

Die Schichtungen des Malms

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen**

Band (Jahr): **36 (1984)**

PDF erstellt am: **23.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

tenen Schild am nächsten gelegenen, älteren Schichten der Trias⁵, weiter entfernt die Säume der Juraformation, zu denen auch die Randenscholle als kleines Bruchstück der Umrandung am Fusse des einstigen Urgesteinsbuckels gehört, deshalb also liegt sie leicht schräg, fallen ihre Schichten mit etwa 4 Grad nach Südosten ein.

Als der Schwarzwald-Vogesen-Schild gewölbt war, kein Magma mehr hob, Druck und Schub nachliessen, brach die ganze Kuppel in der Nord-Süd-Richtung ein, der Grabenbruch der Oberrheinischen Tiefebene entstand, ein Riss, der einst viel tiefer reichte als das heutige Tal. Erst nachträglich haben die Gewässer die Senke mit Schutt und Schlamm aufgefüllt. Denkbar wäre auch, dass bereits während der Hebung, durch die entstehende Dehnung auf der Oberseite, das Gesteinsgewölbe «an einigen vorbereiteten Fugen platzte»⁶ und der Graben einzusinken begann.

Auch seitliche Risse traten auf, der bedeutendste verläuft quer durch den Schwarzwald, vom Dreisam- und Höllental zum «Bonndorfer Graben», durch den einst eine Urdonau floss, dann zur Randenverwerfung⁷ und zur Bibertalverwerfung mit einer Sprunghöhe von etwa 230 Metern (Kerzenstübli). Es ist nicht der einzige Riss, der die Randenscholle durchfurcht, aber bestimmt der markanteste und tiefste. Die benachbarten Vulkanberge des Hegaus, die einst gewaltige Aschenmengen ausbliesen und zuletzt ihre Schlünde mit Eruptivgestein füllten, sind damit wahrscheinlich in Zusammenhang zu bringen.

Die Schichtungen des Malms

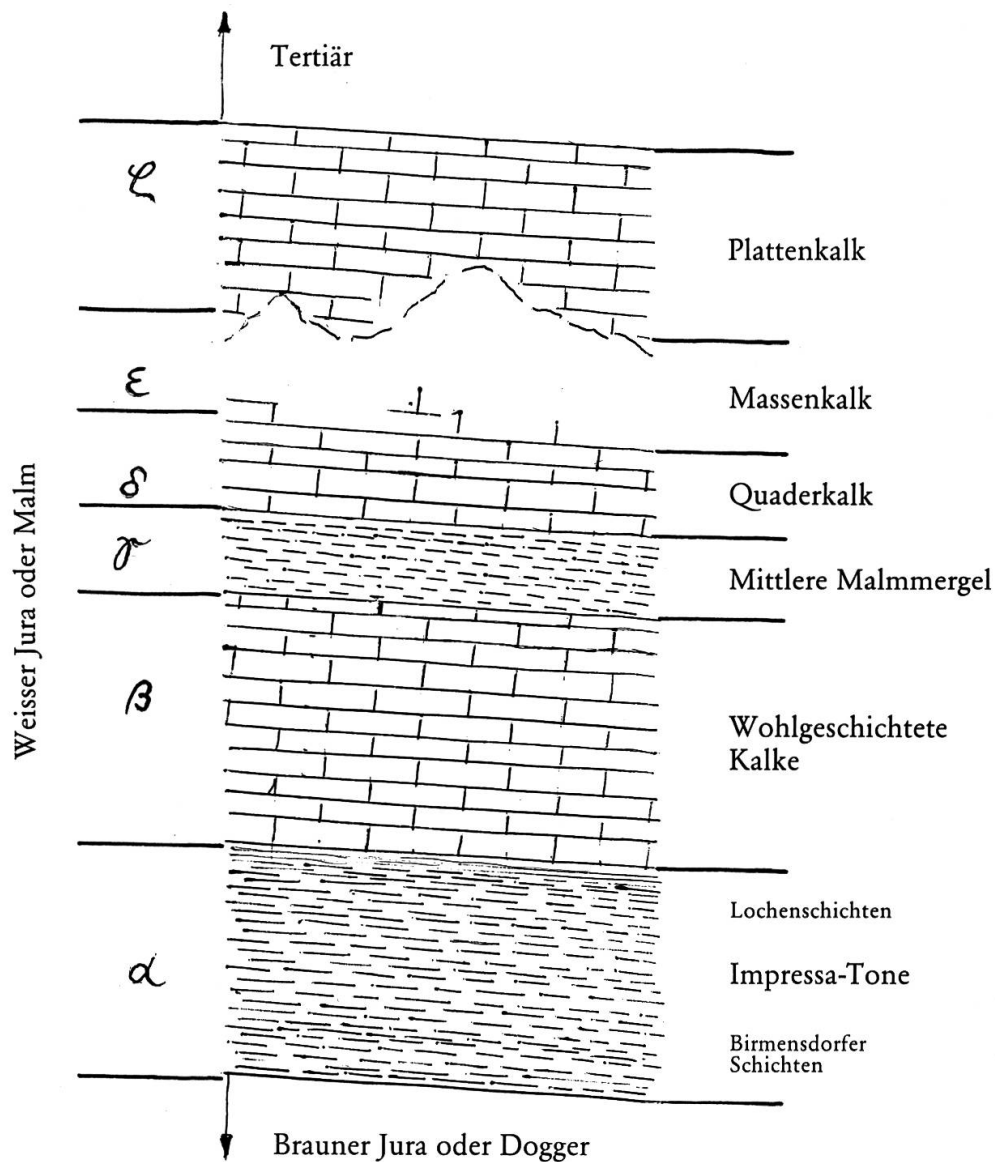
Unsere mittelalterlichen Vorfahren bauten ihre Häuser aus dem Holz der Wälder, sie brannten den Lehm zu Ziegelstein, was aber Schutz und Trutz bieten sollte oder für die Ewigkeit gedacht war, fügten sie aus Stein: die Mauern, die einst die Stadt umgürteten, die Wehrtürme und Tore, die Feste Munot, Türme und Mauern des Münsters und der Stadtkirche St. Johann, zu all diesen Bauten lieferte der Randen das Baumaterial. Mit den Steinbrüchen, die damals entstanden, öffneten so die Werkleute einige Seiten im Buch der Erdgeschichte unserer Heimat, in dem die Geologen zu lesen verstanden. Die Baumeister wussten dabei sehr wohl, welche Bänke sich gut bearbeiten lassen, welche Schichten dem Froste

⁵ Trias: Mittlerer Hauptabschnitt des Erdmittelalters, bestehend aus den Serien Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper.

⁶ Nach H. Cloos in «Gespräch mit der Erde».

⁷ Verwerfung: entlang einer Trennfuge ist die Schichtenlagerung verschoben. Sprunghöhe = Höhe der Verschiebung.

leicht anheimfallen, denn die Beschaffenheit der einzelnen Malmstufen ist sehr unterschiedlich. Über den obersten Schichten des Braunen Juras liegt zuerst eine mächtige Folge von Imprensa-Tonen, die mit einer harten Schicht von Schwammkalken abschliessen. Die eindrucklichste Stufe der Malmserien sind



die nun folgenden Wohlgeschichteten Kalke. Als etwa 60 Meter hohe, helle Mauern, aus 20 bis 30 cm mächtigen Bänken aufeinandergetürmt, leuchten diese Beta-Kalke in den Steinbrüchen aus den walddunkeln Randensteilhängen. Ein leicht zugänglicher und recht handlicher Baustein, dicht und ziemlich rein, aber trotzdem leicht verwitternd, sein Verwitterungsschutt füllt alle Böden der Randentäler. Da dieser Kalk nicht wetterbeständig ist, wird er heute fast nur

noch als Steinbett für Randenstrassen verwendet. Einst holten ihn die Bauleute in die Randendörfer. Die 1856 erbaute Rheinfallbrücke soll teilweise aus Wohlgeschichtetem Kalk von der Stofflenhalde bei Merishausen erbaut sein.

Über den Wohlgeschichteten Kalken werden die Schichten wieder tonhaltiger, es folgen die Gamma-Mergel, deren Verwitterungsböden landwirtschaftlich genutzt werden. Dann folgt wieder härteres Gestein, vorerst die Quaderkalke. Auf beide Stufen, Gamma-Mergel und Quaderkalke, werde ich in späteren Kapiteln zurückkommen.

Mit den Quaderkalken enden die Malmschichten des Hochrandens. Nur an einer einzigen Stelle, beim als Auslug zugänglich gemachten Jakobsfelsen am Osthang des Grätetales, zeigt sich der ganz anders geartete, ungeschichtete Massenkalk. Aus dem tiefer gelegenen, südöstlichen Teil der Randenscholle sind uns diese Kalkbildungen wohlbekannt, so die Bastionen des «Felsentäli», die im Walde verborgenen Felsnadeln auf der Südseite des Längenberges und an den Hängen des Freudentales, wo sich angehende Bergsteiger in der Kletterei üben, der Felsklotz beim Schweizersbild, unter dessen Vorwölbung steinzeitliche Jäger dürftigen Schutz fanden, die «Tüfelschuchi», Spitz- und Hardfluh am Eingang zum Klettgau, Felszinnen, die einst das Tal des Ur-Rheins flankierten, bevor dieser vor Jahrzehntausenden seinen Lauf immer weiter nach Süden verlegte und heute, den Rheinfall bildend, über Randengestein in ein altes Flussbett stürzt. Die aus dem Falle herausragenden Kanzeln und der Jakobsfelsen auf den Randenhöhen gehören der gleichen Fazies an, beide sind Reste ehemaliger Schwammriffe, denn Massenkalk sind Riffbildungen von Kalk- und Kieselschwämmen. In ihrem lockeren Gerüst sammelte sich chemisch ausgeschiedener Kalk und die Hartteile anderer Meerestiere, langsam wuchsen die Riffbuckel als ungeschichteter Kalk über das gleichzeitig entstandene Sediment heraus. Über die Massenkalkfelsen schreibt Gg. Wagner in seiner «Einführung in die Erd- und Landschaftsgeschichte»: «Diese fallen heute vielfach senkrecht ab. Das ist spätere Umgestaltung. Dort, wo das Riff von unten bis oben einheitlich durchsetzte, widerstand es der späteren Zerstörung am längsten. Die zahllosen Verzahnungen mit dem Nebengestein aber fielen der Verwitterung und der Erosion rasch zum Opfer.»

Noch ist die Malmschichtung nicht zu Ende, noch folgt eine oberste Stufe, zumeist von eiszeitlichen Ablagerungen überdeckt. Aber in grossen Steinbrüchen, in denen die Schaffhauser Handwerker den vorzüglichen Baustein herrichteten, sind diese Plattenkalke gut aufgeschlossen: Im Mühlental, in den «Mühlernen» am Rhein, aus der ausgedehnten Grube unterhalb des Herblinger Schlosses bezogen die Werkleute bis in die jüngste Zeit ihr Baumaterial, man achte nur auf die vielen, massiven Mauern, welche die Strassen der städtischen Aussenquartiere flankieren.

Als das Rheinbett für das Fundament des Schaffhauser Kraftwerkes ausgesprengt wurde, bot sich ein prächtiger Einblick in die Plattenkalke. So tief liegt also hier des Randens jüngstes Gestein. Dies lässt uns vorerst erstaunen, denn üblicherweise erscheinen in der Landschaft die älteren Sedimente in tieferen Lagen als die jüngeren, nicht umgekehrt. Wenn wir uns aber daran erinnern, dass die Schichten der Randenscholle und die Randenhochfläche beide nach Südosten einfallen, die Gesteinsschichten mit etwa 4 Grad, die Hochfläche jedoch weniger stark, dann wird das scheinbar Unlogische verständlich.

Die Begrenzung

Nördlich von Neuhausen öffnet ein Engpass den Weg aus dem Schaffhauser Rheintal in den Klettgau, «Locum qui dicitur Enge» steht im Reichsteilungsplan Karls des Grossen aus dem Jahre 806. Die Enge bildete die südwestlichste Markierung der von der Donauquelle zum Rhein, von den urbarisierten Gefilden des Hegaus über das Niemandsland des Randens nach dem Klettgau verlaufenden Grenzziehung. Weder Geologe noch Botaniker werden heute die Enge als dem Randen zugehörig betrachten, denn Randen und Malmkalke sind untrennbare Begriffe, im Engewald aber liegen eiszeitliche Schotter, auf denen eine Vegetation gedeiht, die dem Schaffhauser Rheintal, nicht dem Randenbergland zuzurechnen ist, so die Traubenkirsche oder das urwüchsige Gartengeissblatt (*Lonicera Caprifolium*).



Steilabfall der Randenscholle gegen Südwesten