Hangende der leeren Thone bilden und den Schluss des *Langenbrückener Juras* bilden. Es ist in dieser Region des unteren braunen *Juras* selbst in schön entwickelten Lokalitäten

Schwabens nichts weniger als leicht sich zu orientiren; man sieht sich daher gerne nach Leitsternen um, welche in *Schwaben* und bei *Langenbrücken* *Ammonites discus* und *Ammonites Murchisonae* sind. Jeder dieser beiden bezeichnenden Ammoniten bildet, jener mit *Gervillia tortuosa* und dieser mit *Pecten personatus*, eine trennbare Unterabtheilung in β , wie das nachstehende Profil zeigt.

Profil von *Langenbrücken* (S. vom Bahnhof) im Braunen Jura β .

Zone des Am Murchisonae	10'	fein-plattige Sandstein-Bänke mit Am. Murchisonae, <i>Avicula elegans</i> , <i>Pecten personatus</i> .
	8'	festen plattigen Sandstein-Bänke mit Fukoiden = Zopf-Platten QUENSTEDTS.
	4'	dunkle, leicht verwitternde Sand-Thone.
Zone des Am. discus.	0'6	mergelige Sandstein-Bank mit Am. <i>discus</i> , <i>Gervillia tortuosa</i> , <i>Trigonia costata</i> β u. s. w.
	8'	sandige Thone. Nach oben scheiden öfters sich wiederholende Thoneisenstein-Bänkchen sich ab.
	30' (?)	dunkle Petrefakten-leere Sand-Thone mit Schwefelkies-Knollen und Sphärosideriten.

Die 10' fein-plattiger Sandstein-Bänke im Hangenden des Profils treten an einigen Lokalitäten, z. B. im Bach-Bett zu *Mingolsheim*, gegenüber von *Kisslau* am Gehänge ob der *Mingolsheimer Mühle* und im *Brettwald* in den Weinbergen in detaillirter Gliederung zu Tage. An letztem Orte ist es ein milder gelber Sandstein, in welchem die Hohl-Abdrücke der einschlagenden Muscheln sich häufen. Bei *Mingolsheim* sind innerhalb der 10 Fuss 0,6 Eisen-schüssige Sandsteine,

0,2 Thon-Platten,

in welchen ein wahres Gebäcke von *Pecten personatus*, *Ammonites Murchisonae* und *Avicula elegans* sich einschleibt und an die *Schwäbischen Trümmer-Oolithe** erinnert. An ganz scharfe Unterschiede der Schichten darf man übrigens hier nicht glauben und bei der nun folgenden Aufzählung einiger unsrer Funde nicht etwa wähnen, dass das, was wir aus der Bank des *Ammonites discus* in der Schicht des Am. *Murchisonae* etc. aufführen, absolut fehle — oder umgekehrt, die Be-

* Siehe QUENSTEDT's „Jura“ S. 334, Geschiebe-Bank.

gleiter des *Am. Murchisonae* gingen nicht auch zum *Am. discus* hinab.

In der Steinmaterial-Grube beim *Langenbrückener* Bahnhof, so wie an den Gehängen des *Biesinger Waldes* gegen *Zeutern* fanden wir in den Sand-Mergeln:

Am. discus ZIETEN (*Am. discus* Sow. soli nach OPPEL in den Cornbrash gehören und eine höchst seltene in *Deutschland* und *Frankreich* noch nicht gefundene Art bezeichnen, Grund genug, den guten Namen, welchen ZIETEN auf unsere Art übertragen und der seit 20 Jahren in *Deutschland* sich eingebürgert hat, einem neuen Namen (*Am. Staufensis* OPPEL) nicht zum Opfer zu bringen). Es ist die zweifellose ZIETEN'sche Normal-Form, oft 5—6'' im Durchmesser haltend, mit 5 Hilfs-Loben, grossem übergreifendem Seiten-Lobus und verzweigtem Rücken-Lobus, welche wir in *Schwaben* noch nie mit *Am. Murchisonae* zusammen fanden, und die z. B. in der *Eyach*-Gegend eine ganz bestimmte Splitter-harte blaue Kalk-Bank inne hält, die dort wenigstens 60' unter dem *Am. Murchisonae* liegt.

Belemnites breviformis VOLTZ. *Brettwald* u. *Langenbrücken*.

Gervillia tortuosa PH., reichlich 5'' lang. *Langenbrücken*.

Hettangia oblita QU. Jura, Taf. 48, Fg. 23—25. „

Cucullaea cancellata PH., zierlich gegittert und grösser als *C. oblonga* Aalensis QU., Taf. 48, Fg. 22, S. 359. *Langenbrücken*.

Monotis elegans GF., zu Tausenden überall verbreitet.

Trigonia costata β QU. Jura 335. Da das Lager der *Tr. similis* AG. nicht festgestellt ist, so wird die Identität beider zweifelhaft. *Langenbrücken*.

Myacites ferratus QU. S. 362. *Langenbrücken*, *Biesinger Wald*.

Pholadomya cordata QU. Taf. 45, Fg. 14, S. 331. *Langenbr.*

Goniomya angulifera GF. zur Feststellung der Schicht ist noch der Beisatz β oder *disci* nöthig; denn an und für sich kommt die Art vom α bis zum ε im braunen Jura vor und reicht vielleicht noch höher in den weissen Jura hinauf. Ein prachtvolles Stück dieser *Goniomya* fand

unser Freund v. HÖVEL in den Eisen-schüssigen Sand-Mergeln des *Biesinger Wald-Randes*.

Anomia disci sind Anomien, die den Ammoniten überziehen, dessen Namen sie tragen.

Zwischen den Sand-Mergeln und den höheren Schichten des *Am. Murchisonae* liegen die *Fukoiden*-Sandsteine, eine weitere schlagende Übereinstimmung mit *Schwaben*. Sehr harte zölige Sandstein-Platten, auf den Spalt-Flächen über und über mit den *Fukoiden* und Zöpfen bedeckt*.

Weiterhin scheiden sich 2—3zöllige Thoneisenstein-Bänkchen, oft nur Geoden-artig aus dem fein-plattigen Sandstein-Wechsel aus, in welchen die Fossile, welche allerdings den ganzen Wechsel durchsetzen, am reinsten und zierlichsten sich heraus schälen lassen. Hier hat seinen Sitz:

Ammonites Murchisonae Sow. var. *obtus*a und *acuta* Qu. *Kisslau*, *Mingolsheim* und *Langenbrücken*.

Ammonites discus var. *Heiningensis* nach Qu. *Ceph. Kisslau*, *Mingolsheim*. Der Zusatz „Heiningener Varietät“ besagt, dass der hier oben mit *Am. Murchisonae* sich findende *Am. discus* zwar als gleichartig mit dem tiefer liegenden angesehen wird, aber doch wegen einiger Eigenthümlichkeiten der Grösse und der Loben, so wie wegen des Lagers von dem ächten *Am. discus* Z. getrennt werden kann. Die Sammler kennen diese Varietät namentlich auch von *Asselfingen* an der *Wutach*, demjenigen Orte *Deutschlands* und vielleicht der ganzen bekannten Welt, wo sich die Versteinerungen des *Murchisonae*-Bettes am Zahl- und Lehr-reichsten sammeln lassen. — Diess ist wieder eines der Beispiele, welche den Paläontologen in nicht geringe Verlegenheit bringen. Nur Ein Name! verlangt man. Gut, man nennt ihn nach *SOWERBY* oder *ZIETEN*, welche aus nahe stehenden Schichten übereinstimmende Individuen abbildeten und beschrieben, aber vollständig wird das Stück, das gerade bezeichnet werden soll, durch den Namen doch nicht bezeichnet. Sollen wir nun mit neuen Namen das bereits endlose Register füllen?

* QUENSTEDT's Jura, S. 334, Taf. 46, Fg. 1.

Es wäre leicht, aber was ist gewonnen? Nach unserer Überzeugung nicht nur nichts gewonnen, sondern verloren an übersichtlicher Klarheit, die hier so sehr noth-thut.

Pecten personatus GR., die häufigste Muschel um *Langenbrücken*, die zu Tausenden die Knollen füllt, und deren Schalen ganze Bänke bilden. Die Grösse schwankt zwischen 6 und 15^{mm}.

Pecten lens β. QU. Jura, S. 354. *Kisslau*.

Cardium striatulum PHILL., *Protocardia* BEYR. Einer der jurassischen Typen, der sich vom Bonebed-Sandstein an, wo er zum ersten Mal auftritt, durch fast alle Jura-Schichten hindurchzieht. *Mingolsheim*.

Monotis elegans GR. findet sich hier gleichfalls wie in der Bank des *Am. discus*, nur nicht mehr so häufig. *Mingolsheim*.

Dentalium filicauda β. QU. *Kisslau* und *Mingolsheim*.

Cucullaea cancellata PHILL. (s. oben). *Mingolsheim*.

„ *oblonga Aalensis* QU. *Mingolsheim*.

Lucinopsis trigonellaris QU. S. 342. *Mingolsheim*. Ist vielleicht auch ein junges *Cardium striatulum*.

Nucula variabilis PARK. *Kisslau*, *Mingolsheim*.

Pinna Murchisonae, gesellig lebend und eine Sandstein-Platte füllend. Die gleiche Form findet sich schon in den Thonen des *Am. opalinus*, aus welchen sie QUENSTEDT'S Jura S. 328 als *P. opalina* beschreibt, nach deren Analogie unser Name.

Inoceramus fuscus QU. S. 355. *Langenbr.*, *Mingolsheim*

Myacites ferratus QU. (s. oben). Eben dort.

Corbula? möglicher Weise auch *Pullastra*. Fetzen von fein konzentrisch gestreiften Schalen. *Mingolsheim*, *Langenbrücken*.

Lingula Beani PHILL. *Biesinger Wald*. Dürfte der einzige Brachiopode der Schicht seyn.

Rostellaria caudata. Von dieser Art bewahrt H. BLUM in seiner Sammlung ein ausgezeichnetes Stück, das mit der ähnlichen *R. subpunctata* aus dem untern Theil der Gruppe α vielleicht übereinstimmt, des Vorkommens halber jedoch getrennt werden sollte.

Ausser den aufgezählten Arten dürften wiederholte Exkur-

sionen und fleissiges Sammeln an Ort und Stelle sicherlich die schätzenswerthesten Beiträge liefern und wohl Alles und noch mehr finden lassen, als wir aus den analogen Schichten *Schwabens* kennen.

Jüngere Jura-Schichten als die Zone des Am. *Murchisonae* kennen wir in unserer Jura-Versenkung von *Langenbrücken* nicht anstehend. Trümmer von *Ostrea eduliformis* und *Belemnites giganteus* so wie eines ausgezeichneten *Ammonites Gervillei*, die vereinzelt aus dem Schutt-Gebirge an den Gehängen des *Rhein*-Thales und bei *Wiesloch** sich fanden, deuten jedoch an, dass noch weitere Schichten, die entweder noch versenkt da und dort sich dem Auge entziehen, oder durch die Erosion der Jahrtausende bereits wieder bis auf wenige Trümmer entfernt worden sind, einst hier sich festgesetzt hatten.

E. Miocäne Tertiär-Bildungen.

Auf den Personaten-Bänken des braunen Jura's, Gruppe β , lagert im Norden wie im Süden unserer Jura-Versenkung ein ganz eigenthümliches Tertiär-Gestein, das leider nur wenig aufgeschlossen einer eigenen detaillirten Untersuchung und Beschreibung noch harret. Wir kennen diese Bildungen 1. von *Ubstadt*, woher auch die *Heidelberger* Sammlungen schon längst sich bereichert haben. Es liegt da, wo der Weg nach *Stettfeld* und *Zeulern* sich spaltet, auf den Feldern ein weisslicher Mergel-Boden, darin zerstreut festere Knauer von Kalk. Gegen Westen zieht sich diese Schicht bis zur *Rhein*-Ebene hin, wo die Schichten mit *Pecten personatus* des braunen Juras das Liegende sind. Östlich der Strasse färben bereits Keuper-Mergel den Boden roth. Acker-Furchen, Baum-Pflanzungen, die Spuren einer alten Ziegelei sind jedoch die einzigen Aufschlüsse, die zur Untersuchung dieser merkwürdigen Schichten hier dienen. 2. Der gleiche Tertiär-Streifen deckt im Norden der Jura-Versenkung am Fusse von *Malsch* die braunen Jura-Schichten. Der *Rhein*-Löss verhüllt aber dort in einer Weise alles geschichtete Gestein, dass nur wenige Entblössungen am Fusse

* In den Weinbergen unterhalb *Wiesloch* werden viele Versteinerungen aus höheren Jura-Schichten gefunden; sicher sind diese tiefer vorhanden! BR.

der Raine und in den Furchen der Äcker das Vorhandenseyn desselben Tertiär-Gebildes beweisen, das wir freilich kaum etwas besser bei *Ubstadt* aufgeschlossen sehen. Es findet sich eine Anzahl Stein-Kerne von Schnecken, unter welchen wir nennen:

1. *Planorbis rotundatus* BRGN. Wir sind gewöhnt nur den *Pl. solidus* THOMAE aus dem *Mainzer* Becken in unseren Tertiär-Schichten zu finden, über dessen Verbreitung die Untersuchungen SANDBERGERS Licht gespendet haben. Der *Ubstadter* *Planorbis* ist ein ganz anderer, hat flachere Umgänge, ist öfter gewunden und grösser. Leider lässt die schlechte Erhaltung dieser und sämtlicher mit-vorkommenden Schnecken bei der gänzlichen Zersetzung aller Schalen genauere Bestimmungen nicht zu. Die Grösse (von 0,025 Meter) und Form des Stein-Kerns scheint jedoch keine andere Vereinigung zuzugeben als mit *Pl. rotundatus* BRGN., der in dem gegenüber liegenden *Buxwiler* Tertiär leitend ist.

Ob eine kleinere nur 0,01^m grosse Form von *Planorbis* eine besondere Art oder nur Jugend-Form von *Pl. rotundatus* sey, lässt sich nicht wohl entscheiden.

2. *Helix*. — Wir fanden nur eine Art 0,011 breit und 0,008 hoch, die zu den hoch-gehrümtten Formen gehört. Der mangelhafte Zustand der Erhaltung lässt eine nähere Bestimmung nicht zu.

3. *Paludina lenta* Sow. Berichtigung vorbehalten, nennen wir so die zahlreichen Stein-Kerne von Paludinen, die schief-gedrückt in den Mergeln liegen und nach Grösse und Form der Windung mit *P. lenta* aus den plastischen Thonen von *Epernay* stimmen.

4. *Melanopsis praerosa* LAM. Auch hier lassen wir es dahingestellt, ob die *Ubstadter* Spezies mit der LAMARCK'schen wirklich identisch ist. Jedenfalls steht sie ihr bei Vergleichung am nächsten. Die verlängerte Spindel und die gedrungene Gestalt der Umgänge lässt keines Falls Zweifel über die Sippe. In einzelnen Kalk-Knauern zahlreich angehäuft.

Melanopsis — eine andere Spezies dieses Geschlechts —

ist kleiner und schlanker und findet sich ebenfalls gesellig in den härteren Knauern.

5. *Limnaeus* — 0,011^m hoch, sehr zierlich, dem *L. socialis* von *Steinheim* nicht unähnlich, aus den sandigen Thon-Mergeln.

6. *Cyclostoma* — 0,005^m hoch und 0,003 breit, sowohl aus den Knauern als auch aus den Thonen.

7. *Clausilia*: mit hohen Umgängen und von schlanker Form, aus den Thon-Mergeln.

8. Von höheren Thier-Arten finden sich zahlreiche glänzende Schuppen von [ganoiden?] Fischen, namentlich in den oberen grob-sandigen Schichten der Mergel, über die wir jedoch nichts Näheres zu bestimmen im Stande sind.

9. Fetzen von Schildern künden eine Schildkröten-Art an.

10. Ein sehr zierlicher zweischneidiger Zahn, auf der Innen- und Aussen-Seite fein gestreift, beweist das Vorhandenseyn eines Krokodils.

Diese freilich höchst mangelhaften Funde in dem merkwürdigen Streifen von Tertiär-Land, das auf jurassischen Schichten lagert, reichen doch aus, das Alter dieser Tertiär-Gebildes zu schätzen. Es scheint Allem nach der älteren Tertiär-Formation des *Elsasses* und der *Champagne* näher zu stehen, als der des *Mainzer Beckens*. In *Schwaben* fanden wir bis jetzt nichts Ähnliches, woraus vielleicht der Schluss zu ziehen, dass auch keine Gemeinschaft bestand zwischen den *Elsässischen* und *Schwäbischen* Tertiär-Ablagerungen.

F. Neuere Bildungen. Löss. Kalk-Tuffe.

Zum Schluss der Schichten-Beschreibung nur wenige Worte über die mächtige Schichten Bedeckung der Gegend mit dem *Rhein-Löss*. Das Studium des *Rhein-Lösses* und seines Verbreitungs-Bezirks wäre nach unserer Ansicht eine der verdienstvollsten Arbeiten, deren sich ein Geognost unterziehen könnte: wir gestehen, dass wir uns über die Entstehung dieser losen Massen, welche bis zu 1000' abs. Höhe die Gegend bedecken, jeglichen Urtheils enthalten müssen. Das Vorkommen von *Mammuth* und *Succinea oblonga* weist ihnen bekanntlich im Diluvial-Gebirge ihre Stellung an.

Kalk-Tuffe neuerer Bildung liegen obwohl in geringer Ausdehnung und Mächtigkeit an mehren Orten, z. B. auf den Feldern westlich von *Östringen*, in dem Bache, der von da in den *Eisgraben* mündet, am Bache, der von *Malsch* in die *Rhein*-Ebene fliesst u. a. O. An der erst- genannten Lokalität sind festere Tuff-Bänke. Die Schnecken, welche in grosser Anzahl hier eingebacken erscheinen, sind übrigens

Helix nemoralis, *H. fruticum*, *H. pulchella*, *H. nitida*,
H. hispida und *H. rotundata*,

Achatina lubrica etc.,

welche sämmtlich in der Gegend noch leben.

Ein besonderes Interesse für das Studium der Schichten-Bedeckungen bietet die Auflagerung der Lössse auf die schwarzen jurassischen Thone, z. B. über den Bonebed-Sandstein-Brüchen von *Östringen*, wo Lössse und Thone in grossen 4—6' hohen Wellen neben einander liegen, d. h. die Lias-Thone bilden die Wellen und das Wellen-Thal ist mit dem Lössse erfüllt, der das Ganze schliesslich deckt.

(Die Fortsetzung und Schluss der Arbeit folgt.)

nur dass an einigen der kleineren die Schwimnhaut deutlicher abgedrückt ist. Doch könnten diese und alle anderen Fährten, welche der Vf. dort gesehen, von einer Thier-Art abstammen.

Die ansehnliche Länge der Krallen-Phalange und die beträchtlichere Grösse der Vorderfährten scheint diese Fossilien von denen unsrer lebenden Krokodilier und Chelonier? zu unterscheiden. In keinem Falle gehören sie Chirotherium an; mit Chelichnus stimmen sie etwas besser überein. Die Länge des Eindrucks der Krallen-Phalangen würden der ansehnlichen Länge der oben erwähnten Krallen-Phalangen von Stagonolepis wohl entsprechen; doch scheint diese noch etwas schlanker zu seyn. Die Zahlen der Zehen sind wie bei den Krokodiliern.

Akademische Petrefakten-Sammlung in Heidelberg.

Nachdem das Vorhandenseyn meiner Privat-Sammlung von Petrefakten als Hinderniss für die Anlegung einer Petrefakten-Sammlung der Universität erklärt worden, habe ich dieses Hinderniss beseitigt: eine Petrefakten-Sammlung existirt hier nicht mehr. Es wird daher meine nächste Sorge seyn eine solche so rasch, als es mit vorerst sehr bescheidenen Mitteln möglich ist, für die Universität zu gründen. Da sie *ab ovo* zu beginnen hat, so würden charakteristische Exemplare jeder Art von insbesondere thierischen Versteinerungen für sie willkommen seyn. Nachdem mir schon früher mehre Freunde für solchen Fall ihre uneigennützig Mitwirkung auf's gütigste zugesagt, erlaube ich mir sie auf diesem Wege von der Willkommenheit Ihrer Beiträge in Kenntniss zu setzen in der Hoffnung, dass vielleicht auch noch mancher andre Freund unserer Wissenschaft gerne die kleine Mühe übernehmen würde, zum Besten einer öffentlichen Anstalt uns wohl-erhaltene fossile Reste seiner Gegend oder Doubleten seiner Sammlung, die für ihn selbst wenig Werth mehr besitzen, uns Anfängern aber von Nutzen seyn würden, zu übersenden.

H. G. BRONN.

Verbesserungen.

S. Z.	statt	lies
22 8 v. u.	strionatis	strionalis
54 16 v. o.	Tungstein	Tungstein
120 13 v. o.	ÜBAGS	ÜBAGHS
281 20 v. o.	LIII	XLIII
283 14 v. u.	1859	1858
365 23 v. o.	Pterocera	Pterocoma
372 3 v. o.	III	VI
373 3 v. o.	IV	VII
428 3 v. o.	Anphiterium	Anchitherium

S. Z.	statt	lies
431 18 v. o.	Gaphialen	Sauriern
438 16 v. o.	XIII	XIV
440 3 v. o.	IX	X
464 23 v. o.	haphis	rhaphis
470 29 v. o.	épicrotaccée	épicrotaccé
505 11 v. o.	P. macrophylla	S. macrophylla
611 19 v. o.	1858	1859
619 23 v. o.	1857	1858
807 13-14 v. u.	Wissenschaften	Naturforscher

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1859

Band/Volume: [1859](#)

Autor(en)/Author(s): Deffner Carl Ludwig, Fraas Oskar

Artikel/Article: [Die Jura-Versenkung bei Laugenbrücken, geognostische Monographie 1-38](#)