

## Die Nummulitenschichten im Grüntener Bogen.

Von

Dr. Otto M. Reis.

---

Bei den Nummulitenschichten am Grünten denkt man zunächst an die Ausbildung der Gesteine und Faunen im Erzgebiet am südlichen Grüntenhang östlich von Burgberg, welche zum Teil schon GÜMBEL geschildert hat. Über der höchsten Kreide, dunklen feinsandig tonigen Schiefern mit Glaukonitsandsteinen und kalkigen Einlagerungen folgen zunächst gering mächtige hellgraue Kalke mit Nummuliten (*Num. perforatus*) und wenig Glaukonit (reichlicher Schwefelkies) mit 3 m. Darüber folgen die Erzschieften, zunächst kalkig schieferig, dann oolithisch, dann mergelig in 3—5 m mit einer reichlichen Fauna (*Num. Murchisoni*), welche sich in Zusammensetzung von jener der Erzschieften am Kressenberg trotz reichlicher Übereinstimmung gut unterscheidet; darüber der Hauptnummulitenkalk fast ohne Glaukonit in 10—15 m Mächtigkeit, fast nur Nummuliten-Fragmentkalk mit *Numm. distans*, *Tchihatcheffi*, *Assilina exponens* und wenig Bivalven und Lithothamnien;<sup>1)</sup> darüber liegen unvermittelt die Stockletten in Fleckenschieferausbildung.

Unmittelbar südlich (S. von der Starzlach) treten die Erzschieften zurück; statt dessen entfalten sich im Hangenden und Liegenden je 10—15 m mächtige, zum Teil reichlicher Lithothamnien führende Kalkmassen; das Erzlager ist schließlich in diesen nur noch durch eine rötliche Anfärbung gekennzeichnet.

Im Norden des Grünten finden sich im schroffen Gegensatz hierzu bei Agathazell (Schattenbauer) im Liegenden 3 m helle feinkörnige, zu Quarziten nachträglich gebundene Sandsteine, darüber eine Schicht (0,5 m) mit Schwefelkies und Bivalven, welche Nester und Züge von großen Quarzkörnern besitzen, dann feinsandige und mergelige Erzschieften, ebenfalls zum Teil mit Zügen grober Quarzkörner; im Hangenden tritt sandige Glaukonitschicht auf, von einem Kalk begleitet, der einzelne Lithothamnien führt; dies ist eine typische Quarzsandausbildung. Nimmt man hierzu, daß in einem nördlicheren Zug bei Agathazell ein auffälliger, glaukonitreicher Nummulitenkalk mit massenhaft *Nummulites complanatus* auftritt (also Adelholzener Ausbildung), so muß man zugeben, daß in dieser Ausbildung eine ganz erhebliche Abwendung von der erst geschilderten und eine Eingliederung in die Ausbildungsweise der Kressenbergschichten eintritt. — In noch stärkerem Maße ist dies in der südlichen Verbreitung der Nummulitenschichten im Grüntenbogen der Fall, im Ostrachtal bei Binswangen, Tiefenbach bis hinauf zum Kotters, bis westlich nach

---

<sup>1)</sup> Es ist in eigentlichem Sinne nicht aufrecht zu halten, wenn v. GÜMBEL in der Geologie von Bayern 1894 II S. 114 diesen Kalk als „Granitmarmor“ bezeichnet; er ist vielmehr dem Adelholzener Kalk bzw. dem Äquivalent desselben über den Kressenberger Schichten gleichzustellen (vgl. Geogn. Jahresh. 1895, S. 24, 30, 37, 43, 101—103).

Sigishofen. Hier ist wieder der tiefste seladonitisch gefärbte, aber auch entfärbte und quarzitisch gewordene Sandstein (3 m), darüber die Roterzschicht (1,5 m), an der Grenze nach unten mit größeren Quarzen, darauf eine zuerst glaukonitische, versteinungsarme, dann erzgesprenkelte, dann endlich wieder rein glaukonitische Ausbildung, mit Sandkörnern gespickt, vorhanden, in welcher nun, zwar nicht an Artenreichtum, jedoch an Vergesellschaftung Einzelkorallen, Gastropoden, Bivalven und Echiniden des „Stufenganges“ im Hangenden des Schwarzflözes der Kressenbergausbildung einzusammeln ist; auch die Art der Erhaltung und das Auftreten von Posphorit ist das gleiche. Wir haben hier die größte Annäherung an die Ausbildung nördlich vom Grünten (Schattenbauer) und den größten Gegensatz mit jenen südlich vom Grünten geschilderten Verhältnissen. Beide Ausbildungen liegen auf oberster Kreide.

Zwischen der mittleren erzfreien Ausbildung südlich vom Grünten (Starzlach-Berghofen) schaltet sich südlich von Berghofen wieder im Übergang die Grüntenerausbildung ein, welche aber auch schon zum Teil zum „Kressenberg“ überleitet im Vorkommen eines tiefsten Grünsandsteins mit *Gryphaea Brogniarti* und *Terebratulina* sp. (am Ausgang des Berghofener Grabens), welches am Kressenberg allerdings auch eine Ausnahme ist. Die Erzstelle heißt Unterried.

Diese höchst auffällige Gegensätzlichkeit und Wiederholung wird durch die Annahme einer großen Hakenumbiegung erklärlich, auf welche man schon durch das Untertauchen der älterkretazischen Grüntenfalten nach Westen und durch den aus dem NO.—SW.—Streichen nordsüdlich umgebogenen Verlauf der Nummulitenschichten zwischen der Starzlach und Fluhenstein hingestoßen wird; Teile des Hakenbogens sind auch westlich gegenüber bei Bihlerdorf (Adelholzener Ausbildung) und bei Sigishofen (Binswangen-Kressenberger Ausbildung) bekannt (vgl. unten). — Der wieder in SW.—NO. umgedrehte Bogen reicht beim Ostrachtal bis zum Kottersbläßleskopf nördlich von Hindelang zurück und ist in mehrere Fetzen zerrissen bzw. beschnitten. Mit ihm ist die obere Kreide in gleicher Weise gebogen. Der Bogen ist ungefähr bis zu der Stelle zu verfolgen, wo in seinem innersten Kern aus oberer Kreide zwischen dem unteren Lauf vom Höllbach, Höflesbach, Stuhlbach<sup>1)</sup> (in Zusammenhang mit einer ganz eigenen quarzitischen Fytschentwicklung) die Stocklettenschiefer höchst eigenartige zum Teil sehr grobkörnige Glaukonit-sandstein- und Lithothamnien-Lager in mehreren Verbänden einschließen, welche einerseits an den Granitmarmor erinnern, andererseits an die Haeringer Schichten. Leider wird die östliche Fortsetzung dieser merkwürdigen Bildungen vom Wertacher Hörnle und seiner südwestlichen Fortsetzung her, woselbst wir noch unsere bayrischen Sandstein- und Kieselkalkabteilungen gut unterscheiden können, mit ungeheuren Schuttmassen des Fytsches übergossen.

Ein südliches gleichfalls nach ONO. zurückgedrehtes Gegenüber zu diesem Hakenbogen besteht im Imberger Horn, dessen Aufbau von REISER nicht erkannt wurde; es ist was Beteiligung der Formationsglieder betrifft — er enthält einen schmalen Streifen von Wildfysch in der Fortsetzung von Retterschwang her — als auch der Lagerungsart erheblich verwickelter und von mir fertig aufgenommen. Zwischen beiden Hakenbogen schiebt sich von West-(Südwesten) her der Fytsch von Vorderhindelang und Imberg.

<sup>1)</sup> Das Auftreten solcher Schichten im Stuhlbach war v. GÜMBEL, Geol. v. Bayern II 1894 S. 115, als „zweite obere Kalkbank“ mit reichlichen Quarzkörnern schon bekannt, jedoch nicht bis zur Möglichkeit eines engeren stratigraphischen Vergleichs.

Er hat in seiner wenig geschwächten longitudinalen Ost-(Nordost-)bewegung<sup>1)</sup> die beiden Haken nach Osten herumgeschleppt. Der Vorgang ist natürlich kein ganz einheitlicher; er setzt sich zusammen aus einem rein östlichen Herandrängen und aus einer Ablenkung dieser Bewegungsrichtung von O. nach ONO. Beteiligt sind Flysch und Molasse auch nicht zu gleicher Zeit, sondern zeitlich nacheinander. Eine positive Bewegung aus Osten nach Westen im Sinne von A. ROTHPLETZ kommt als große Wirkung nicht in Betracht.

Auf den Anprall von Westen nach Osten, an welchem sich — zur Zeit der jungtertiären Gebirgsbildung wirksam werdend — Flysch und Molasse in möglichst wenig veränderter Umdrehungs-Bewegungsgröße beteiligen, muß man auch die steilen Überschiebungen von Kreide unten und Flyschkieselskalen oben über den nord-südlich streichenden Nummuliten-Bogenanteil vom Kapf zwischen Starzlach und Fluhenstein zurückführen, welche in die Zerreißungslücke der äußeren Bogenzüge etwa zwischen Seyfriedsberg-Bihlerdorf und Sigishofen von Westen her hereingedrängt wurden; hierzu gehört wohl der Sandsteinflysch von Oberzollbrücken.

Daß auch die Molasse von Westen und Westnordwesten gegen die Grüntenmasse sich herangearbeitet hat, dafür sind Anzeichen am nördlichen Grünten selbst genug vorhanden; hierüber wird in den Erläuterungen zu Blatt Immenstadt 1 : 25 000, aufgenommen von Prof. Dr. E. KRAUS und mir, Mitteilung gemacht werden.

Wir befinden uns hier am Rande der in kretazischen Zeiten schon einmal gehobenen und wieder versenkten ostalpinen Masse, mit ihren Transgressionen von Cenoman und Gault, mit älteren Knollenkalken.<sup>2)</sup> Gegen diese in höherem Grade „verzögerte“, scheinbar und wirklich nach N. vorgeschobene Masse brandet zur Zeit der Alpenentstehung in Obermiozän-Pliozän die weniger verzögerte in Kreide-, Flysch- und Molasse-Faltenschollen in verschiedener Umdrehungs-Bewegungsgröße von Westen her, aus einem breiten ununterbrochenen Bildungsbecken herausgehoben, heran, zu Decken durch hebende Überschiebung von Süden und Unterschiebung von Westen Anlaß gebend (vgl. hierzu Jahrb. der Bundesanstalt in Wien 1926, S. 114).

<sup>1)</sup> Ich verweise hier auf meine Ausführungen im Jahrbuch d. Geolog. Bundesanstalt, Wien 1926, S. 199—215, Geogn. Jahreshfte 1924, S. 253—260 und im Geolog. Archiv 1926 S. 71—92 (verwandte Erscheinungen in einem nicht alpinen Gebiete behandelnd).

<sup>2)</sup> Ein Teil der in Geogn. Jahreshfte 1924, S. 71—72 vom Älpele S. von Hinterstein angeführten Konglomerate müssen als Cenomankonglomerate über Kössener Schichten gedeutet werden, welche von weißen Jura-Hornsteinen flach überschoben sind.

