

Das Muschelkalkgebiet

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **3 (1892-1893)**

Heft 3

PDF erstellt am: **21.07.2024**

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.

jura bis zur Höhe von 850 Meter. Auf dem Hungerberg bei Aarau verzeichnet Profil 4 geschichtete, zum Theil gekritzte und mit Lehm bedeckte Gerölle bis zu einer Höhe von 140 Meter über dem Niveau der Aare. Die Kiesterrassen im Aarethal erheben sich bis zu 45 Meter über das Aareniveau. Die obersten Terrassen und auch eine bloß 15 Meter hohe Terrasse, sowie die Anhöhen des Hungerberg und des Nebenberg sind theils mit Löss, der Distelberg und Hasenberg mit lehmiger Grundmoräne bedeckt.

B. Das Gebiet südlich des zu Tage gehenden Muschelkalks.

Aus dem westlichsten Profil 1 ist zu ersehen, daß schon südlich des Gebietes der großen Ueberschiebungen der Muschelkalkzone, nämlich im untern Bannwald bei Olten (α) und am Lindenrain (β) zwischen dem Hegiberg und dem Rogenstein-Plateau des Hauenstein zwei Faltungen auftreten. Der schwächeren südlichen Wölbung des Bannwaldes entspricht jene unter dem Mahrenkopf und bei Aarau.

Die stärkste Falte des Lindenrain β , welche dort schon eine schwache Schuppenbildung in Keuper und Lias zeigt, verschwindet zwischen Fluhberg und Frohburg, resp. sie geht dort in die noch als theilweise Ueberschiebung dargestellte Falte α über, auf welche wir sofort zurückkommen.

C. Das Muschelkalkgebiet.

Der wichtigste und complizirteste Theil des Hauenstein-Profils ist das Gebiet der Muschelkalkschuppen im nördlichen Theil des Hauensteintunnels (Gegend von „Auchfeld“). Das Profil zeigt dort sieben übereinanderliegende Muschelkalktafeln: a, a', b, c, c', c'', d. Wir müssen

dieselben zu vier in normaler Lagerung übereinandergeschobenen Hauptschuppen zusammen fassen. a und a' bilden eine Doppelschuppe, deren Existenz durch den Tunnelbau unzweifelhaft dargethan ist. Die Tafel a' befindet sich ebenso sicher in normaler Lagerung als a selbst, denn unter ihr folgt, wie aus dem Tunnelbau, den Aufschlüssen am Gsieggraben und an der alten Hauensteinstraße ganz sicher hervorgeht, der untere Dolomit, im Tunnel selbst sogar Salzthon.

Daß auch die Schuppe b normal liegt, geht daraus hervor, daß der obere Dolomit normal darauf, der untere Dolomit normal darunter liegt. Die gleiche Lagerung ist im Gsieggraben zu beobachten. Zur gleichen Auffassung führt auch in entscheidender Weise die Untersuchung der östlichen Fortsetzung dieser Schuppe. (S. u.)

Die gleichen Gründe, Auflagerung des obern, Unterlagerung des untern Dolomites (im Tunnel auch etwas Salzthon) sprechen auch für die normale Lagerung der dritten Schuppe c, zu welcher offenbar die Stücke c' und c'' gehören, als am vordern Theil der in Ueberschiebung begriffenen Tafel abgebrochene oder abgeknickte Theile.

Daß endlich auch die tiefste nördlichste Schuppe d normal liegt, ist unzweifelhaft, weil unter ihr ganz concordant unterer Dolomit und Salzthon zu finden ist. Diese Schuppe zeigt in ihrem südlichen Theil eine starke Biegung, zufolge welcher an einer Stelle nördlich des Schachtes III auch der Salzthon über die Tunnelsohle aufsteigt, was die in der früheren Skizze erwähnten fatalen Wasserverhältnisse im Schacht III und im Tunnel veranlaßt hat. (In meinem früheren Hauensteinprofil hatte ich den südlich der Biegung der Schuppe d gelegenen Theil mit dem Schuppenstück c' zu einer Tafel verbunden, eine Auf-

fassung, welche ebenfalls zulässig ist, welche ich aber wegen des Zusammenhanges mit einer im unteren Gsieggraben erkennbaren Biegung heute durch obige Auffassung ersetze.)

Die im Profil 1: Buckten-Hauenstein-Born gezeichneten Muschelkalktafeln der Hupp und noch mehr bei Rothacker liegen östlich der Profillinie des Hauensteintunnels. Sie sind der westliche Theil der den Südabhang des Wisenbergs bedeckenden Muschelkalktafel, beziehungsweise der Muschelkalkstücke auf der Nordseite des Wisenbergs.

Die Lagerungsverhältnisse des Muschelkalks am Wisenberg ergeben sich aus dem Profil 2 Lenzhof-Wisenberg-Säli. Aus demselben, noch klarer aber aus der Verfolgung des Ausgehenden der betreffenden Muschelkalktafeln geht hervor, daß die südlichste Schuppe (a a') des Hauensteinprofils (nördlich der Hangmatt und über Birrenmatt in 147 d. topogr. Atlases) in den südlich des Fluhberges anstehenden Muschelkalk übergeht. Von dort läßt er sich leicht in der Basis des Thälchens zwischen Burg und Dottenberg verfolgen, verliert sich dann zwischen Aettenbrunnen und Rebenfluh (Profil 3) unter Keuper, östlich des Gugens bei Ober-Erlinsbach unter Oolith und Oxford. Da zwischen Gugen und Breitmiss resp. Egg offenbar eine Verwerfung oder doch mindestens eine scharfe Flexur besteht, so habe ich in meinem früheren Profil in der Richtung des Schafmatttunnels in der Verlängerung dieser Verwerfung ebenfalls eine Verwerfung angenommen, gebe aber durch mein jetziges Profil, ohne die frühere Auffassung zu widerrufen, auch zu, daß trotz der kurzen Distanz die Lagerungsverhältnisse bereits wieder normal geworden sein können. Die steile Aufrichtung

der Rogensteintafel des Gugens, welche südlich des Brunnenberges (oder Egg) kaum durch eine sanfte Biegung der Schichten angedeutet ist, weist auf eine nur nördlich des Gugens in der Tiefe bestehende Störung hin, welche vielleicht darin besteht, daß dort der Südrand des vom Kettenjura überschobenen Tafeljura entsprechend weiter nach Süden vorragt als nördlich Erlisbach.

Der Fluhberg selbst, sowie der westlich davon befindliche Lias und Keuper von Hohrain und Haldenmatt südlich des Dorfes Wisen (natürlich ebenso auch die östliche Fortsetzung des Fluhberges: Burgfluh und Bann) liegt auf der über den Rütiboden heranstreichenden östlichen Fortsetzung der zweiten Muschelkalkschuppe (b) des Hauensteintunnelgebietes normal auf. Diese Schuppe steigt von da in etwas wellenförmiger Biegung über den ganzen Südabhang des Wisenberges hinauf. Der höchste Gipfel des Berges wird jedoch von einer besonderen nördlicheren Schuppe gebildet, welche deutlich markirte Tafel auf der Westseite gegen die Winterhalde südlich Ramsach hinabsinkt. Unter derselben liegt Salzthon über einer neuen Schuppe, welche ob der Has matt scharf abbiegt, ein nach Norden gekehrtes, schiefes, aufgebrochenes Gewölbe bildet und dann in eine ebenfalls schiefe Mulde übergeht, welche von Ramsach aus leicht zu erkennen ist. Mit f ist in dem betreffenden Profil ein von dem Nordschenkel dieser Falte abgerutschtes lokales Stück Muschelkalk bezeichnet.

Da die Muschelkalktafel des Südabhanges des Wisenberges nur die Verlängerung der zweiten Schuppe (b) des Hauensteintunnelgebietes ist, so ist damit auch ein weiterer Beweis der normalen Lagerung dieser Schuppe gegeben und kann daher von der Annahme eines über-

gekippten Muschelkalkgewölbes am Hauenstein durchaus keine Rede mehr sein.

Es geht daraus auch ferner hervor, daß die im Hauensteintunnelgebiet unter der zweiten Schuppe liegenden Muschelkalkschuppen c, c', c" und d ihrer Lage nach durchaus den oberen Theilen der Muschelkalktafel entsprechen, welche den Südabhang des Wisenberges bedeckt, oder mit andern Worten, die nördlichen Stücke des Muschelkalks des Wisenberg liegen am Hauensteintunnel erheblich weiter südlich in der Tiefe und sind dort von den beiden früher erwähnten Schuppen überschoben. Daß sie unter der Muschelkalktafel des Wisenberg nicht vorhanden sind, geht aus den früheren Bohrungen bei Adlikon und Wisen klar hervor. Bei der letztern traf man unter dem Muschelkalk bis auf 270 Meter nichts als Salzthon und Gyps, bei der erstern dagegen bei 153 Meter auf Lias und Keuper etc. Zur Erklärung dieser Lagerungsverhältnisse darf man annehmen, es habe schon zur Zeit der Ueberschiebung des Muschelkalks über den Südrand des Tafeljura dieser nördlich des Hauensteintunnels tiefer gelegen als in der Gegend des Wisenberges. Während also der Muschelkalk am Wisenberg über eine nach Norden aufsteigende Fläche als Ganzes hinaufgeschoben werden konnte, mag sich in der angenommenen Vertiefung nördlich des Hauensteins der Muschelkalk in Schollen zertheilt haben, welche die Vertiefung zum Theil ausfüllten und von den südlichen Schuppen überschoben wurden. Eine derartige Annahme der ungleichen Höhe des Südrandes des Tafeljura an verschiedenen Stellen der Längsrichtung des Gebirges ist nichts Außergewöhnliches, vielmehr eine normale Erscheinung, welche sich an verschiedenen Stellen wiederholt.

Ganz die gleiche Erscheinung zeigt sich gerade westlich des Hauensteins am Walten. Westlich des Walten befindet sich bei Eptingen eine Oolithtafel und sogar ein ganzes Oolithgewölbe (Melstel), über dessen östliche Fortsetzung der Muschelkalk des Walten überschoben ist; östlich des Walten ist von diesem ganzen Oolithgewölbe gar nichts mehr zu sehen. Ebenso ist das Isenfluh-Kienberg-Gewölbe, die östliche Fortsetzung des Wisenberges, über 200 Meter niedriger als dieser und sinkt auch das dem Wisenberg vorgelagerte Gewölbe des Homberges (Hasenhubelkette des Prof. Dr. A. Müller) von 900 Meter bis Zeglingen erheblich unter 600 Meter hinab.

Um den Zusammenhang mit der östlichen Fortsetzung des Muschelkalks zu gewinnen und klar zu machen, fasse ich nun die Muschelkalktafeln h' und h'' nördlich des Wisenberges als zur Schuppe h gehörige, von dieser abgebrochene und zum Theil überschobene Stücke auf. Dann entspricht die Falte der Hasmatt derjenigen von Isenfluh-Kienberg, verläuft durch diese in die theilweise nach Süden übergekippte Falte am Leutschenberg und von da südlich der Geißfluh über Rohr und Schafmatt in die ebenfalls (vielleicht infolge des Abgleitens der höhern Oolithtafel) nach Süden übergekippte Muschelkalkfalte von Hüllern, deren Südschenkel noch südlich der Ramsfluh bis zum Hard oberflächlich ansteht, und welche sich dann südlich der Wasserfluh unter jüngeren Formationen verliert. Die Fortsetzung der betreffenden Falte vereinigt sich in der Gegend der Stafelegg mit einer nördlich der Wandfluh streichenden Falte und verläuft nördlich der Gislifluf und des Kestenberges.

Wie Profil 3 A (Zieg-Lostorf) zeigt, erstreckt sich nördlich des Leutschenberges ein ganzes System von

Muschelkalkschuppen, deren Bruchränder sich in östlicher Verlängerung theilweise wieder zu wellig gebogenen Tafeln aneinander fügen und nördlich der Geißfluh in der Gegend des Schnepfenflühli zu mindestens drei deutlichen Schuppen differenzirt sind. Daß die nördlichste dieser Schuppen, direkt südlich der Heidegg, nicht etwa eine zum aufgestülpten Südrand des Tafeljura gehörige Muschelkalktafel ist, geht einerseits daraus hervor, daß Keuper auf ihr liegt, andererseits daraus, daß ihre westliche Fortsetzung auf dem Südschenkel des schief aus der Thalsole südlich Oltigen ansteigenden Oolithgewölbes des Klappen fast direkt aufliegt.* (Siehe Profil 1).

Am Schlusse des Abschnittes über das Muschelkalkgebiet angelangt, sei noch darauf hingewiesen, daß die Mulde im Muschelkalk unter dem Rothholz (und Geißfluh) vollkommen den Mulden der Has matt, des Kienberg, nördlich Leutschenberg entspricht. In den letztgenannten Mulden sind alle Formationen bis auf den Muschelkalk hinab denudirt; die Geißfluhmulde ist aber mit Keuper, Lias und Oolith erfüllt.

Der Raum verbietet es, hier auf die Frage einzutreten, unter welchen Umständen (ob noch unter Bedeckung durch die ursprünglich über dem Muschelkalk gelegenen höhern Formationen [wie die Schuppenstructur im Lias südlich Eptingen und im Oolith am Rehhag westlich Eptingen andeuten], oder erst nach stattgefunder Denudation des

* Oestlich der Profillinie des Schnepfenflühli sind die Grenzen der einzelnen Muschelkalktafeln noch schärfer markirt, als hier gezeichnet wurde. Dort sinken nämlich die nördlichen Tafeln auch nach Osten und zwar um so steiler, je nördlicher sie gelegen sind. Sie gehen dort nämlich stufenweise in das große Gewölbe der Stellfluh über; die nördlichsten Tafeln sinken am tiefsten d. h. bis in den Nordfuß dieses Gewölbes hinab.

Muschelkalks) die geschilderten Ueberschiebungen der Muschelkalkschuppen stattgefunden haben. Es mag nur angedeutet werden, daß wenn die Ueberschiebung des Muschelkalks über das Tertiär des Tafeljura und die Aufstauung des Jura selbst gleichzeitig mit der Aufstauung der Alpen stattgefunden haben, doch nicht (wie bisher gewöhnlich) behauptet werden darf, daß dieselbe eine Folge der letzteren, also eine sekundäre Erscheinung sei. Wir können sie ebenso gut als einen selbständigen, die Hebung der Alpen begleitenden und derselben analogen Prozeß auffassen.

In der That zeigt auch die Grenzzone zwischen Ketten- und Tafeljura manche Analogie mit der Grenzzone zwischen den Alpen und dem davorliegenden Plateau des Molasselandes. Dieses Plateau liegt erheblich tiefer als die Alpen und als der Jura. An demselben sind die Lagerungsverhältnisse von den ältesten Formationen bis zum obersten Tertiär wesentlich nur an den Grenzen gestört. Dem großen Plateau des Molasselandes mögen im Kleinen die innerhalb des Jura gelegenen Depressionen von Delémont, Breitenbach etc. entsprechen, welche an der Faltung des Jura ebenfalls wenig betheiligt und in welchen ebenfalls tertiäre Formationen erhalten sind. Auch der sog. Tafeljura entspricht nach dieser Auffassung dem Molasseland, obschon in demselben tertiäre Schichten wesentlich nur am Südrand erhalten geblieben sind, während die über das Centralmassiv des Schwarzwaldes hinaufragenden Theile ebenso sehr erodirt sind als die mesolithischen Schichtengruppen der Alpen, welche s. Z. die dortigen Centralmassive bedeckt haben.