4. Die Thone des unteren Lias.

(Nach Quenstedt Lias β oder Turnerithone.)

Von Stadtvicar Fraas in Balingen.

(Mit 1 Profil auf Taf. III.)

Ueber den schwarzblauen Bänken, in denen die *Ammoniten* aus der Familie der *Arieten* in so grosser Menge sich vorfinden (daher ihr Name: *Arieten*-Bänke) stehen die oftmals gegen 100 Fuss mächtigen Thone an, welche erst wieder mit den lichtgrauen Kalkmergeln der Numismalenschichte (von ihrer Leitmuschel der *Terebratula numismalis* so genannt) scharf abgränzen. Diese Thone, die ausserordentlich leicht verwittern und zerbröckeln, finden wir fast überall theilweise aufgeschlossen. Sie jedoch in ihrer Schichtenfolge genau zu beobachten, dazu wird wohl nirgends die Gelegenheit so dargeboten seyn, als in der Umgebung von Balingen gegen Schöneberg, Erzingen, Geisslingen hin. Die genannten Plätze zeichnen sich besonders auch durch reiche Petrefakten-Lager aus, nach welchen sich die einzelnen Theile um so leichter vergleichen und sondern lassen. Diese Plätze liegen auch der gegenwärtigen Abhandlung zu Grunde.

Unterscheiden sich in den Thonen selbst schon verschiedene Schichten durch ihre specifische Beschaffenheit und die Art und Weise ihrer Verwitterung, so trennen sich dieselben vollends ganz bestimmt durch ihre organischen Einschlüsse, indem die Petrefacten der untern Schichten sich niemals in den obern finden

oder umgekehrt. Den Anhaltspunkt, von dem aus man sich stets über die beiden Hauptabtheilungen der Schichte orientirt, ist eine $^1/_2$ bis $1^1/_2$ Fuss dicke Kalkbank, welche überall regelmässig auftritt. In ihr wiederholt sich der Typus der Arietenbänke, (cf. unten) so dass man sich fast versucht fühlt, die unter dieser Bank liegenden Thone und die Bank selbst zu den Arietenschichten zu zählen und erst über derselben eine neue Abtheilung des untern Lias beginnen zu lassen. Bedenkt man jedoch, wie bereits in den genannten Thonen der Schwefelkies auftritt, der in den Arientenbänken noch kein Petrefakt ergreift, so wird diese Erscheinung, welche stets die Schichten im Lias-Gebiet scharf bestimmt, auch hier entscheiden und uns berechtigen, die Thonschichten über den Arietenbänken bis zu den Kalken der *Terebr. numismalis* als Ein zusammengehörendes Ganzes zu betrachten.

Dieses Ganze wird durch die obengenannte Kalkbank in zwei Hauptabtheilungen geschieden, von denen die eine unter, die andere über der Bank liegt. Die Thone unter derselben erreichen eine Mächtigkeit von 60 — 80 Fuss. Auf den Arietenschichten auflagernd, sind sie sich bis zur Kalkbank vollkommen gleich, ohne irgend eine Abwechslung. Den Thonen dieser Abtheilung scheint ein grösseres Quantum Bittererde beigemischt zu seyn, denn sie verwittern weniger zu weichem, plastischem Thon, als sie vielmehr zu kleinen Bruchstücken zerbröckeln, die von Wasser und Regen leicht fortgeführt werden, so dass man diese Schichte fast überall offen findet, meist in grossen Halden an Bergabhängen, wo nun die kleinen Lettentheile beständig herabrutschen. Schwefelkies-Adern und Knollen, hie und da auch Nagelkalkzüge durchziehen das Ganze. Die Auflösung des Schwefelkieses, der von den Atmosphärilien zuerst angegriffen wird, beschleunigt die Verwitterung des Zunächstliegenden und gibt solchen Stellen ein gelbbraunes Aeussere. Ueberhaupt sind diese Schwefelkies-Adern, Knollen und Kugeln, sowie Brauneisenstein-Geoden von ausserordentlicher Härte, für die Kenntniss der Schichten sehr bezeichnend, indem sie fast die einzigen Vorkommnisse sind ausser den sparsam vertheilten Petrefakten. Vergebens sucht man in den mächtigen Thonhalden, nur 2 Petrefakten findet man: *Ammon. Turneri* und *Bel. brevis*. Nach *Quenstedt*, Flötzg. pag. 541

soll sich *A. capricornus* und *armatus* auch hier finden, um Balingen findet er sich blos über der Kalkbank mit *A. oxynotus* und *raricostatus*. Der *Ammon. Turneri Sowerb.* selbst, zur Familie der Arieten gehörig, findet sich nie vollkommen schön erhalten, stets durch Schwefelkies entstellt und oft in unförmliche Knollen verwandelt. Am Fuss des Galgenberges bei Balingen finden sich von diesen *Ammoniten* die äussern Umgänge verkalkt, so gross wie die der gewöhnlichen Arieten und mit schönen Loben geziert, ein Beweis, dass, wie wir es in der Region des Schwefelkieses überall finden, nur der innere Theil des Thiers von Schwefelkies ergriffen wird, während die äussern Umgänge verkalken. So scheint auch *A. Turneri* den andern Arieten nicht an Grösse nachgestanden zu haben und uns ist nur der innere, kleinere Theil, der verkieste, erhalten. — Viel häufiger als der genannte Ammonit ist *Belemn brevis*, stets dick mit Thon überwachsen. Er lässt sich niemals so reinigen, wie es z. B. bei den Paxillosen- und Amaltheen-Schichten der Fall ist, denn die Beschaffenheit der Thone scheint den Knochen angegriffen zu haben, so dass die äussern Theile zerstört und nun mit Schlamm ersetzt sind. — Von andern Thieren finden sich nicht einmal Fragmente in dieser mächtigen Schichte; alles ist ausgestorben, bis auf der darauf folgenden Kalkbank sich neues Leben zeigt.

Diese einen halben bis anderthalb Fuss mächtige Bank von blauschwarzer oder — wo sie der Luft lange ausgesetzt ist — gelbgrauer Farbe, ist überall zu treffen und so der sicherste Anhaltspunkt, zum Zeichen, dass wir die leeren Turneri-Schichten verlassen haben. Ueberall ist sie auch leicht kenntlich durch ihre Vorkommnisse. Von derselben Beschaffenheit, wie die Arietenbänke, enthält sie auch einen ausgezeichneten Arieten, der zwar nicht häufig, aber doch hin und wieder sich findet, *A. Brookii Swby*. Mit *A. Buklandi* findet er sich in unserer Gegend nicht, dieser Kalkbank ist er allein eigen. Sein schnelles Anwachsen charakterisirt ihn besonders und der stark hervorspringende Siphonalkiel, so dass die beiden Seitenfurchen verschwinden, und zum Theil die Rippen. Vollkommen rippenlose Varietäten liefert der Galgenberg. Neben diesen *Cephalopoden* ist die Zahl der

zweischaligen Muscheln um so grösser, welche, Nester und Bänke bildend, an manchen Orten das Gestein ganz erfüllen. Vor allen zeichnet sich das Geschlecht der *Pholadomya* aus, wesshalb man auch die Kalkbank mit Recht *Pholadomyen*-Bank nennen würde. *Pholad. ambigua* findet sich hier allein schön und vollkommen: die gestreifte Varietät ist die häufigste, die selbst wieder hinsichtlich der Dicke und Grösse mannigfachen Veränderungen unterliegt. Die glatte Varietät, die *Zieten Unio liasinus* nennt, findet sich oft colossal am Galgenberg — beide bald geschlossen, bald klaffend und offen im Gestein liegend. Seltener ist das Geschlecht der *Thalassiten*, unter ihnen wiederholen sich die Vorkommnisse der untersten Liasbänke, auch *Corbula cardisioides* findet sich noch. — Unter den *Terebrateln* zeichnet sich besonders die Familie der *Cincten* aus; hier lassen sich alle ihre Uebergänge und Nüancen sammeln. Nehmen wir als Normalform diejenige *Cincte*, welche fast rund und sehr flach der *T. numismalis* am ähnlichsten ist — wobei jedoch immer der Unterschied der Stirnausbuchtung zu beachten ist — so variiren die vorkommenden *Cincten* auf dreierlei Weise: 1) die Muschel wird dick und bombirt, wobei zugleich die Pentagonalform am deutlichsten hervortritt. Je dicker und stärker die Muschel ist, desto tiefer und grösser wird auch die Buchtung der Stirn (ächte *Ter. vicinalis Schl.*) Hieher würde auch die *T. digona* gehören, wobei die Buchtung so stark wird, dass sich 2 Hörner auf der Stirn erheben, wenn nicht die *digona* blos dem mittlern Lias angehörte. Verkalkt findet sie sich hier gar nie. 2) die Muschel wird länglich, die Einbuchtung grösser, die beiden dieselbe bildenden Falten stärker, so dass wir die *T. biplicata* des braunen, oder die *T. insignis* des weissen Jura vor uns zu haben meinen (Varietät: *vicinalis biplicata*). 3) die Einbuchtung wird schwach, ja verschwindet an einzelnen Exemplaren ganz. Hiebei ist die Muschel bald mehr länglich, bald rund (*T. lagenalis Schl.*). Alle diese Varietäten lassen sich hier leicht sammeln und dienen dazu, die Uebergänge neben einander zu stellen. Auch eine *Pugnacee* findet sich, die *T. triplicata Phil.*, als Vorläuferin der *T. rimosa*, ist aber nicht so fein gerippt, wie jene und hat oft nur Eine Falte in der Bucht. *Spirifer Walcotti*, in der Grösse

einer Haselnuss, fehlt ebenfalls nicht. Ueberhaupt wiederholen sich — was die weitern Vorkommnisse betrifft, fast alle Muscheln der Arietenbänke: die vierseitige *Pinna Hartmanni Ziet.* meist nur *en miniature*, *Monotis inaequivalvis Swby.*, *Pecten glaber* und *tectorius*, *Plagiostoma duplicata* und *giganteum*, sogar auch *Trochus anglicus.*

Hat so die *Pholadomyen*-Bank den ganzen Reichthum der Arietenkalke wieder kurz uns vor Augen gestellt, so eröffnet sich in der darüber liegenden Schichte von circa 20 Fuss ein neuer Reichthum der zierlichsten Petrefakten. Die Beschaffenheit der Thone schon ist eine andere, die vielen Kiesknollen und Braun-eisensteingeoden fehlen, die Thone sind fetter und verwittern leichter, bis darüber die helleren Kalke der *T. numismalis* auftreten. Diese, 20 Fuss unter den Numismalen, sind der eigentliche Fundort für die schönsten und zum Theil seltensten Petrefakte, doch sind auch diese sich nicht überall gleich und die Vorkommnisse sind regelmässig in verschiedenen Schichten vertheilt. Wiederum trennt eine Kalkbank, die jedoch — verschieden von der darüber liegenden *Pholadomyen*-Bank — leer ist und aus gröberer Masse als jene besteht, zwei Abtheilungen ab. Ueberall, wo die Ablagerung nicht gestört und der Abhang wo möglich steil ist, trifft man diese Kalkbank, z. B. am Eyachriss bei Balingen, am kleinen Heuberg, bei Erzingen, Schöneberg; hier trennt diese neue Kalkbank zwei scharf unterschiedene Schichten: die *Oxynotus*- und *Raricosratus*-Schichte.

Oxynotus-Schichte nenne ich nämlich eben jene Thone zwischen der *Pholadomyen*-Bank und der leeren Kalkbank, weil hier *A. oxynotus* am häufigsten sich findet und untrügliche Leitmuschel ist. Nur wo das Gebirge, wie am Eyachriss vertikal in der Tiefe ansteht, nicht wie gewöhnlich blos in der Breite, lassen sich die Lagerungsverhältnisse genau beobachten. Dieselben sind folgende: Während 3—5 Fuss über der *Pholadomyen*-Bank die Thone vollkommen leer sind, wie unter derselben, stösst man nun auf eine zolldicke, mit der Kalkbank parallel laufende Petrefaktenbank, die fast aus nichts besteht, als aus den zerdrückten Schalen von Bivalven, Belemniten und Ammoniten; eine Bank, welche jedoch nur selten Vollständiges liefert. Allein bis zu

einer Spanne über derselben ist hier der eigentliche Fundort für *A. capricornus, bifer*, worauf die Bank der *Oxynoten* lagert, die übrigens selbst hinwiederum höchstens 2 Zoll dick ist. In den übrigen 5 — 6 Fussen sind die Erfunde von *A. oxynotus* und *Nucula ovalis* zerstreut, worauf die leere Kalkbank folgt. Die drei genannten Unterabtheilungen, wenn gleich von so geringer Mächtigkeit, trennen sich doch vollkommen scharf und bestimmt von einander, unter den *A. bifer* geht z. B. *A. oxynotus* nie hinab und über der *Oxynoten*-Bank findet sich nie ein *bifer* oder *capricornus* wieder. Sondern wie die einzelnen Petrefakte, so ist das wichtigste unstreitig *A. oxynotus*, wegen der Häufigkeit seines Vorkommens und wegen seiner Varietäten. Die Normalform dieses nach seinen Loben ausgezeichneten *Amaltheen* ist der eigentlich scharfrückige *Ammonit*, der sehr flach, mit schwacher Rippenandeutung, schnell anwächst, aber stets die innern Umgänge, 4 — 5 an der Zahl, sichtbar lässt. Diese Normalform erreicht auch allein eine beträchtliche Grösse; am Eyachriss sind Exemplare von 1 Zoll und darüber gewöhnlich, das grösste Exemplar, das ich fand, hat 2 Zoll 3 Linien im Durchmesser. Auch bei diesen *Ammoniten* wiederholt sich, was von allen verkiesten gesagt werden kann, dass uns nur die innern Theile des Thiers erhalten sind, das viel grösser war. Denn deckt man vorsichtig die Schichten ab und trifft man grössere Exemplare, so ist nur das Innere derselben erhalten, während da, wo der Schwefelkies aufhört, in der Schieferplatte der Abdruck des ganzen Thieres sich zeigt, der oft Tellergrösse erreicht. Beim ersten Anblick meint man den *Ammoniten* vollkommen zu besitzen, wird aber enttäuscht, denn der Abdruck zerbröckelt bei der Berührung sogleich. Bei solchen Exemplaren kann man auch die Mundöffnung oft vollkommen erhalten sehen, man trifft aber niemals ein Ohr und sieht nur das Ende mässig ausgeschweift. Die Varietät, die dieser Urform am nächsten kommt, ist diejenige, welche die Rippen stärker werden lässt, so dass sich dieser Einfluss auch auf den Rücken des *Ammoniten* erstreckt. Die Seiten werden faltig, der Rücken bei aller Scharfkantigkeit gezähnt und der *Ammonit* bekommt ein Aussehen wie das der *Denticulaten* des untern weissen Jura (denticulirte Varietät). Eine dritte

Varietät ist diejenige, welche, den Namen *oxynotus* gar nicht verdienend, dick und gerundet wird, dass der scharfe Kiel meist nur höchst undeutlich wird, ja sogar da und dort vollkommen verschwindet. Wie der Kiel, so werden auch die Rippen undeutlich, nur schwache Falten beobachtet man noch. Da diese Varietät die Grösse eines halben Guldenstückes fast niemals überschreitet, während der eigentliche *oxynotus* fast 6mal so gross wird, so könnte man im Zweifel seyn, diesen rundrückigen eine Varietät zu nennen und nicht vielmehr die junge Brut, aber eben diese *Oxynoten* sind einer vierten Varietät unterworfcn mit geschnürten Rücken, eine Varietät, welche die Grösse eines Guldenstücks und darüber erreicht. Die Rippen sind verschieden, bald stark, bald schwach, hören aber auf, ehe sie zum Rücken gelangen, der zuweilen regelmässig, meist aber unregelmässig durch tiefe Furchen eingeschnürt ist. Wie sich überhaupt innerhalb einer Familie die Uebergänge der einen Species in die andere nachweisen lassen, so liegt in dem vorliegenden Fall nichts mehr zu Tag als der Uebergang des *oxynotus* zum *ibex* — gleichfalls ein bestimmter *Amalthee*. So könnte man als Regel aufstellen, dass wenn der dicke *Oxynot* mit dem runden Rücken grösser wird, er nicht scharf wird, sondern breitrückig bleibt, aber sich schnürt (*ibex*-Varietät). Die jüngern *ibex* aus der Numismalenschichte zeigen dieselbe Erscheinung: es ist nichts leichter, als diese *ibex*-Brut, welche fast gar nicht geschnürt ist, mit der *Oxynoten*-Brut zu verwechseln und die Schnürungen erscheinen so nicht als angeboren, sondern erst als geworden.

Neben den *Oxynoten* repräsentirt unsere Schichte auch die Familie der *Capricorner*. Der wahre *A. capricornus* mit den breiten Rippen auf dem Rücken (dessen wahre Heimath Boll und die Umgebung ist) ist sehr selten. Viel häufiger ist die Varietät mit den schmälern Rippen. Misslich bleibt hier immer der Umstand, dass der Schwefelkies meist der Muschel geschadet hat. Die innern Umgänge sind zuweilen zerstört, die äussern verunstaltet, so dass ein schöner *A. capricornus* zu grossen Seltenheiten unserer Gegend gehört. Viel häufiger ist *A. bifer*, die Varietät des *capricornus*, wobei die Rippen auf beiden Seiten je mit 2 Stacheln besetzt sind. Auch die Uebergänge vom *capri-*

cornus zum *bifer* lassen sich in verschiedenen Exemplaren ausgezeichnet nachweisen. Die breiten Rippen des *A. capricornus* werden anfangs nur schmäler, dann schärfer und nach vorne geneigt, bis sich Dornen darauf erheben. Merkwürdig ist *A. bifer* fast immer vollkommen erhalten, was in andern Gegenden nicht der Fall zu seyn scheint und Exemplare von Zollgrösse sind nicht selten. —

Weitere *Ammoniten* gibt es in diesem Bereich nicht. Aber von *Bivalven* zahllose Menge, besonders in der untersten Breccie. *Terebr. triplicata* und *lagenalis* eine Menge, aber gewöhnlich zerdrückt. *Monotis inaequivalvis* lässt sich aus den weichen Thonen prächtig herausarbeiten und erreicht eine Grösse von 3 Linien bis zu 1 Zoll. *Plagiostoma duplicatum* ist gewöhnlich nur einige Linien gross. *Nucula ovalis* findet sich verkiest, aber gewöhnlich durch Schwefelkies verdorben, *Gryphaea cymbium*, jedoch selten schön erhalten, in Menge endlich eine kleine Auster in der Grösse von 2—4 Linien, welche an die *Ostrea irregularis* der untern Liasbänke erinnert. *Pentacrinites scalaris* tritt hier zuerst auf und *Pecten glaber*, *textorius*, sowie *Bel. brevis* finden sich immer noch.

Hat man einmal diese Lagerungs-Verhältnisse genau erforscht, so hat man sich bald auch orientirt in den noch darüber liegenden 10 Fuss mächtigen Thonen, nachdem man zuvor eine leere Kalkmergelbank, die wie ein schmales Band die *Oxynotus*-Schichte von der höhern trennt, passirt hat. Es wiederholen sich nunmehr ähnliche Lagerungen wie früher: zunächst über der Kalkbank sind die Thone wieder leer; erst einige Fuss höher und von da hinauf bis unmittelbar unter die Numismalenbänke sind sie erfüllt mit neuem Reichthum: *A. raricostatus*, *natrix*, *armatus* sind die Bewohner der Schichte. Die Einschlüsse sind uns aber merkwürdiger Weise auf zweierlei Art erhalten und zwar so, dass wo die eine Art und Weise stattfindet, die andere fehlt; die Muscheln sind nämlich entweder verkiest, frei in den Thonen liegend, oder in Geoden eingeschlossen. Wo die Geoden vorherrschen, findet sich fast kein Stück verkiest und wo verkieste Muscheln — sind Geoden selten. Beides lässt sich genau bei Balingen beobachten: vom Eyachriss, von Schöneberg z. B.

erhalten wir Geoden, während der Galgenberg, die Eyach bei Frommern Verkiestes liefert. Beide Arten ergänzen sich gegenseitig, denn der Schwefelkies erhält uns das Innere des *Ammoniten*, die Geoden die Stücke in ihrer ganzen Grösse.

Der häufigste *Ammonit* dieser Abtheilung ist wieder ein *Ariet*, der *A. raricostatus*, der jüngste in der Juraformation aus dieser Familie, ein Beweis wie dieselbe besonders zur Leitmuschel des untern Lias geeignet ist. Die verkiesten Stücke finden sich nie über der Grösse eines Guldenstücks, aber sind um so zierlicher und zeigen die Loben. Die Geodenstücke dagegen erreichen die Grösse von 3 Zoll und darüber. Bei solchen grossen Exemplaren verschwinden die Rippen fast ganz und die äussern Umgänge gleichen denen des *psilonotus*. Seltener schon ist *A. natrix*. Verkieste Exemplare liefert besonders der Galgenberg und zwar die Varietät des *natrix rotundus* (mit runder Mundöffnung). Zur Familie der *Capricorner* gehörig, unterscheidet sich *natrix* vom *bifer* durch den einzigen Stachel, der auf den Rippen sitzt, ehe sie über den Rücken laufen und auf demselben verschwinden, so dass er glatt ist. Schöneberg liefert ihn in Geoden, welche den *Ammoniten* so gross werden lassen, wie *A. raricostatus*. Gewöhnlich ist auch die Schale mit erhalten, an welcher die feinsten Querstreifen sichtbar sind. — Der dritte *Ammonit*, gleichfalls *Capricorner*, ist *A. armatus*, bisher blos an der Scheichern bei Schönberg gefunden. Von *A. natrix* unterscheidet er sich, dass die Mundöffnung viel höher ist, die Rippen viel breiter auseinander liegen und statt der Knoten starke Stacheln sich erheben (an 3 Zoll langen Stücken sind die Stacheln 2 Linien lang). Neben diesen 3 *Ammoniten* finden wir noch: *Pentacr. scalaris*, theils in Geoden gebacken, theils frei liegend. Die *Bivalven* sind ganz verschwunden.

Ebendamit scheiden wir von den Thonen des untern Lias; denn die hellern *Numismaten*-Bänke verrathen eine neue Natur-Ordnung und mit ihnen beginnt der mittlere Lias. Sehen wir noch einmal zurück, so sind unsere 3 Abtheilungen, je durch eine Kalkbank von der andern getrennt, zu bestimmt, als dass sie zusammengeworfen werden sollten. Besonders fällt der Name *Turneri*-Thone (s. *Quenstedt* Flötzg.) für das Ganze auf, denn eben

der *A. Turneri* ist der seltenste *Ammonit* unter den genannten und findet sich stets nur unter der *Pholadomyen*-Bank. Für die betreffende Schichte gelte der Name immerhin! Die beiden obern Abtheilungen aber nenne man nach den Leitmuscheln *Oxynoten*-Schichte und *Raricostaten*-Schichte! Warum verwechseln, was die Natur so scharf getrennt hat? Beobachtungen an anderen Orten unseres Jura werden gewiss zu den gleichen Resultaten führen, so dass das Gesagte — im Allgemeinen wenigstens — wohl auch allgemein gültig seyn dürfte.

Fig. 1.

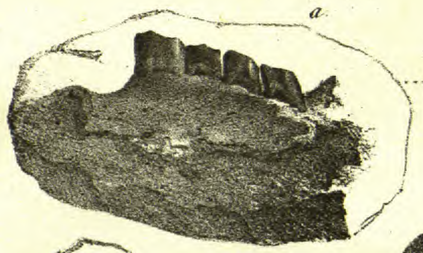


Fig. 2.

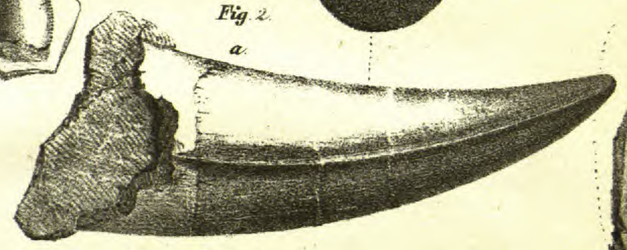
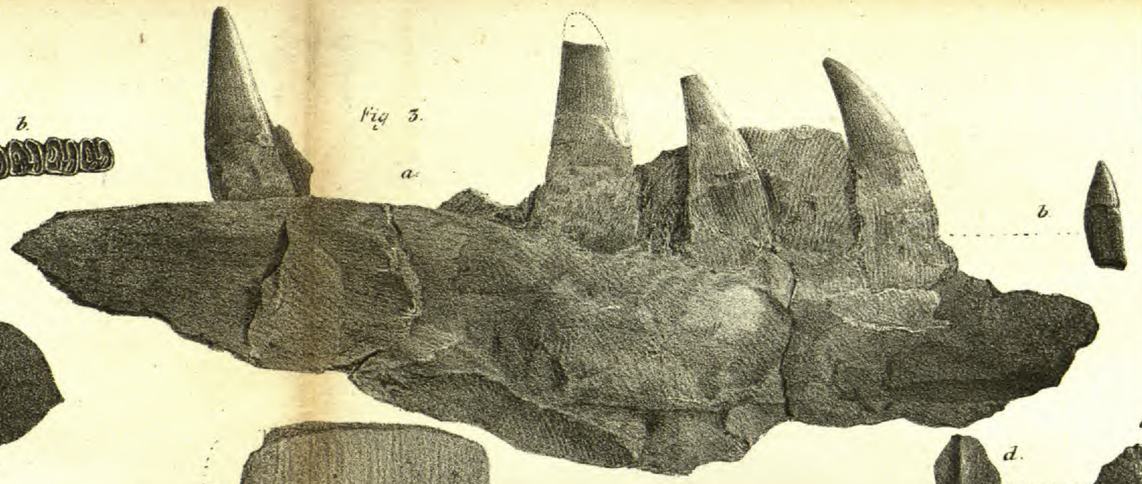


Fig. 3.



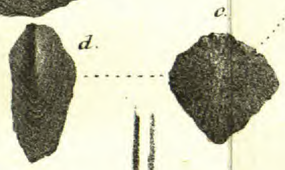


Fig. 8.

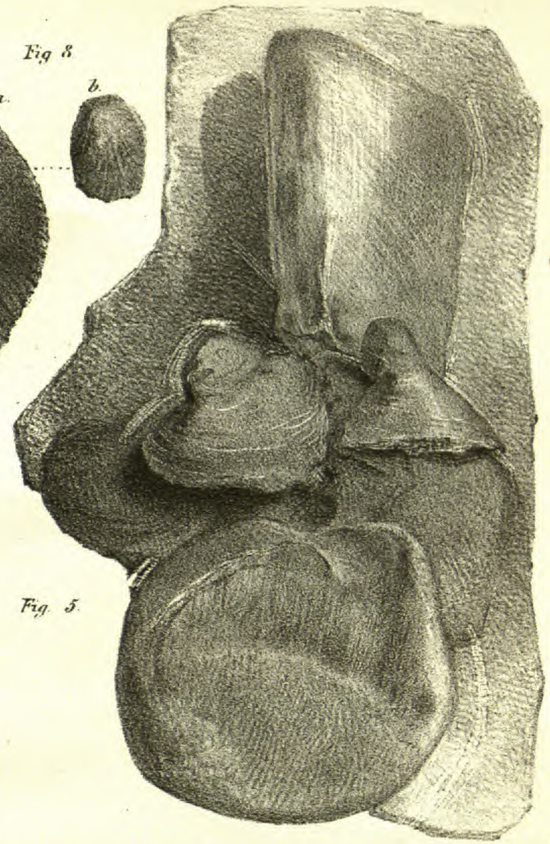


Fig. 5.

Fig. 4.

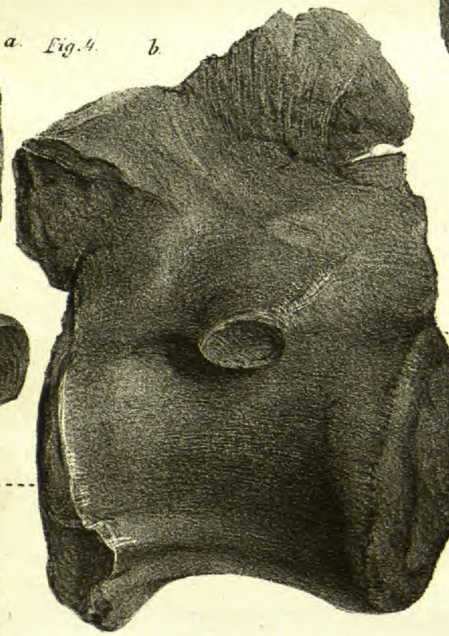


Fig. 6.

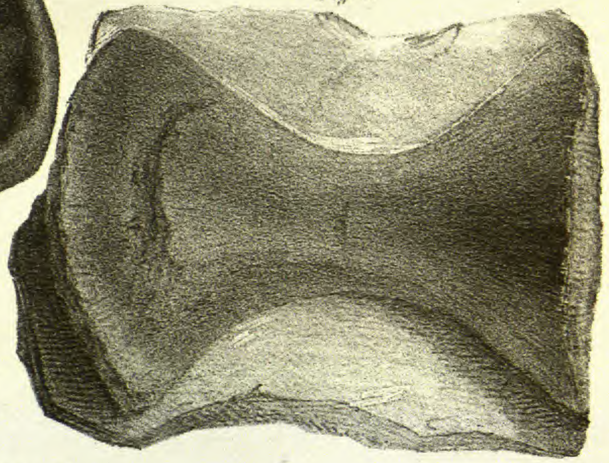


Fig. 7.

Fig. 9.

Fig. 10.

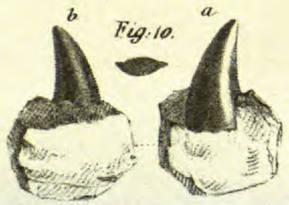


Fig. 12.

Fig. 13

Lagerungs-Verhältnisse am Eyachriß bei Balingen. 120 Fuß.

Numismalenbänke.

14 Fuß	Geoden mit Am. varicostatus, natrix, armatus. Pent. scalaris.	Varicostaten-Schichte.
½ Fuß	Kalkbank ohne Petrefacten.	
	Terebratula Oxynoten.	
	Amm. Oxynotus.	Oxynoten-Schichte.
15 Fuß	A. biser u. capricornus.	
	T. triplicata, Pecten, Nucula, Monotis, Gryphäa cymbium.	
	Leere Thone.	
1 Fuß	Kalkbank mit Pholad. ambigua, Terebratula Am. Brookii, Spirifer Walc.	
	Thone mit A. Turneri u. B. brevis.	Turner Schichte.
90 Fuß		
	Arieten-Bänke.	

Fig. 1. a. b. Chalicotherium Eseri H. v. M. Fig. 2. a. b. Geosaurus maximus Pl. Fig. 3. a. b. 4. a. b. c. d. 5. 6. 7. a. b. 8. a. b. c. d. Zanclodon laevis Pl.
Fig. 9. 10. a. b. 11. 12. a. b. Zanclodon crenatus Pl. Fig. 13. Profil der unteren Lias-Thone.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg

Jahr/Year: 1847

Band/Volume: 2

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

Artikel/Article: 4. Die Thone des unteren Lias 202-211