

Bemerkungen zur Entstehung und Gliederung des oberen Keupers in Südwestdeutschland.

Von OSKAR KUHN, München.

Vorwort.

Veranlaßt wurde dieser Aufsatz durch die kürzlich erschienene Schrift von L. Krumbeck (1936) über den oberen Keuper Frankens, worin zunächst für die Gegend von Erlangen bis Bayreuth eine neuartige Gliederung vorgeschlagen wird, von der jedoch (1936, S. 57) offenbar eine über dieses engere Gebiet hinausreichende und auch zum mindesten auf Württemberg sich erstreckende Gültigkeit angenommen wird.

Bei dem bedeutenden Ausmaße von Krumbeck's stratigraphischen Umdeutungen sei mir hier eine kurze Stellungnahme gestattet, da ja von ihnen mein Arbeitsgebiet weitgehend betroffen wurde.

I. Das Rhät.

Was zunächst die rhätische Stufe anbelangt, so wurden bisher im Anschluß an Gümbel allgemein die in zahlreichen Aufschlüssen (Strullendorf, Sassen-dorf etc.) gewonnenen Werksandsteine mit Pflanzenschiefern in ihrer oberen Hälfte als Vertreter des in den Alpen mehrere 100 m mächtig werdenden Rhäts angesprochen. Seit Gümbel spricht man von Rhätsandstein. Nun hat kürzlich der Verfasser (Kuhn 1933) unabhängig von Frank u. a. Autoren gezeigt, daß der obere Teil des sog. Rhätsandsteins, der konfordant von meeri-schen Angulaten-schichten überlagert wird und bereits Steinkerne von *Cardinia* führen kann, als Vertreter der Psilonotenschichten zu gelten hat. Gothan hatte ja bereits vorher die Pflanzenschiefer des oberen Rhätsandsteins als liassisch erklärt.

Nun geht Krumbeck (1936) noch weiter und möchte den ganzen bis-herigen Rhätsandstein in den untersten Lias stellen und schlägt für ihn, um eine stratigraphisch neutrale Bezeichnung zu haben, den Ausdruck *G ü m b e l'scher Sandstein* vor. Dabei gibt er selbst zu, daß die Zugehörigkeit des unteren Teils des Rhäts im Sinne von Gümbel unbekannt sei und auch seine einschränkende Bemerkung „da aber jetzt ein Äquivalent v i e l l e i c h t des gesamten eigentlichen Rhäts in der Gestalt der Rathsberg-schichten gefunden sein d ü r f t e“ (Sperrungen vom Verfasser) ermutigt gerade nicht zu dieser aus „praktischen Gründen“ veranlaßten Umdeutung.

Dem „Rhätsandstein“ kommt zweifellos für Kartierungszwecke eine be-sondere Bedeutung zu, da er im Gelände einen scharfen Knick verursacht. Aber, wie sich jetzt herausstellte, ist er nicht immer entwickelt. So fehlt er im W der Regnitz vielfach, wie auf Blatt Erlangen Nord und auf dem Rothof (?). Es ist daher bei seiner nicht ganz klaren stratigraphischen Stellung und in Unbe-

tracht seines Vorkommens in zwei verschiedenen Ausbildungsformen (Fluß- und Normalfacies), der stellenweise gänzlichen Verdrängung durch Pflanzenschiefer, der Verzahnung mit Gesteinen vom Charakter der meerischen Angulaten-schichten, der Ersetzung durch graue Rathsb ergschichten (Krumbeck) und der sehr schwankenden Mächtigkeit (0 – 13 m) nicht nötig einen neuen Namen zu geben, da man in Fällen normaler Entwicklung wie bei Strullendorf den Ausdruck oberer Werk sandstein (= ob. Werk- und Keller sandstein) gebrauchen kann.

Lebhaft zu begrüßen ist Krumbeck's Nachweis, daß bereits 20 m unter G ü m b e l's Rhät sandstein bis zu 7 m mächtige geschlossene Werksteine auftreten, die von ersteren durch graue Zone etc. getrennt sind und gesteinskundlich oft stark abweichen, indem sie sehr feldspatreich werden.

Daß mehrere Werk- und Keller sandstein-Horizonte (Gümbel) unter dem marinen Angulaten sandstein vorkommen, hatte Verfasser (Kuhn 1934 S. 121) bereits an der Al t e n b u r g bei Bamberg erkannt. Es wurde damals eine Mächtigkeit des Rhätolias unterhalb der Lias a_2 -Relikte (marin mit *Schlotheimia* sp.) mit 25 m angegeben. Auch bei G u n d e l s h e i m ist unter dem oberen Werk sandstein ein gegen 6 m mächtiger Sandsteinkomplex entwickelt, über dem nochmals die Knollenmergelfazies einsetzt.

II. Die Rathsb ergschichten.

Weiterhin hat Krumbeck in seiner eingangs erwähnten Arbeit nachgewiesen, daß die dem Rhät sandstein G ü m b e l's (oberer Werk sandstein oder Werkstein) unterlagernden Tonmassen, welche bisher meist als stratigraphische Einheit aufgefaßt und Knollenmergel bzw. Feuerletten (= Zanclobonletten) genannt wurden, in ihrer oberen Partie petrographisch stark von der unteren abweichen, indem sich die rote Farbe stark verliert und dafür graue Zone in den Vordergrund treten. Dazu kommen einige Sandsteinhorizonte, die dem oberen Werk sandstein immerhin recht ähnlich sind, so daß Dorn, Fickenscher u. A. beide verwechselt haben. Ihre Mächtigkeit beträgt zwischen 20 – 35 m. Als bestimmbare Fossilien werden nur *Cheirolepis münsteri* Schenk und ?*Hirmeriella* genannt.

Das Vorherrschen grauer und grüner sowie violetter Zöne im oberen Knollenmergel war mir aus der Gegend von Bamberg (Michaelsberger Wald) schon lange bekannt. Auch Sandsteineinlagerungen fanden sich neben den aus tieferen Horizonten bekannten Knollen. Daher habe ich bei der Kartierung diese Teile zum Knollenmergel gezogen und den Rhätolias ließ ich da beginnen, wo sich die ersten geschlossenen Sandsteinhorizonte zeigten (Altenburg!). Der Schwächen dieses Vorgehens bin ich mir wohl bewußt, aber in fossilfreien Gesteinen, in denen auch das Verfolgen gesteinskundlicher Leit-horizonte im Gelände nicht möglich ist, muß man trotzdem irgendwie eine Grenze zu ziehen versuchen.

Übrigens reichen intensiv rote Knollenmergel vielfach bis unmittelbar an den oberen Werkstein (Saffendorf), der dann in seiner Durchschnittmächtigkeit von 7 m (maximal 13 m) der alleinige Vertreter des Rhätolias (falls Lias a_2 meerisch ist) ist, heran. Einem so sorgfältigen Beobachter wie Schrüfer ist übrigens der petrographische Wechsel im oberen Knollenmergel nie aufgefallen.

Von besonderem Interesse wäre der Nachweis der Rathsb.-Stufe an einem Punkte gewesen, wo die Grenze zwischen Lias und Rhät auf palaeontologischer Grundlage einwandfrei zu ziehen möglich ist. Bei Coburg, wo die zwei ältesten Liaszonen, die Zone des *Psiloceras planorbis* und des *Caloceras torus* (= *johnstoni*) nachgewiesen wurden, liegen nun nach Gümbel (1891, S. 574) unterhalb des ältesten Lias echte Rhätschichten, die zunächst aus grauen Pflanzenschiefern, Sandsteinen und Tonen sowie rötlich-gelblichen Pflanzenschiefern, schließlich aber aus ca. 14 m mächtigem Bausandstein bestehen, unter denen rote Knollenmergel folgen. Das Rhät hat hier eine Mächtigkeit von etwa 20 m. Bei Rippendorf unweit Coburg erreichen die Schiefer-tone allein eine Mächtigkeit von 10 m. Die Pflanzenschiefer sind nicht zu verwechseln mit den liassischen Pflanzenschiefern der Nürnberger Gegend.

Es liegen bei Coburg somit unter einwandfreiem unterstem Lias keine Rathsb.-Schichten, sondern Werksandsteine, wie sie bisher allgemein als Vertreter des Rhäts angesehen wurden. Und unter diesem folgen typische rote Knollenmergel!

Auch im Bereich der Haßberge, die ich wie die Coburger Gegend aus eigener Anschauung kenne, konnte ich unterhalb des marin entwickelten Rhäts keinerlei Zweiteilung der bisher als Knollenmergel bezeichneten Stufe im Sinne der Krumbeck'schen Anschauungen feststellen.

Vergleich mit dem übrigen Süddeutschland.

Zunächst muß hier festgestellt werden, daß Krumbeck (1936, S. 57) annimmt, daß die Oberkante seines Knollenmergels in Nordfranken und die des Knollenmergels in Württemberg äquivalent sind. Somit müssen seine Rathsb.-Schichten dem schwäbischen Rhät entsprechen.

Bei der Aufstellung einer neuen stratigraphischen Einheit wäre der Nachweis derselben auch außerhalb des Ausgangsgebietes zu bringen gewesen, um deren Berechtigung zu erhärten.

Für Württemberg ist nun an Hand der Literatur kein Äquivalent der Rathsb.-Schichten nachzuweisen. In seinem Profil Troßingen gibt v. Huene (1928, S. 106) ca. 33 m Gesamtmächtigkeit für die Knollenmergel an. Sie bestehen hier in den oberen zwei Dritteln aus roten Letten, die immer wieder sandige Bänder und grüne bzw. weißgrüne sandige Bänder und zwar nicht nur im oberen Drittel, sondern sogar schon hart über dem dort noch aufgeschlossenen Stubensandstein einschließen.

v. Huene faßt die rote, hier dominierende Farbe als die ursprüngliche, die grüne als durch Reduktion des Dryds zustande gekommen an. Die grünen Sandsteinlagen haben meist um 30 cm Mächtigkeit.

Auch andere Profile aus Württemberg zeigen diese Erscheinungen. Aus der Literatur wurde mir kein Fall bekannt, daß sich in den oberen Partien des Knollenmergels die Sandsteine besonders anreichern und die grüne Farbe besonders häufig würde. Auch Hennig (1922) berichtet davon nichts!

In Baden ist nach Deecke (Geol. Baden) diese Stufe zu wenig entwickelt, um hier behandelt werden zu können.

Der norddeutsche Keuper (Gegend von Göttingen etc.) läßt gleichfalls eine Zweiteilung der Knollenmergel-Stufe nicht erkennen.

Aus diesen Erwägungen heraus glaube ich die Rathsbergsschichten ablehnen zu müssen und möchte vielmehr unter Hinweis auf den starken petrographischen Wechsel von Sand- und Tonsschichten, von grüner und roter Farbe innerhalb der tieferen Keuperstufen, vor allem im Schilfsandstein und der Lehrbergstufe (Zeiler Bahnhof!!) mehr das Gemeinsame innerhalb der Knollenmergel betonen als das gelegentliche Vorherrschen sandiger oder grauer Lagen. Es ist mir zudem recht wahrscheinlich, daß die Farbunterschiede vielfach sekundärer Natur und als Oxydations- bzw. Reduktionsfarben zu deuten sind.

Was schließlich die Mächtigkeit der Knollenmergel anbelangt, die bis zu 70 m betragen kann, so sei nur auf den tiefer folgenden Burgsandstein hingewiesen, dessen oberes Drittel über der dolomitischen Arkose in Nordfranken allein bis zu 80 m mächtig werden kann.

Die Gliederung der in Frage stehenden Schichten ist in Nordfranken meist folgende:

1. Übergangsschichten zum Burgsandstein.
2. Knollenmergel, bis 70 m. Oben manchmal grau werdend („Rathsbergsschichten“), aber noch Knollen führend.

In der untern Hälfte liegt etwa in der Mitte das Plateosauruskonglomerat.

3. Werk sandstein (oberer Werk- und Kellersandstein) mit den liassischen Pflanzenschiefern in der oberen Hälfte; die untere Hälfte ist praeliassisch (rhätisch) und bisher pflanzenleer.

Stellenweise noch untere Werk sandsteinbänke entwickelt (z. B. ? vorrhätisch).

4. *Angulata*-Zone, öfters mit der unteren Eadinien-Bank beginnend. In dieser Region bei Strullendorf ein Bonebed.
5. *Stenorhyncha*-Zone.

Zur Genese der Schichten sei noch einiges gesagt! Krumbeck 1936 hält den Burgsandstein und den oberen Knollenmergel (= „Rathsbergsschichten“) für echte Süßwasserbildungen. Dem stimme ich ganz zu. Dagegen soll die ältere Partie der Knollenmergel über dem Burgsandstein, der gleichfalls eine echte Süßwasserbildung darstellt, in brackischem Wasser entstanden sein.

Ich habe bereits früher unabhängig von Krumbeck die Anschauung einer aquatischen Entstehung des Knollenmergels vertreten, obwohl Hennig und Fischer, neuerdings auch Dehm, die Lößtheorie aufrecht hielten. Veranlaßt wurde ich hierzu durch den Fund einer kleinen Schnecke wenig oberhalb der *Plateosaurusbreccie* unweit Rothof, die mitten in den roten Tonen lag. Ich führe sie als *Turbonilla* aff. *dubia* v. Münst. an. Diese, sowie die geologisch etwas ältere *Unio franconica* Dehm aus der Gegend von Nürnberg legen den Gedanken an eine gelegentliche Verbindung mit dem Meere nahe; denn daß diese Mollusken gelegentliche Einwanderer und keine ständigen Bewohner der Keuperseen darstellen, geht aus ihrer großen Seltenheit (bisher nur je

1 Fund bekannt geworden) hervor. Dann können sie also nur als Einwanderer aus dem Meer aufgefaßt werden.

Das von Krumbeck vertretene Wasserbecken zwischen Bamberg und Erlangen war nahe Baunach wohl zu Ende, da hier in verrutschtem Knollenmergel Knochen splitter von *Plateosaurus* zum Vorschein kamen.

In der Kenntnis der Bildungsverhältnisse unseres Keupers sind wir noch nicht sehr weit. Glücklicher Weise häufen sich aber in der letzten Zeit die Funde immer mehr, so daß man ein immer klarer werdendes Bild gewinnen kann. Ich möchte in diesem Zusammenhang auf die Funde von Ebrach verweisen, auf die Fährten, die W. Weis aus dem Blasen sandstein von Mittelfranken bekannt gemacht hat, auf eine neuerdings gefundene *Plateosaurus*-Fährte (aff. *Otozoum*) von Coburg, auf einige *Cotylosaurier* Wirbel von Koppenswind, auf Fährten und Bauten mariner Würmer (*Isopodichnus* etc.) im Semionotensandstein von Zeil und andere noch nicht bearbeitete Reste, die uns immer mehr in der Ansicht bestärken, daß wir es bei der Bildung des Keupers überwiegend mit Wasser zu tun haben.

Literatur.

- Deecke, W.: Geologie von Baden. — Berlin 1920.
- Dehm, R.: Beobachtungen im oberen bunten Keuper Mittelfrankens. — Zentralbl. f. Min. Geol. Pal. (Abt. B). Stuttgart 1935.
- Gümbel, C. W. von: Geognostische Beschreibung von Bayern. 4. Frankenjura. Kassel 1891.
- Hennig, E.: Geologie von Württemberg. — Berlin 1922.
- Huene, F. von: Lebensbild des Saurischtiervorkommens von Trossingen. *Palaeobiologica* 1. 1928.
- Krumbeck L.: Beiträge zur Geologie von Nordbayern. 12. Die Rathsbergschichten, das jüngste Glied des Keupers in Franken. — Sitzungsb. phys. med. Sozietät Erlangen. 67. Erlangen 1936.
- Kuhn, O.: Stratigraphische Untersuchungen im Lias bei Bamberg. — Zentralbl. f. Min. Geol. Pal. (Abt. B). Stuttgart 1933.
- Beobachtungen im oberfränkischen Rhäetolias. — 27. Jahresb. Naturforsch. Ges. Bamberg. 1934.
- Die Gliederung des Fränkischen Juras in Tabellen. München, Piloty & Löhle. 1936.
- Thürach, H.: Übersicht über die Gliederung des Keupers im nordöstlichen Franken. — Geognost. Jahreshefte 2. Kassel 1889.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland](#)

Jahr/Year: 1937

Band/Volume: [2](#)

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

Artikel/Article: [Bemerkungen zur Entstehung und Gliederung des oberen Keupers in Südwestdeutschland 156-160](#)