

Über Verwitterungsschutt, Sackung und Felssturz im weissen Jura des Randens, sowie Beobachtungen beim Bergrutschgebiet im Biberener Egg

Autor(en): **Hübscher, Jakob**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen**

Band (Jahr): **23 (1949-1950)**

PDF erstellt am: **17.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-584806>

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.

Über Verwitterungsschutt, Sackung und Felssturz im weißen Jura des Randens, sowie Beobachtungen beim Bergrutschgebiet im Biberener Egg

VON JAKOB HÜBSCHER, NEUHAUSEN

a) VERWITTERUNGSSCHUTT, SACKUNG UND FELSSTURZ

1. Verwitterungsschutt.

Vom Hagen (914 m) im Nordwesten senken sich die Schichten des Weißen Jura mit ca. 4 Grad Gefälle gegen Südosten und verschwinden auf der Strecke Rheinfall-Thayngen unter jüngeren Ablagerungen des Tertiärs und des Diluviums. Aber nur die Höhen, Hänge und Täler von Hemmenthal sind ganz aus Weißjura-Material zusammengesetzt. An den Westhängen des Randens bei Beggingen und Schleithem und an den Südhängen bei Siblingen, Löhningen und Lieblosental (Beringen) bedecken ausgedehnte Schutthalden aus Weißjura-Material die lehmigen Hänge des Braunen Jura. Dasselbe gilt auch von den Tälern von Merishausen und vom Bargener Mühlental. Eine Mischung von tertiärem und diluvialem Material mit Weißjuraschutt finden wir im Gebiet vom Eschheimertal (Beringen), vom Griesbach, der Klus, im Hauental, Felsental, Orsental und Schweizersbild (Schaffhausen), ferner auf den Höhen, an den Hängen und in den Tälern des Reiaths.

Der Weiße Jura beginnt über der obersten rotbraunen Kalkschicht (Macrocephalus-Schicht) des Braunen Jura mit einer 30—40 m mächtigen Ton-Mergel- und Kalk-Mergelschicht. Wir nennen diese die *u n t e r n M a l m - M e r g e l*. Über ihnen folgen

gutgebankte, von dünnen schieferigen Zwischenmitteln getrennte, zerklüftete, gelblichweiße Kalksteine, Das sind die wohlgeschichteten Kalke, welche die 70—80 m mächtigen mauergleichen, buchengeschmückten Hänge bilden. Darüber lagern sich die fossilreichen grauen Kalk-, Mergel- und Tonschichten in einer Mächtigkeit von ca. 30 m. Wir nennen diesen Horizont die mittleren Malm-Mergel. Der obere Malm, den FERDINAND SCHALCH in der Umgebung von Schaffhausen in Quader-, Massen- und Plattenkalk gliederte, besteht aus fast reinem Kalk. Er ist auf dem Hochranden weitgehend der Erosion zum Opfer gefallen. Was vom obern Malm westlich Durachtal—Beringer-Randen noch vorhanden ist, ist so verschwammt, daß der Quaderkalk vom Massenkalk nicht mehr getrennt werden kann.

Je reiner der Kalkstein ist, desto widerstandsfähiger ist er gegen die Einflüsse der mechanischen Zerstörung (Sprengung durch Frost). So haben im Gebiet von Schaffhausen die Gletscherrandtäler aus der Würmeiszeit noch ihre steilen Felswände beibehalten. Die gelegentlichen, zur Winterszeit fließenden Bächlein spülen nur den lehmigen Anteil des Schuttes fort. Von den großen, seltsam geformten Massenkalkblöcken auf der Talsohle des Langloches (Thayngen), des Schloßholzes (Stetten) und des Birchtales (Lohn) sind vor 30—40 Jahren viele Wagenladungen in die Herrschaftsgärten Schaffhausens und des Zürichbietes geliefert worden. Der Gesteinsschutt im Massenkalkgebiet besteht aus großen und kleinen Knollen, derjenige des Quader- und Plattenkalkes hat schieferig scherbige Formen.

An Dutzenden von Stellen wird dieser Gehängeschutt zur Instandhaltung von Feld- und Waldwegen ausgebeutet. Da gibt es Orte, wo lehmiges mit steinigem Material regelmäßig abwechselt, so daß man versucht ist, anzunehmen, die Schichtung sei durch Wasser erfolgt. Wieder an manchen Stellen sind die kleinen Kalkbrocken mit einer feinen Kalksinterschicht bedeckt, so daß die ganze Grube schneeweiß erscheint (Bergmilch). Auch Verkittung zu Schuttbreccie ist nicht selten. Beispiele dafür finden sich unterhalb des Kerzenstübli (Thayngen), im Gang (Herblingen), im Freudental (Schaffhausen).

Den Hauptteil des Malmschuttes (Randenschutt, Grie, Grä genannt) liefern unstreitig die wohlgeschichteten

Kalke. Mit Ausnahme von zwei Crinoidbänken, die sich aus einem Haufwerk von Seelilienstielchen zusammensetzen, ist dieses Gestein nicht wetterbeständig. Zufolge des großen Mergelgehaltes „zerfriert“ und zerfällt es in viele eckige Trümmer, welche die Bergflanken mit einem dicken, schützenden Mantel verhüllen. Wasserfluten haben den Schutt in die Neben- und Haupttäler verfrachtet, wobei die feineren Bestandteile, die Kalksteinchen und der Lehm, viele Kilometer weit fortgespült wurden. Oberflächlich sieht man nur die groben Gesteinsbrocken; der für die Pflanzen und den Wasserhaushalt so wichtige Lehm aber bleibt meistens unbeachtet. Marschieren wir von Neunkirch über Gächlingen nach Siblingen, durchs Kurze Tal hinauf und wieder hinunter nach Hemmenthal bis zum Neubrunn (Schaffhausen), so bewegen wir uns fast immer auf den Trümmern des wohlgeschichteten Kalkes. Auf ihnen baut der Bauer Getreide und Hackfrüchte, wächst der feurige Eisenhalder, breiten sich Wiesen und Wälder aus. Wo dieser Schutt, und sei es auch nur in dünner Bedeckung, sich über die Tone des Braunen Juras legt, erleichtert er den Feldbau. Wer die stolzen Buchen an der Burghalde (Beggingen), an der Kesselhalde (Bargen) und die gewaltigen Fichten und Weißtannen im Langtal (Hemmenthal) gesehen hat, der weiß die Vorzüge des Verwitterungsschuttcs zu schätzen.

Die mittleren Malm-Mergel bilden das Kulturland des Randens. Ihr Ausstrich wird durch eine Verflachung am Hang angezeigt. Stark verschwammte Gebiete wechseln mit tonig-mergeligen ab. In jenen treffen wir überaus steinige aber fruchtbare Böden, weil durch die eckigen Gesteinstrümmer der Mergelboden gelockert wird (Stiersetzi bei Hemmenthal). In diesen fließt das Wasser ab, ehe es eindringt. Ein solcher Tonboden ist zähe in der Nässe, spröde und rissig in der Trockenheit, wodurch er rasch der vollständigen Austrocknung ausgesetzt ist. Wo nicht Schutt vom obern Malm den Tonboden deckt, vermag kein Waldbaum zu gedeihen.

Die Mergelkalke der untern Malm-Mergel sind nicht frostbeständig. Das graue verwitterte Material rutscht ab, mischt sich mit dem Schutt der wohlgeschichteten Kalke und zerfällt schließlich zu Feinerde (Langranden [Gächlingen], Siblingen Randen [Westhang], unterer Teil des Osterberges und Auf der Tüle [Merishausen]).

Schichtquellen, die auf der Grenze des Weißjura und des tonigen Braunjura auftreten müssen, gibt es am Randen nur wenige. Fast alle Quellen sind Schuttquellen, deren Ergiebigkeit recht großen Schwankungen unterworfen ist und die leider allzu oft vollständig versiegen.

Zeitlich fällt die Entstehung des Randenschuttes ins Diluvium. Sie erreichte in der großen Interglazialzeit und in der Riß-Eiszeit das Maximum und dauerte bis in die Gegenwart an. Beweise für das diluviale Alter ist nicht nur das in den Moränen und Schottern liegende Weißjura-Material, sondern es sind dies auch zahlreiche flache Hügel, die in 570—580 m Höhe auf dem Längeberg ausgebreitet sind. Einer derselben befindet sich 500 m nördlich der Längeberger Ziegelhütte auf der Außenkante über dem Merishausertal. Er ist in einer Grube erschlossen und enthält eingebettet in typischem Moränenmaterial zentnerschwere Gelschiebe.

2. Sackung und Felssturz.

Wo durch die Vereinigung von zwei oder mehreren Gletscherbächen die Erosion recht intensiv war, konnte es leicht geschehen, daß der Felshang unterspült wurde. Das war der Fall westlich vom Schweizersbild, wo sich die Durach mit dem Abfluß des vom Hohberg (Herblingen) kommenden Gletscherbaches vereinigte und dabei den Osthang des kleinen Buchberges beim Engestieg derart unterhöhlte, daß sowohl der Massenkalk als auch der Quaderkalk in gewaltigen Blöcken abstürzten. Nur wenigen ist dieser Felssturz bekannt, so wenig wie derjenige im Felsental, wo sich zu den Massenkalkblöcken noch viele erratische Blöcke gesellen.

Ähnliche geologische Verhältnisse wie im Engestieg treffen wir wieder im langen Strich und an der Winterhalde (Schaffhausen). Auch hier sind es die mittleren Malm-Mergel, die der Bach wegspülte, weshalb dann die hängende Partie mit den verschwammten Quaderkalken absackte. Einige Tausend Kubikmeter des genannten Gesteins rutschten im festen Verband ab. Durch die zu tiefe Lage der Balderuszone wurde ich auf diese Sackung aufmerksam gemacht. Hernach erkannte ist erst oben in den Felswänden den Abriß und die sonst unbegründete Schutthäufung unten im Hemmenthalertal.

Eine bedeutende Sackung hat in der Egg, östlich von Beringen, stattgefunden. Bei der Ausgrabung für das neue Reservoir kamen die dünnbankigen Schichten des obern wohlgeschichteten Kalkes zum Vorschein. 200 m westlich des Reservoirs, wo sich die untern Schichten des wohlgeschichteten Kalkes einstellen sollten, treffen wir die Felsen des Quaderkalkes. Somit ist der 12 ha große Hang, in dessen Mitte der Steinbruch liegt, 45 m tief abgesackt. Ursache der Sackung war die Unterspülung der Schichten während der großen Interglazialzeit, denn die erratischen Geschiebe der Riß-Eiszeit finden sich gleichmäßig auf dem stehengebliebenen wie auf dem abgesackten Gebiet verteilt.

Wohl aus den gleichen Ursachen und zur gleichen Zeit wie die Sackung bei Beringen haben diejenigen am Südhang des Kornberges (Siblingen und Löhningen) stattgefunden. Schon F. SCHALCH hat in den Erläuterungen zu Blatt Wiechs-Schaffhausen auf Seite 116 darauf hingewiesen. Darnach ist der ganze Hang vom Föhrenhof und Neugrüt ca. 200 m tief abgesackt. Die bergwärts einfallenden, starkzerklüfteten Schichten der wohlgeschichteten Kalke in einer neulich ausgebeuteten Grube ob der Eisenhalde (Siblingen) deuten auf eine Sackung und nicht auf eine Verwerfung hin.

b) GEOLOGISCHE BEOBACHTUNGEN BEIM BERGRUTSCH IM BIBERNER EGG

Seit 40 Jahren wird im Biberneregg an der Straße von Thayngen nach Bibern Lehm für das Portland-Zement-Werk in Thayngen ausgebeutet. Das Bild, das die verrutschten Lehm-massen, der Kalkschutt und das diluviale Material darbieten, ist so bekannt, daß es von wenigen näher beachtet wird. Einst zog sich die alte Landstraße 30—40 m über der Talsohle am welligen Hang entlang. Beim Anstieg von den Auenwiesen führte sie zunächst am Waldrand hin, durchquerte in lustigem Aufundab Wiesen und Äcker, durch die ein halbes Dutzend Bächlein der nahen Biber zueilten, und senkte sich endlich steil ins Dorf Bibern hinab.

Bald nach Beginn der Ausbeutung des Lehmes wurde der Zugang zur alten Bibernerstraße unmöglich. Jetzt ist der Weg

auf einer Strecke von 250 m überhaupt verschwunden. Ein wildes Durcheinander von Abrissen und Wülsten bezeichnet ein Berg-rutschgebiet, das nur bei großer Trockenheit begehbar ist. Auf dem Plan erscheint seine Form als ein gleichschenkliges Dreieck, dessen längs der Landstraße verlaufende Grundlinie 250 m und dessen Höhe 300 m messen. Demnach umfaßt das Rutschgebiet eine Fläche von 3—4 ha. Kommt nach regenreichen Jahren die ganze Kalk- und Lehmmasse ins Rutschen, so mögen insgesamt 100 000 Kubikmeter Erde langsam gegen die Landstraße hinab fließen.

Die Abrißlinie auf der Südwestseite des Dreiecks verläuft längs der alten Bruchlinie der Bibertalverwerfung und ist durch einen weithin leuchtenden weißen Rutschharnisch markiert. Kristalle von Kalkspat und Eisenverbindungen beweisen, daß durch den Abriß die Naht zwischen Hegau und Randen aufriß. Die vom Schuttmantel entblößten standfesten Kalkschichten des Randens stellen einen prächtigen Aufschluß dar, der die 25 m mächtige Kalk- und Mergelzone des mittleren Weißen Jura umfaßt und durch seinen reichen Fossilinhalt bemerkenswert ist.

Auf der Nordseite des Dreiecks stößt das Rutschgebiet an die Lehme der Juranagelfluh an. Hier verlaufen die Abrisse in vielen niedrigen Stufen.

Im nördlichen Teil der Grube, in der Nähe der Landstraße, werden Kalktuffe gegraben. Wo mit kohlensaurem Kalk gesättigtes Wasser an die Oberfläche tritt, findet der Absatz des Kalkes als Kalktuff (Kalksinter) statt. Es bilden sich so im Laufe der Zeit kleine Hügel oder Buckel einer unfruchtbaren Erde. Größere Mengen davon finden sich in der Wiechle (Thayngen).

Die Lehme im Rutschgebiet sind mit Ausnahme von einigen sandigen Schichten stark kalkhaltig und sollten eigentlich als Mergel bezeichnet werden. Ähnliche Mergel sind beim Fundamentieren des Luftschuttraumes beim Gemeindehaus Thayngen zum Vorschein gekommen. Auch die Lehme vom Münchbrunnen und der Schliffenhalde östlich von Thayngen sind von ähnlicher Zusammensetzung. LUDWIG ERB stellt die Mergel im Biberner-egg zur Unteren Süßwassermolasse, die Lehme und Kalksandsteine bei der Kirche, unterm Kapf und unterm Buchberg (Thayngen) zur Juranagelfluh in die tortonische Stufe.

Warum erfolgte der Erdrutsch? Ein aus weichem Gesteinsmaterial bestehender Berg hat einen breiten Fuß. Nun wurde im

Biberneregg dieser Fuß des Berges angegriffen und die Folge war, daß die Standfestigkeit des Berges nachließ. Um wieder ins Gleichgewicht zu kommen, bewegten sich immer neue Mergelmassen nach der entstandenen Bresche. Durch den Druck wurde auch die Grubensohle, bestehend aus knolligem Süßwasserkalk, langsam aber stetig in die Höhe gepreßt. Eine sonderbare Erdschaukel!¹⁾

¹⁾ Hübscher, J.: «Geologische Exkursion auf den Reith» in Mitt. Naturf. Ges. Schaffhausen, Heft I, 1921/22, p. 3 und Heft VII, 1927/28, p. 67/69.

(Manuskript am 25. August 1949 eingegangen)