download www.zobodat.at

III. Original-Abhandlungen und Mitteilungen.

Vorläufige Mitteilung über den Weißen Jura bei Amstetten-Neuhaus im Lonetal.

Von **Wilhelm Kehrer,** Geislingen a. St.-Bogotá.

Zur Einführung.

Im Sommer 1928 hat Verfasser auf Anregung von Herrn Professor Hennig, dem herzlich dafür gedankt sei, Lagerungsverhältnisse und Stratigraphie des Weißen Jura in der Umgebung von Geislingen a. d. Steige studiert und teilweise kartographisch niedergelegt.

Dabei wurde in erster Linie unterer und mittlerer Weißer Jura bearbeitet. Nach einer Unterbrechung wurden im Sommer 1930 die Arbeiten wieder aufgenommen und besonders auf den oberen Weißen Jura des Lonetals ausgedehnt. Noch ehe die Aufnahme des Gebiets vollendet war, ist Verfasser eine mehrjährige Verpflichtung als Lehrer an eine deutsche Auslandschule eingegangen, die eine Gesamtveröffentlichung in nächster Zeit unmöglich macht. So seien einige der Ergebnisse, besonders über die eingehend untersuchten Verhältnisse des Weißen Jura von Amstetten, mitgeteilt.

Die zahlreichen Brüche und Aufschlüsse nördlich und südlich Bahnhof Amstetten gewähren einen interessanten Einblick in die Ablagerungsverhältnisse an der Grenze Weißjura δ—ε Qu. Fossilfunde, die teils in geschichteter und teils in Massenkalkfazies gemacht wurden, lassen eine genaue zeitliche Altersfestlegung des letzteren zu. Die Funde sind teils vom Verfasser selbst gemacht, teils stammen sie von Aufseher Zimmermann.

Herrn Hauptkonservator Dr. Berckhemer bin ich für die Bestimmung der meisten aus „ε Qu." angeführten Ammoniten zu außerordentlichem Dank verpflichtet. Ohne dieses freundliche Entgegenkommen wäre eine Veröffentlichung nachfolgender Zeilen unmöglich gewesen.

download www.zobodat.at

Zu vergleichen ist die topographische Karte von Württemberg im Maßstab 1 : 25 000, Blatt 101 Weidenstetten und die geologische Karte im Maßstab 1 : 50 000, Blatt Heidenheim, 3. Auflage.

Die Literatur konnte wegen der Kürze der zur Verfügung stehenden Zeit leider nicht mehr in gewünschtem Umfang benützt und zitiert werden.

Über die Grenze δ—ε Qu.

Quenstedt hat die Grenze „δ—ε" auf Grund rein petrographischer Merkmale gezogen. Wo die Dolomite, zuckerkörnigen Kalke und „Marmore", also reine Massenkalkbildungen, auftraten, ließ er sein „ε" beginnen. Seither zeigte sich immer mehr die Unmöglichkeit dieser Grenzziehung. Die genannten Gesteine kommen an vielen Punkten auch in älteren Schichten des Weißen Jura vor. Der δ-Schwammkalk Qu. ist häufig dolomitisiert. Wo die pseudoolithischen, gebankten Kalke des „δ" Qu. seitlich in Dolomite, zuckerkörnige Kalke und „Marmore" übergehen, sind die letzteren nicht als jünger anzusprechen, und das kommt ebenfalls häufig vor, z. B. wird an der Steige Geislingen—Weiler ein solches Vorkommen von Berckhemer (Begleitworte zu Blatt Heidenheim) beschrieben.

Der Vergleich unserer schwäbischen Juraschichten und ihre Parallelisierung mit anderen Juravorkommen Europas, wie er erfolgreich zuerst von Oppel versucht wurde, war nur auf Grund paläontologischer, nicht petrographischer Befunde möglich. Die Quenstedt'sche Einteilung wurde mehr und mehr durch paläontologisch charakterisierte Zonen ersetzt. Dabei wurde zunächst das „δ" Qu., d. h. die pseudoolithischen Bankkalke und der „δ"-Schwammkalk mit der *Pseudomutabilis*-Zone gleich gesetzt. Ganz stimmen beide aber nicht überein. Die vorliegenden Aufnahmen erwiesen erneut, daß eine Menge von Dolomit, Zuckerkorn und sog. „ε-Marmor" noch zu den *Pseudomutabilis*-Schichten zu stellen sind. Roll hat mit Recht, um Verwechslungen und Verwirrungen zu vermeiden, die Abschaffung des Quenstedt'schen Alphabets und den Ersatz durch paläontologische Zonen vorgeschlagen. Dabei bleibt allerdings die Einordnung des Massenkalks in die einzelnen Zonen wegen ihrer meist geringen Fossilführung eine schwierige Aufgabe.

Die paläontologische Gliederung des oberen Malm gelang zuerst im mittleren und südwestlichen Teil der Alb, wo durchgehende geschichtete Profile vorhanden sind, wo also auch in der Zeit zwischen der Ablagerung der gebankten pseudoolithischen „δ"-Kalke und der Platten-

download www.zobodat.at

kalke des „ζ“, d. h. in der Weißjura-„ε“-Zeit Qu., die durch reine Massenkalkbildungen vertreten sein sollte, normale, geschichtete Fazies sedimentiert wurde. Diese Gliederung ist in erster Linie das Verdienst Berckhemer's, der bei Grabenstetten eine weitgehende Einzelgliederung aufstellen konnte. Ferner erinnere ich an die Namen Pfarrer Hermann (Grabenstetten), Rebholz und Bracher (Tuttlinger Gegend), H. Fischer (Rottweil, Kolbinger Steige). Neuerdings hat Roll diese Gliederung im Lauchertgebiet bestätigen und neue, sehr wichtige und interessante Beiträge zur Malmstratigraphie liefern können.

Die Gliederung des oberen Malm in Schwaben stellt sich nach Roll heute etwa so:

Hangende Bankkalke
Zementmergel
Ulmensis-Schichten
    Obere *Ulmensis*-Schichten
    Siliceus-Zone
Setatus-Zone
Schichten mit *Sutneria subeumela* Schneid
Pseudomutabilis-subeumela-Übergangsschichten

Zone der *Rasenia pseudomutabilis* de Lor.

Die Übergangsschichten bis zur *Setatus*-Zone einschließlich stellen im wesentlichen die fazielle Vertretung des Quenstedt'schen „ε“-Massenkalks dar (vgl. Roll), mit Ausnahme mancher Korallenkalkvorkommen. Sie werden aus diesem Grund des öfteren als „geschichtetes ε“ bezeichnet. Die *Ulmensis*-Schichten samt den jüngeren Zonen sind etwa identisch mit dem ζ Quenstedt's. Eindeutig aber sind allein noch die paläontologischen Zonen.

Eine im Quenstedt'schen Sinn ideale Grenze „δ“—„ε“ ist an der Eisenbahnsteige Geislingen—Amstetten aufgeschlossen. Dort folgen über etwa 20 m mächtigen, muldenförmig verbogenen, gut geschichteten, starkbankigen pseudoolithischen „δ“-Kalken der *Pseudomutabilis*-Zone mit sehr scharfer Grenze zuckerkörnige Kalke. Quenstedt, Engel usw. nehmen hier die Grenze an. Aber wahrscheinlich gehört ein Teil der zuckerkörnigen Kalke noch zu den *Pseudomutabilis*-Schichten. Paläontologisch läßt es sich wegen Mangels an Fossilien nicht nachweisen, aber die Aufschlüsse in der Umgebung sprechen dafür.

Gegenüber der angegebenen Stelle liegt bei der Ziegelhütte nördlich Bahnhof Amstetten an der Wegabzweigung nach Wittingen ein kleiner, verlassener Bruch, dessen Oberkante von der 570-m-Isohypse geschnitten

download www.zobodat.at

wird. Nicht ganz so hoch liegt an der Bahn der gebankte „δ"-Kalk zum Zuckerkorn. Der Bruch gehört zu den *Pseudomutabilis*-Schichten mit:

Oppelia compsa Opp.
„ *holbeini* Opp.
„ *pugilis* Neum.
„ cf. *strombecki* Opp.
Rasenia pseudomutabilis de Lor.

500 m westlich liegen an der Basis des Bruches der Terrazzowerke bei 590 m noch sichere *Pseudomutabilis*-Schichten mit Rasenien und flexuosen Oppelien. Und 2 km weiter südöstlich kommen im alten Bruch des Kalksteinwerks Amstetten bei 597 m noch sichere gebankte Kalke dieser Zone vor. Bloße Höhenlage besagt allerdings wenig, auch wenn es sich um einen in der Fallrichtung weiter südlich gelegenen Punkt handelt. Liegen doch unmittelbar südlich von Lonsee an dem Bahnübergang noch bei 571 m sichere Schwammkalke der *Pseudomutabilis*-Zone, wie das Vorkommen von

Oppelia compsa Opp. und
„ *flexuosa* Qu.

beweist. Und dieser Punkt liegt von der Ziegelhütte bei Bahnhof Amstetten etwa 7 km in der Fallrichtung entfernt. Bei 2 % mittleren Gefälls würde das schon eine Tieferlage von 140 m bedeuten. In diesem Teil scheinen die Schichten der Schwäbischen Alb also nahezu horizontal gelagert zu sein. Eine genauere Prüfung war leider nicht mehr möglich.

Über die geologischen Verhältnisse bei Amstetten-Neuhaus geben die großen Steinbrüche am besten Auskunft. Von diesen soll eine kurze Beschreibung der Stratigraphie und der Verbandsverhältnisse der vorkommenden Gesteinsarten gegeben werden.

Die Brüche des Kalksteinwerks Amstetten.

Am Fuße des Scharfenholzes östlich Bahnhof Amstetten liegen zwei große Brüche, von denen der südöstlich gelegene alte, längst verlassene Bruch sehr interessante Aufschlüsse zeigt. Er zieht sich in Richtung SW—NE 256 m weit am Fuß des Scharfenholzes entlang und zeigt an der höchsten Stelle etwa 25 m mächtiges Gestein, das bisher allgemein als „ε" angesprochen worden ist. Die Basis des Bruches liegt etwa 585 m über NN. Im Südwesten stehen unten weiße,

download www.zobodat.at

sehr deutlich oolithische Kalke an, auch im Nordosten geht ein mächtiger Klotz von Kryptoolith durch den ganzen Aufschluß.

Im mittleren Teil des Bruches aber stehen unten, nicht mehr sehr deutlich aufgeschlossen, etwa 12 m mächtige, gebankte Kalke an, deren Alter auf Grund der eingeschlossenen Fossilien sich einwandfrei als *Pseudomutabilis*-Zone bestimmen ließ. Das Gestein ist leicht kristallisiert und enthält eine Menge von Mangandendriten. Neben Brachiopoden und Muscheln fanden sich:

Oppelia compsa Opp.
„ *franciscana* Font.
„ *klettgoviana* Würt.
Sutneria eumela d'Orb.
Rasenia ?pseudomutabilis de Lor.
Physodoceraten.

Das Alter ist damit einwandfrei erwiesen. Die Art der Verbandsverhältnisse mit dem Nebengestein zeigt, daß auch ein Teil des zu beiden Seiten anstehenden Kryptooliths noch zu der *Pseudomutabilis*-Zone zu rechnen ist.

Über diesen gebankten Kalken folgen im mittleren Teil des Bruches etwa 5 m mächtige, vorwiegend gebankte, zuckerkörnige Kalke, in denen eine Reihe weniger stark kristalliner Bankkalke eingelagert sind. Ja, es scheint, als ob auch die zuckerkörnigen Kalke vor der Diagenese gebankt gewesen sind. Die zwischenliegenden, sicher gebankten Kalke sind hart, brechen glatt, muschelig und führen eine Menge von Mangandendriten. Im Anschliff sind z. T. deutlich Ooide zu erkennen und es ist wohl möglich, daß es sich auch bei dem Zuckerkorn um umgewandelten Kryptoolith handelt.

Diese 5 m mächtige Gesteinspartie entspricht den *Pseudomutabilis-subeumela*-Übergangsschichten Berckhemer's (siehe Roll), denn unmittelbar darüber folgt die *Subeumela*-Zone. Ihre Mächtigkeit ist nach den neuesten Messungen Berckhemer's an der Kolbinger Steige zu etwa 7—8 m bestimmt worden, an der Schlattstaller Steige scheinen sie etwas mächtiger zu sein.

In den weniger stark diagenetisch veränderten Teilen dieser Übergangsschichten finden sich bei Amstetten Fossilien, die leider nicht immer gut erhalten sind. Brachiopoden und Muscheln sind zahlreich, auch Seeigel und Krebse wurden gefunden. Die Ammoniten sind leider oft schlecht erhalten, zum Vergleich mit anderen Vorkommen aber allein tauglich.

download www.zobodat.at

Wichtig ist der Fund einer flexuosen Oppelie, die von BERCKHEMER an der Kolbinger Steige in einem kleinen Bruch bei km 12,6 ebenfalls in den Übergangsschichten gefunden wurde. Bedeutsam ist auch der ziemlich häufige Fund eines Perisphincten mit zweispaltigen, selten dreispaltigen nach vorn geschwungenen Rippen, der in gleicher Form aus der Sammlung REBHOLZ von der Steige Stetten—Allmenbuchen mit der Angabe: „unter *Subeumela* und über Loch-»ε«", also ebenfalls aus den Übergangsschichten, vorliegt.

Über diesen Übergangsschichten folgen in dem Bruch wieder deutlich gebankte Kalke in einer Mächtigkeit von 6—7 m. Sie streichen auf der Südwestseite am Hang aus und gehen auf der Nordostseite in Kryptoolith über, der also gleich alt sein muß. Diese gebankten Kalke gehören zur *Subeumela*-Zone.

Der Kalk ist meist hart und springt glatt, er ist von weißlichgelber Farbe, z. T. aber kreidigweich. Manganflecken kommen reichlich vor. Auffallend sind große, in manchen Bänken zahlreich vorkommende, weiße Kieselknollen, die bei Grabenstetten und im Lauchertgebiet nicht in diesem Horizont vorkommen. Das sonst ebenfalls fehlende, hier vorhandene detritogene Material in Form kleiner, eckiger Gesteinsstückchen erklärt sich wohl aus der unmittelbaren Nachbarschaft der Massenkalke.

Im unteren Teil dieser Bankkalke fanden sich:

Waagenia verestoica HERBICH
Sutneria subeumela SCHNEID
Oppelia laevigata BERCKH.
„ cf. *bracheriana* BERCKH.
„ sp. (äußerer Teil der Flanken berippt, sonst glatt, ohne Knoten)
Physodoceras hermanni BERCKH.
cf. *caletanum* OPP.
sp. glatte, dicke, knotenlose Formen
sp. sehr dicke Form mit weit auseinanderstehenden Nabelknoten.

Im mittleren Teil fanden sich:

Waagenia knopi NEUM.
Sutneria subeumela SCHNEID
Oppelia sp.
„ *fischeri* BERCKH.
Physodoceras hermanni BERCKH.
Physodoceraten, binodose Formen der *Caletanum-longispinum*-Gruppe.

download www.zobodat.at

Im oberen Teil fanden sich neben zahlreichen Brachiopoden, Muscheln und Krebsen:

Sutneria subeumela SCHNEID.
„ *bracheriana* BERCKH.
Physodoceras hermanni BERCKH.
„ cf. *longispinum* SOW.
Physodoceraten, glatte, fast knotenlose Formen.

Die Fortsetzung nach oben ist der Abtragung zum Opfer gefallen, so daß sich über die Gesamtmächtigkeit der *Subeumela*-Zone nichts Sicheres sagen läßt. Andere Vorkommen, die zur Ergänzung dienen können, sind in dem in Frage stehenden Gebiet nicht bekannt.

Herr Dr. BERCKHEMER hatte die Freundlichkeit, mir zum Vergleich sein an der Schlattstaller Steige genau aufgenommenes Profil zu überlassen (briefliche Mitteilung vom 26. August 1930 an Dr. ROLL).

Der in Frage kommende Teil des Profils sei hier mitgeteilt:

Setatus-Zone		*Minutus*-Lager	
Subeumela-Schichten	rd. 4½ m	Zone der *Oxyoppelia fischeri* (oben glatte Oxyoppelien mit Externzähnelung) = „Zwischenschichten H. FISCHER“	
	rd. 2 m	Lagen der *Oxyoppelia fischeri* (1 m) Zone der *Sutneria subeumela* mit Physodoceratenfauna	*Subeumela* nachgewiesen ca. 3½ m
Übergangsschichten	rd. 4½ m	Lagen der *Waagenia verestoica*	
	? 13½ m		
		Pseudomutabilis-Schichten	

Der Vergleich mit dem Profil von Amstetten ergibt einige Unterschiede. Die vertikale Verbreitung der *Sutneria subeumela* SCHNEID ist größer, mindestens 6—7 m. Mit *Waagenia verestoica* HERBICH kommt schon die echte *Sutneria subeumela* SCHNEID vor. Letztere geht auch wesentlich über das Lager der *Oxyoppelia fischeri* BERCKH. hinauf. Die gleiche vertikale Verbreitung wie *Sutneria subeumela* SCHNEID hat *Physodoceras hermanni* BERCKH., der bei Amstetten sich im ganzen Profil findet. Wie das bei Grabenstetten usw. sich verhält, ist mir nicht bekannt.

download www.zobodat.at

Übereinstimmend mit den *Subeumela*-Schichten weiter im Südwesten der Alb ist nach persönlicher, freundlicher Mitteilung Herrn Dr. BERCKHEMER's das Vorkommen der *Oppelia bracheriana* BERCKH. (Grabenstetten, Tuttlingen usw.), des *Physodoceras* cf. *longispinum* (Herrlingen), der glatten, fast knotenlosen Physodoceraten (an verschiedenen Punkten).

Das Alter des Massenkalks, aus dem der größte Teil des Bruches besteht, ist durch die Art des seitlichen Ineinanderübergehens ebenfalls gesichert. Der Massenkalk dieses Bruches ist gleichaltrig mit den *Pseudomutabilis*-Schichten, mit den Übergangsschichten und der *Subeumela*-Zone.

Die gering ausgedehnte geschichtete Fazies ist mit dem Massenkalk hochgewachsen und liegt höher als jüngere Schichten der Umgebung, wie ein Vergleich mit einem 300 m weiter nördlich an der Bahn Amstetten—Stubersheim anstehenden *Setatus*-Vorkommen zeigt, das von BERCKHEMER auf S. 17 der Begleitworte zu Blatt Heidenheim angeführt wird.

Bei 595 m etwa liegt die Basis dieser *Setatus*-Zone. Es handelt sich um eine größere Mulde, denn ein nicht unbeträchtlicher Teil des in der Umgebung dieses Punktes auf Blatt Heidenheim eingetragenen „ζ" gehört zu der *Setatus*-Zone, was BERCKHEMER schon richtig vermutet hat. Wo das gerade Sträßchen über den Benzenwang die Bahn nach Stubersheim kreuzt, ist in einem kleinen Anbruch die Grenze *Setatus-siliceus*-Zone aufgeschlossen.

Am Südwestfuß des Scharfenholzes liegt der neue Bruch des Kalksteinwerks Amstetten, der ganz aus Massenkalk aufgebaut ist. Der Aufschluß ist etwa 20 m hoch. Es handelt sich um Zuckerkorn, Dolomit und Kryptoolith, wobei die beiden letzteren beim gegenwärtigen Stand des Abbaus bei weitem überwiegen. Das Nebeneinanderauftreten dieser beiden Gesteine ist sehr bezeichnend. In fünfmaligem Wechsel stehen Dolomit und Kryptoolith mit senkrechten scharfen Grenzen nebeneinander. Schon von der Ferne sieht man die fünf grauen Dolomitklötze sich von dem rein weißen Kryptoolith scharf abheben. An einer Stelle geht der Dolomit unten in Zuckerkorn über und vielleicht reichen auch die anderen Dolomitstäbe nicht allzuweit in die Tiefe. Gegenwärtig wird der Abbau unter die alte Sohle des Bruches getrieben, so daß in Kürze darüber Aufschluß zu bekommen sein wird. Unter der Sohle erscheint ein stark brecciöser Kryptoolith mit einer Menge von Brachiopoden- und Muschelschalentrümmern.

download www.zobodat.at

In den Massenkalken von „ε“ Qu. kommen Dolomit, Zuckerkorn und dichter Felsenkalk in enger Verzahnung, oft mit senkrechten Grenzen und in enger Verzahnung vor. Schmierer, Grünvogel, Berckhemer (1924), Roll und andere haben aus diesem eigenartigen Nebeneinander dieser Gesteine wohl mit Recht geschlossen, daß ein gemeinsames Ausgangsmaterial, wahrscheinlich ein ehemaliges Schwammriff, den heute so verschiedenen Gesteinen zugrunde liege. Aus der engen Verzahnung von Dolomit und Zuckerkorn wurde früher ein gemeinsames Ausgangsmaterial für diese beiden Gesteinsarten abgeleitet, das schon in sich auf Grund seiner Struktur für die Diagenese vorbestimmt gewesen sein sollte. Diese Ansicht ist verlassen. Eine derartig enge Verbindung zwischen Dolomit und Kryptoolith, wie wir es bei Amstetten haben, ist bis jetzt noch nicht beschrieben. Die Entstehung des Kryptoolith auf mechanisch-chemischem Weg, nicht aus organischen Skeletteilen, darf als gesichert gelten. Die senkrechten Grenzen gegen den Dolomit lassen es als außerordentlich wahrscheinlich erscheinen, daß hier der Dolomit durch diagenetische Umwandlung aus Kryptoolith entstanden ist. Wann und unter welchen Umständen dies geschah, läßt sich leider nicht sicher sagen. Daß die Umbildung von Spalten ausging, ist nicht ganz unwahrscheinlich; die Art und Weise, wie bei Amstetten der Dolomit zwischen dem Kryptoolith vorkommt, legt einen solchen Gedanken nahe.

In dem Kryptoolith fanden sich Schwämme, Brachiopoden, Muscheln und Prosoponiden. Die vorkommenden Ammoniten ließen sich nicht alle bestimmen, aber der Vergleich mit ähnlichen, noch nicht beschriebenen Formen von anderen, in der Altersstellung gesicherten Fundpunkten läßt doch die Einordnung dieses Massenkalks in das stratigraphische Schema zu.

Es wurden gefunden:

Rasenia pseudomutabilis de Lor.

Perisphinctes sp. (Nr. 1), zahlreiche Stücke mit zweispaltigen, selten dreispaltigen Rippen; es ist dieselbe Form, die oben aus den Übergangsschichten beschrieben wurde und die auch bei Grabenstetten usw. in diesem Horizont vorkommt.

Perisphinctes sp. (Nr. 2) ist aus den Übergangsschichten der Kolbinger Steige bekannt.

Perisphinctes sp. (Nr. 3), entsprechende Formen wurden von Berckhemer aus dem Steinbruch Merkle bei Gerhausen gesammelt.

Perisphinctes (Nr. 4) cf. *pseudocolubrinus* Berckh. liegt von Herrlingen, allerdings aus nicht sicherem Horizont, vor.

download www.zobodat.at

Perisphinctes sp. (Nr. 5), eine große Form mit vierspaltigen Rippen.

Perisphinctes sp. (Nr. 6), Bruchstück mit dreispaltigen Rippen und jeweils einer Schaltrippe. Diese Form läßt sich vergleichen mit Stücken aus dem Hattinger Tunnel, von wo auch NEUMAYR's *Waagenia knopi* und *verestoica* stammen.

An der höchsten Stelle des Bruches fanden sich zwei Aspidoceraten der *Longispinum-caletanum*-Gruppe, die entsprechend vom Hattinger Tunnel vorliegen und an die obengenannten Formen der *Subeumela*-Zone aus dem alten Bruch des Kalksteinwerks Amstetten erinnern. *Sutneria subeumela* SCHNEID konnte nicht festgestellt werden, obwohl sie auch im Massenkalk vorkommt, wie Funde bei Lonsee beweisen.

Das Alter des Massenkalks läßt sich demnach nicht bestimmen. Ein Teil gehört sicher zu den *Pseudomutabilis*-Schichten, ein höherer Teil zu den Übergangsschichten, wie die genannten Perisphincten dartun. Auch die *Subeumela*-Zone ist wahrscheinlich noch vorhanden, wenn auch nicht in allzu großem Umfang.

Die Brüche des Terrazzowerks Amstetten.

Am Südostfuß des Ramsberges nordwestlich Bahnhof Amstetten liegt ein großer Doppelbruch, der eine mannigfache Gesteinsvergesellschaftung aufweist. Der kleine, östlich gelegene Bruch besteht unten aus undeutlich gebankten grauen-graublauen Kalken mit mäßiger Schuttführung. Es ist pseudoolithischer Deltakalk. Z. T. ist er dolomitisch und massig ausgebildet, enthält dann aber noch immer kleine Mergelschmitzen oder ungleich hindurchziehende Mergellagen, die wohl den tonreicheren Mergellagen an den Schichtfugen der gebankten Kalke entsprechen.

Wo wir in Massenkalken derartige Mergelschmitzen antreffen, handelt es sich bei dem in Frage stehenden Gebiet immer um Gesteine der *Pseudomutabilis*-Schichten oder älterer Zonen, nie um *Subeumela*- oder *Setatus*-Zone. Der Schluß darf aber nicht umgekehrt werden. Das Fehlen jeglichen Mergelgehalts beweist nicht jüngeres Alter als *Pseudomutabilis*-Schichten. Das zeigen die Kryptoolithe der Brüche des Kalksteinwerks Amstetten, die keine Spur von Mergelschmitzen führen und doch z. T. den *Pseudomutabilis*-Schichten einzuordnen sind. Auch ROLL hat im Lauchertgebiet feststellen können, daß der obere Teil der *Pseudomutabilis*-Schichten frei ist von Mergelführung.

Der obere Teil des Bruches besteht aus reinem Massenkalk, und zwar aus Dolomit, Zuckerkorn, dichtem Felsenkalk und Kryptoolith

download www.zobodat.at

in mannigfachem Wechsel. Schwammdurchschnitte sind im dichten Felsenkalk und Kryptoolith häufig zu beobachten. Das Alter ist nicht ganz sicher, Zugehörigkeit zu den *Pseudomutabilis*-Schichten oder Übergangsschichten wahrscheinlich. Ammonitenfunde wurden nicht gemacht.

Ein 4—5 m mächtiger Einschnitt führt zu dem größeren, westlich gelegenen Bruch. Vorn steht an diesem Einschnitt zu beiden Seiten pseudoolithischer Kalk mit

Oppelia flexuosa Qu.
Rasenia pseudomutabilis de Lor.

an, der immer als zu den *Pseudomutabilis*-Schichten gehörend angesehen wurde (Berckhemer 1924). Gegen den Bruch zu gehen diese Kalke in mergelhaltige und schließlich kompakte Dolomite über, die ebenfalls noch zur *Pseudomutabilis*-Zone zu rechnen sind, was aus dem Verband mit den gebankten Schichten hervorgeht.

Im westlichen Bruch selbst ist im wesentlichen nur Massenkalk vorhanden. An der Ostwand steht ein kleines, nahezu abgebautes Vorkommen von dickbankigem Dolomit an, der vielleicht umgewandelten pseudoolithischen Deltakalk darstellt.

Beim Massenkalk überwiegt auch hier Dolomit und Kryptoolith weit über den zuckerkörnigen Kalk. Und an zwei Stellen, an der West- und der Ostwand, stehen Dolomit und Kryptoolith mit senkrechter Grenze unvermittelt nebeneinander. Wir haben hier also die gleiche Erscheinung wie in dem neueren Bruch des Kalksteinwerks Amstetten.

Ammoniten sind bis jetzt nur spärlich, ihr eigentlicher Horizont nicht bekannt. Aufseher Zimmermann sammelte:

Oppelia cf. *klettgoviana* Wuert.
Rasenia pseudomutabilis de Lor.
Perisphinctes sp. große Form mit vierspaltigen Rippen, die auch im Kalksteinwerk (Nr. 5) gefunden wurde.

Sicher nachgewiesen ist also nur das Vorhandensein der *Pseudomutabilis*-Schichten, die jüngeren Zonen sind sehr wahrscheinlich, paläontologisch aber noch nicht sicher nachgewiesen. Aus den Mächtigkeiten läßt sich schließen, daß *Subeumela*-Zone wohl noch vertreten ist.

Der Bruch des Schotterwerks Amstetten wurde noch nicht genau untersucht. Auch hier ist nur Massenkalk vorhanden, nämlich Zuckerkorn in ziemlicher Ausdehnung, Dolomit, dichter Felsenkalk und Kryptoolith. Im Dolomit fallen die zahlreichen in Calcit erhaltenen

download www.zobodat.at

Schwammquerschnitte auf. Ammonitenfunde sind noch nicht gelungen. Daß der untere Teil des Massenkalks, in dem schon alle genannten Faziesausbildungen vertreten sind, noch zu den *Pseudomutabilis*-Schichten zu stellen ist, erscheint nicht zweifelhaft. Denn die Basis des Bruches liegt bei 585 m, also tiefer als beim Terrazzowerk und in gleicher Höhe wie beim Kalksteinwerk; örtlich liegt der Bruch zwischen den Genannten.

Zusammenfassung.

Die in der Umgebung von Bahnhof Amstetten vorhandenen Brüche, die zumeist aus Massenkalk bestehen und in der Literatur vielfach als klassisches ε angegeben sind, dürfen nicht einer einzelnen Stufe des Weißen Jura zugewiesen werden. Ammonitenfunde, teils in massiger, teils in geschichteter Fazies gemacht, beweisen, daß ein großer Teil der Dolomite, zuckerkörnigen Kalke und des Kryptooliths noch zu den *Pseudomutabilis*-Schichten zu stellen sind. Nur die oberen Teile der Brüche gehören den Übergangsschichten und der *Subeumela*-Zone an. *Setatus*-Zone ist in den Amstettener Brüchen nicht vorhanden; diese nehmen allerdings auch nicht die höchsten Erhebungen ein.

Dolomit, Zuckerkorn und Kryptoolith in den *Pseudomutabilis*-Schichten sind in der Umgebung von Geislingen a. d. Steige z. B. an der Weiler Steige (Berckhemer, Begleitworte zu Blatt Heidenheim) schon länger bekannt, daß sie aber in so großem Ausmaß, wie es sich bei Amstetten nachweisen ließ, in diese Zone zu stellen sind, ist neu.

Die senkrechten Grenzen, die zwischen Zuckerkorn, Dolomit und Kryptoolith, besonders zwischen den beiden letzteren, vorhanden sind, weisen darauf hin, daß für die Diagenese zu Dolomit und wahrscheinlich auch zu Zuckerkorn nicht irgendeine ursprüngliche Eigenschaft des Gesteins in Form einer besonderen inneren Struktur maßgebend war, die Umwandlung dürfte allein durch Einflüsse von außen her erfolgt sein. Umgewandelt wurden wahrscheinlich Schwammkalk, Kryptoolith und „δ"-Bankkalk.

In der geschichteten Fazies ließ sich eine Übereinstimmung, allerdings keine vollständige, mit den Vorkommen weiter im Südwesten der Alb nachweisen. *Waagenia verestoica* Herbich kommt hier in der *Subeumela*-Zone, nicht tiefer, vor. Die Mächtigkeit der *Subeumela*-Zone ist mindestens doppelt so groß wie bei Grabenstetten. Das Lager der *Oxyoppelia fischeri* Berckh. fällt in die mittlere, nicht höchste *Subeumela*-Zone.

download www.zobodat.at

Literaturverzeichnis.

(Aufgeführt ist nur die wichtigste, benützte Literatur.)

1. Berckhemer: Der Weiße Jura ε Qu. Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württ. 1919.
2. — Beschreibung wenig bekannter und neuer Ammonitenformen aus dem oberen Weißen Jura Württembergs. Ebenda. 1922.
3. — Kryptoolith und Stromatolith im Massenkalk des Weißen Jura ε. Centralbl. f. Min. etc. 1923.
4. — Die im Gebiet des Blattes Heidenheim zutage tretenden Gesteine. Oberer Weißer Jura. Begleitworte zur geognost. Spezialkarte Württembergs. Blatt Heidenheim. 1924.
5. — Der obere Weiße Jura in Württemberg. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. 1926.
6. Grünvogel: Geologische Untersuchungen auf der Hohenzollernalb. Ellwangen 1914.
7. Haizmann: Der Weiße Jura γ und δ in Schwaben. N. Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. 15. 1902.
8. Neumayr: Die Fauna der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*. Abh. d. k. k. geol. Reichsanst. 5, 6. 1873.
9. Oppel: Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschland. Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württ. 1857.
10. Roll: Die Stratigraphie des oberen Malm im Lauchertgebiet als Unterlage für tektonische Untersuchungen. Abh. preuß. Geol. L.A., N.F. 135, 1931.
11. Schmierer: Das Altersverhältnis der Stufen ε und ζ des Weißen Jura. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. 54. 1902.
12. Schneid: Geologie der Fränkischen Alb zwischen Eichstätt und Neuburg a. D. Geognostische Jahreshefte 27, 28. 1914.

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: 1931

Band/Volume: 87

Autor(en)/Author(s): Kehrer Wilhelm

Artikel/Article: III. Original-Abhandlungen und Mitteilungen. Vorläufige Mitteilung über den Weißen Jura bei Amstetten- Neuhaus im Lonetal 1-13