

oberen Kreidezeit in annähernd gleicher Gestaltung bestanden haben muss, da alle ausgedehnteren Vorkommnisse von Gosauschichten mit geringen Ausnahmen an diese Zone gebunden sind und innerhalb dieser zumeist wieder dem Werfener Schiefer auflagern. Es kommt also dieser Linie unter allen tektonischen Linien der nördlichen Kalkalpen die weitaus grösste Bedeutung zu, ja sie spielt fast die Rolle einer tektonischen Axe innerhalb dieser Region, in welcher wir im kleineren Maasstabe eine Wiederholung jener tektonischen Symmetrie erkennen, welche die Ostalpen als Ganzes im grösseren Maasstabe besitzen.“ **Benecke.**

William B. Clark: Über die geologischen Verhältnisse der Gegend nordwestlich vom Achensee mit besonderer Berücksichtigung der Bivalven und Gastropoden des unteren Lias. Inaugural-Dissertation, München 1887. 45 S. 8°. Mit einer Tafel Versteinerungen, einer Tafel Profile und einer geologischen Karte.

Das älteste Glied der Formationsreihe bildet in der untersuchten Gegend der Hauptdolomit, welcher eine Mächtigkeit von 300—500 m. erreicht und in seiner normalen Entwicklung fossilfrei ist. Dünngeschichteter, dunkler Plattenkalk mit *Turbo solitarius*(?) und *Rissoa alpina* stellt das nächste, vom Hauptdolomit nicht scharf geschiedene Glied dar. Dunkler, fast schwarzer mergeliger fester Kalk und dunkler gelblich verwitternder Mergel setzt das folgende wichtige Leitniveau der Kössener Schichten zusammen. Der Verf. unterscheidet innerhalb dieser Schichten vier gut bestimmte Kalkniveaus, einen mit *Rhynchonella subrimosa*, einen mit *Spirigera oxycolpos*, einen Crinoideen- und einen Korallen-Horizont. Die Fossilliste der Kössener Schichten umfasst 26 Arten, darunter *Arcestes rhaeticus* n. sp., *Choristoceras rhaeticum* und *Marshi*, *Spirigera oxycolpos*, *Terebratula gregaria*, *Avicula contorta*, *Plicatula intusstriata* etc. Die Mächtigkeit dieser Schichten wechselt zwischen 40—100 m. Im südöstlichen Theile des Untersuchungsgebietes folgt auf die Kössener Schichten ein weisser oder grauer, kompakter Kalk mit *Megalodon triqueter* und Korallen, der als Dachsteinkalk anzusprechen ist. Die Gesamtlänge dieses bemerkenswerthen Vorkommens beträgt kaum 3 km., die Mächtigkeit kann bis zu 100 m. anwachsen.

Der Lias lässt sich leicht in gewisse wohlbegrenzte Horizonte einteilen, die zugleich durch petrographische Merkmale ausgezeichnet sind. Stets tritt der Lias als Begleiter der Kössener Schichten und des Dachsteinkalks auf; die Grenze ist meist scharf, nur zwischen Dachsteinkalk und Lias ist sie verwischt. Von den vier Zonen, welche F. WÄRNER im Untersten Lias der Nordalpen unterscheidet, ist die oberste nicht entwickelt, die zweite Zone, die des *Psiloceras megastoma* (= *Laqueus*-Schichten) wurde zur Angulatenzone hinzugezogen, so dass der Verfasser, welcher die eingebürgerte ausseralpine Bezeichnungsweise vorzieht, nur a) die *Planorbis*-Bank und b) die Angulatenbank anführt.

Das Gestein der *Planorbis*-Bank, deren Fauna durch NEUMAYR

eingehend abgehandelt wurde, ist ein feinkörniger, kompakter Kalk von rothbrauner oder rothgrauer Farbe. Im Ganzen werden aus diesem Horizonte 65 Arten namhaft gemacht. Die Angulatenbank gleicht im Gesteine vielfach der *Planorbis*-Bank, ist aber etwas heller gefärbt und grobkristallinischer und enthält bezeichnende Einlagerungen von dunklen, dichten Brauneisenerzen. Der tiefere Horizont enthält *Aulacoceras liasicum*, darüber folgt eine mächtige Bank mit Planorben und Angulaten, noch weiter oben fehlen die ersteren und man gelangt in die echte Angulatenbank, deren reiche Fauna gegen 58 Arten umfasst.

Da, wo der Dachsteinkalk die Basis bildet, ist der Unter-Lias in der Facies der Hierlatzschichten ausgebildet, welche nur bei der Basialalpe Versteinerungen, und zwar ausschliesslich Brachiopoden, geliefert haben und daselbst höchstens $2\frac{1}{2}$ m. mächtig sind. Mit WÄHNER betrachtet der Verfasser die Hierlatzkalke für eine Untiefen-Bildung.

Der Obere Lias ist der constanteste und zugleich mächtigste Horizont, enthält aber wenig Fossilien, darunter *Amm. bifrons*. Es ist dies ein rother, concretionärer Kalk, welcher höchstens 20 m. Mächtigkeit erreicht.

Der Braune Jura wurde auf der Karte nicht eingetragen, da dessen Vertretung nicht sicher erwiesen ist. Nahe der Kartengrenze dagegen wurde im Ampelsbache ein Juravorkommen in Form eines rothen Kalkes mit *Amm. coronatus* entdeckt.

Ein sehr verbreitetes Glied der Schichtreihe bildet der Aptychenkalk, in dessen Verbande man rothen Hornstein, grauen Hornstein und Aptychenkalk unterscheiden kann. Die Seltenheit von Fossilien macht die Begrenzung dieser oberjurassischen Bildung gegen das Neocom sehr schwierig, welches im allgemeinen durch graue, oft gefleckte Mergel vertreten wird. Als grosse Seltenheit findet man darin *Aptychus Didayi*. Die jüngsten Bildungen endlich bestehen aus dem Diluvium und Alluvium.

Der folgende Theil der Arbeit behandelt die tektonischen Verhältnisse, und der dritte ist der palaeontologischen Beschreibung gewidmet. Die letztere erstreckt sich namentlich auf die Gastropoden und Bivalven des Unterlias. Ausserdem wird unter dem Namen *Arcestes rhaeticus* eine neue rhätische Form beschrieben, welche in die Gruppe der Galeati gehört und nahe verwandt ist mit *Arcestes giganto-galeatus* Mojs. Die Fauna der Rhätstufe erhält dadurch eine sehr interessante Bereicherung, welche von neuem erweist, wie innig der faunistische Zusammenhang des Rhät mit der oberen Trias ist. Ausser dieser Art werden folgende Liasarten als neu benannt: *Cardita subquadrata*, *Goniomya angulata*, *Myoconcha liasica*, *Pleurotomaria tenuicathrata*, *multicompta*. V. Uhlig.

A. Bigot: Etude géologique des tranchées de la ligne de Caen à Saint-Lô, par Viré. (Bull. Soc. linn. Norm. 3e série. t. IX. 252.)

In den Durchschnitten der Linie Caen (Calvados)—Saint Lô (Manche) über Viré wurden die Juragebilde vom mittleren Lias (Zone der *Zeilleria numismalis*) bis zum Vesullian (Fuller's earth) durchstoehen.