

Zeitschrift: St. Galler Jahresmappe
Band: 34 (1931)

Artikel: Über einige Streitfragen der heimatlichen Geologie
Autor: Saxer, F.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-948286>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 22.01.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Über einige Streitfragen der heimatlichen Geologie.

Von F. Saxer.

I.

Im September 1930 trafen sich in St. Gallen die schweizerischen Naturforscher zu ihrer ordentlichen Jahresversammlung. Dabei erwiesen die Geologen unserer ostschweizerischen Landschaft besondere Aufmerksamkeit, indem sie vor dem Feste in einer dreitägigen Exkursion eine Reihe von Punkten aufsuchten, die der Wissenschaft schwer zu lösende Rätsel aufgeben.

Wenn wir über solche wissenschaftliche Streitfragen im Folgenden einiges erzählen, so tun wir das nicht ohne Bedenken. Zwar darf als bekannt vorausgesetzt werden, dass die Männer der Wissenschaft nicht immer der gleichen Meinung sind, dass es Schulen gibt, die sich gegenseitig bekämpfen und sogar dass die Kampfweise solch geistiger Turniere nicht immer über allen Tadel erhaben ist. Aber es gibt immer Leute, die angesichts der streitenden Fachleute in den Ruf ausbrechen: „Seht, wie unsicher das ganze Gebäude der Wissenschaft doch ist!“ Und dabei wird dann gerne auf die angeblich grössere Sicherheit anderer Geistesgebiete hingewiesen. —

Wer geneigt ist, an dem Streit der Gelehrten Anstoss zu nehmen, übersieht, dass die Wissenschaft nicht eine Gabe, sondern eine Aufgabe der Menschheit ist. Sie ist nie fertig, sondern notwendigerweise in stetem Werden begriffen, wie alles in dieser Welt. Neue Beobachtungen pflegen scheinbar gesicherte Ergebnisse wieder in den Fluss der Diskussion hineinzuziehen; worauf man vor zwanzig Jahren schwören zu können glaubte, ist heute seines Nimbus der Endgültigkeit schon wieder beraubt. So verhält sich's nicht nur in Physik und Technik, nicht nur in der Biologie, sondern überall, wo der Menscheng Geist unablässig gegen das Unbekannte vordringt und neue Wege zu gehen versucht.

Nun liegt es wiederum in der Natur des Menschengestes, dass für ihn das Neue und Unbekannte etwas ungemein Verlockendes hat. Wir haben eine unbändige Freude an Diskutieren. Wie der einfache Mann am Biertisch sich den Kopf wegen einer zu schaffenden Gesetzesvorlage heiss laufen lässt, so liegt in der Welt der Wissenschaft das lebendigste Interesse nicht in der Vermittlung und Anwendung des gesicherten Besitzes — den gibt es selbstverständlich doch —, sondern draussen bei den Vorposten des noch rätselhaften und Problematischen.

II.

Die Tatsache, dass es eine Eiszeit gab, wird wohl heute von niemand mehr bestritten. Zu zahlreich und augenfällig sind die Beweise für die einstige Überflutung des Alpenvorlandes durch die ins Riesenhafte angewachsenen Gletscher. Dagegen besteht für die Erklärung der die Eiszeit bewirkenden Klimaveränderung keine zwingende Theorie, sondern eine Menge von teilweise widersprechenden Anschauungen. Es darf auch als allgemein bekannt vorausgesetzt werden, dass das Eis nicht nur einmal ins grüne Vorland vorsties, sondern dass die ganze Eiszeit ein wechselvolles Spiel von eigentlichen Vereisungsperioden und Zwischeneiszeiten darstellt. Hier stehen wir schon wieder auf umstrittenem Boden. Die Zahl der Vorstösse wird von den Forschern ganz verschieden angegeben. Es gibt Monoglazialisten, die mit nur einer grossen Eiszeit rechnen (vor allem ist diese Schule im hohen Norden vertreten), Duoglazialisten, die zur Erklärung ihrer Beobachtungen zwei Vereisungen brauchen und Polyglazialisten, die eine grössere Anzahl von Eisvorstössen annehmen. Galt vor wenigen Jahren das Penck'sche Schema mit seinen vier Eiszeiten und drei trennenden Zwischeneiszeiten als felsenfest begründet, so erhebt sich neuerdings die Kritik in lebhaftester Weise gegen diese beinahe zum Dogma gewordene Anschauungsweise. Zwar hatten viele Schweizer Geologen immer die Notwendigkeit von fünf Eiszeiten verfochten, wurden aber von einem schwäbischen Forscher, der gleich 11 oder 12 verlangt, weit überboten. Andererseits wollen sich die Urgeschichtskundigen mit zwei Eiszeiten begnügen. Dr. Bächler hat diesen Standpunkt in seiner der Festschrift für die Naturforschertagung einverleibten Abhandlung über die Beziehungen zwischen Eiszeit und Urgeschichte in den Alpen ausführlich dargelegt. Er lehnt sich dabei an die Auffassung von Bayer

in Wien an, der die erste und zweite, bzw. dritte und vierte Penck'sche Vereisung zu je einer Eiszeit zusammenzieht. Es wird sich zeigen, inwieweit die Befunde in den Höhlen, die in der Tat nur die Spuren von zwei Eiszeiten mit einer die paläolithischen Funde enthaltenden Zwischenschicht aufweisen, mit dem reichern Tatsachenmaterial im offenen Lande in Harmonie gebracht werden können.

Im gleichen Buche unternimmt es nämlich A. Ludwig, die chronologische Gliederung der eiszeitlichen Ablagerungen zwischen Bodensee und Säntis in etwas anderer Weise zu beleuchten. Die neue geologische Karte, die Siegfriedblätter Flawil und Herisau umfassend, bringt geradezu als neue Errechnung die Unterscheidung von würr- und risseiszeitlichen Moränen und Schottern. Ludwig betrachtet die eiszeitlichen Ablagerungen der Gegend von St. Gallen-Gossau-Flawil als der IV. Eiszeit angehörend, verweist aber die einen weit höhern Stand der Eisflut andeutenden Moränen der Gegend von Herisau-Degersheim und Peterzell in die Zeit der maximalen Ausdehnung der Gletscher, d. h. in die III. oder Risseiszeit nach Penck. Eine Skizze wird das besser als viele Worte klarmachen.

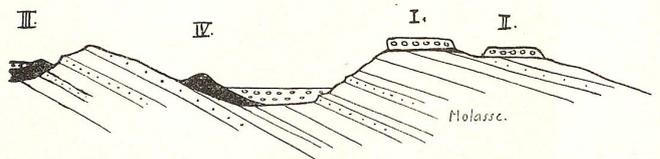


Abb. 1. Schematische Darstellung der eiszeitlichen Ablagerungen.

I. u. II. Eiszeit: Deckenschotter auf dem Tannenbergl (I. Eiszeit n. Bayer)
III. Eiszeit: Moränen u. Schotter bei Herisau u. Degersheim etc. } II. Eiszeit
IV. Eiszeit: Moränen u. Schotter bei Gossau (St. Gallen) } n. Bayer.

Da es kaum möglich sein wird, am Tannenbergl zwei Deckenschotterssysteme einwandfrei nachzuweisen, spitzt sich für die heimatliche Geologie das Problem auf die Frage zu, ob die beiden jüngeren Eiszeiten des Penck'schen Schemas den Rang von selbständigen Vereisungen einnehmen oder nur als zwei Vorstösse innerhalb einer und derselben grossen Eiszeit zu betrachten sind.

III.

Wie man sieht, starrt also die Geologie der Eiszeit noch von unangeklärten Fragen. Nicht anders steht es mit unserm Wissen über die Molasse, die als Nagelfluh, Sandstein oder Mergel in allen Bachtobeln, sowie auf Gräten und Eggen zu tage tritt. Dass die Molasse nichts anderes ist, als der Aufüllungsschutt einstiger Meeres- oder Süswasserbecken, die den Fuss der damaligen Alpen umspülten, dürfen wir wohl als bekannt voraussetzen, wenn es auch zur Zeit kaum möglich ist, etwa eine genaue Karte des tertiären Landes zu erstellen. Nach der Ablagerung ungeheurer Schuttmassen, die einer tiefgreifenden Zerstörung der damaligen Alpen entstammen, kam es gegen das Ende der Tertiärzeit zu einem letzten ungeheuren Zusammenschub der Erdrinde, dem wir in der Hauptsache, gewissermassen im Rohbau, die heutigen Zustände verdanken. Diese letzte Phase des alpinen Schubes erfasste nun auch die Molasse unserer Gegend und stellte die Schichten schief, bog sie zu mächtigen Falten zusammen oder schob sie in Schuppen übereinander. Der Zweig der geologischen Wissenschaft, der sich mit dem Schichtenbau befasst, heisst Tektonik, ein Wort, das seine Verwandtschaft mit der aus dem Griechischen entlehnten Bezeichnung für die menschliche Baukunst nicht verleugnet. Tektonische Fragen der Molasse haben unsere Geologen auf ihrer Exkursion stark beschäftigt: der Baustil der Molasse lässt sich nur schwer bestimmen und die einzelnen Tektoniker, die sich an eine Deutung heranwagten, kommen zu widersprechenden Ergebnissen.

Wenn man von St. Gallen nach Appenzell wandert, springt einem der Unterschied der Schichtenlage in die Augen. Bei



STILLEBEN (Roter Hummer auf Zinnteller)

Nach dem Gemälde von Franz Aumer

St. Gallen steigen die Nagelfluhschichten alpenwärts mit etwa 20° an, dabei die schönen ebenflächigen Hänge des Freudenbergs und der Berneck bildend. Weiter südwärts, etwa bei Teufen, stehen die Schichten schon steiler, fallen aber immer noch gegen Norden. Plötzlich aber wird man gewahr, dass die Schichtlage umgekippt ist; im Zuge Hundwilerhöhe-Saulgäbris schauen die Schichtköpfe nach Norden, während die Flächen die günstige Sonnenlage nach Süden einnehmen. In den grossen Schluchten und Tobeln der Sitter und der Urnäsch lässt sich aber zwischen den mächtigen Paketen schiefgestellter Schichten eine Zone verfolgen, wo die Bänke annähernd senkrecht stehen. Hinter Waldstatt bezeichnet der Volksmund die vorspringenden aufrechten Sandsteinplatten dieser Zone als „Teufelsmauern“. Das Ganze bietet das Bild eines mächtigen Gewölbes, dessen Scheitel herausgewittert ist. Den Kern des Gewölbes bilden Sandsteine, und zwar in einer nördlichen Zone die granitischen, d. h. Urgesteinskörner enthaltenden Sandsteine des bekannten Zuges St. Margrethen-Heiden-Teufen-Ebnat, in dem ein sehr haltbarer und schöner Baustein gebrochen wird. Die südlich anschliessenden Kalksandsteine sind älter und wirtschaftlich ohne Bedeutung.

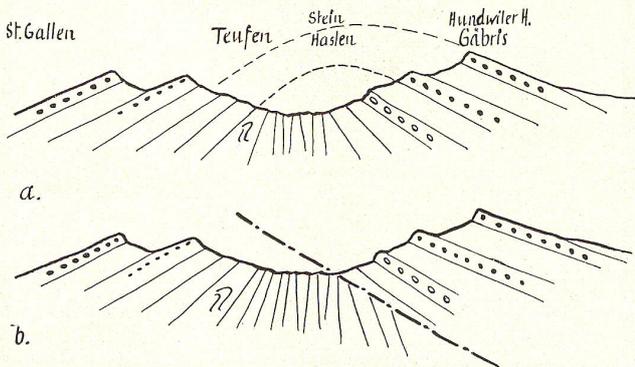


Abb. 2. I. Antiklinale schematisiert.
a) nach Ludwig: Faltung
b) nach Baumberger: Überschiebung.

Es besteht vollständige Übereinstimmung unter den Fachleuten, dass die Nagelfluh der Hundwilerhöhe älter ist als diejenige der St. Galler Zone. Es würde also nicht angehen, mit dem anzunehmenden Gewölbe einfach diese beiden Nagelfluhzonen zu verbinden (vgl. Abb. 2). Der Gedanke aber, dass die Schichtglieder nördlich und südlich vom Kern einander irgendwie entsprechen müssen, lässt sich doch nicht abweisen. Ludwig verbindet denn auch die Nagelfluh der Hundwilerhöhe mit dem granitischen Sandstein von Teufen, von der gewiss richtigen Überlegung ausgehend, dass bunte Nagelfluh bei weiterem Flusstransport nach und nach in granitischen Sandstein übergehen muss. Der Baustil wäre also nach Ludwig die Faltung, worin er nur die Tradition von Gutwiller und Heim fortsetzt. Nachdem aber in den Alpen die Erkenntnis durchgedrungen ist, dass im Bilde des Gebirges die Faltung nur eine untergeordnete, die Überschiebung von mächtigen Gesteinsschollen dagegen die Hauptrolle spielt, lag es nahe, diesen Gedanken auch auf die Molasse zu übertragen. Das ist geschehen von Kesseli und namentlich von Baumberger in Basel, der die Faltnatur dieser sog. ersten Antiklinale auf Grund von Fossilfunden als eine Unmöglichkeit darstellt. Er behauptet, es gebe auf dem Nordflügel nichts, was dem viel ältern Südflügel entsprechen könnte und erklärt darum die Hundwilerhöhe als Schuppe oder Scholle, die von Süden über- und angeschoben sei. Leider ist aber in unserem Gebiet gar nichts von einer Überschiebungsfäche zu bemerken.

Wie man sieht, stellt die eine Auffassung in der Hauptsache auf einen petrographischen, die andere auf einen paläontologischen Befund ab. Ludwig verlässt sich auf die Verwandtschaft von bunter Nagelfluh und granitischem Sandstein, während Baumberger sich auf ein paar zerbrechliche Schnecken-schalen stützt, um ganze Berge übereinander zu schieben! Es ist nicht unsere Sache, hier irgendwie die Gründe gegeneinander abzuwägen oder eine Entscheidung dieser schwierigen

Frage herbeizuführen. Nur soviel sei verraten, dass die beiden Tektoniker nach hartem Aufeinanderprallen in der Angelegenheit des „Stampien“ der Hundwilerhöhe, sich in völliger Eintracht dem „Stümpien“ zu widmen pflegten!

Wir wollen nicht vergessen, beizufügen, dass ähnliche Fragen auch in den alpennäheren Molassezonen, in der Zone des Kronbergs und des Stockbergs zu entscheiden sind.

IV.

Die Fährnern bildet schon äusserlich ein merkwürdiges Bindeglied zwischen den alpinen Kreideketten des Alpsteins und dem Molasseland. Die breite, von allen Seiten symmetrische Pyramide passt weder zum Baustil der einen noch der andern Landschaft und verbindet sie doch in harmonischer Weise. Von den Gesteinen, die den Säntis zusammensetzen, lässt sich nur noch wenig erkennen und die tektonische Verbindung ist sehr schwer zu enträtseln. Die Formen des Berges sind weich und fließend (was dem Skifahrer zu statten kommt!), und nur selten sticht ein Fels aus dem Schutt der Gehänge heraus.

Auf der geologischen Säntiskarte von Prof. Heim ist das Gestein der Fährnern noch summarisch als „Flysch“ dargestellt. So heissen die dunkeln, „faulen“ Schiefer, die in den Alpen (z. B. im Calfeisental) den Alpinisten zur Verzweiflung bringen, dafür aber auch den Eidgenossen als Abc-Schützen und später als sesshaften Jassern die unentbehrliche Schreibtafel liefern. In diesen Flysch eingelagert zieht sich der sog. Klammeneggzug von Schwendi über den Brühlbach und lässt sich bis zum Eggli an der Nordostflanke der Fährnern verfolgen. Er besteht aus Seewerkalk, einem harten, gelblichen mit dunkeln Tonhäuten durchzogenen Gestein, das man im Alpstein vorwiegend in den Talmulden eingeklemmt antrifft; es bildet aber doch auch einige Gipfel, z. B. den Säntis selbst. Dieser Seewerkalk wird oben und unten begleitet von dunkelgrünem Nummulitensandstein. Als Nummuliten bezeichnet man die versteinerten Gehäuse von vielkammerigen Urtieren. Sie kommen in vielen Arten vor und erreichen meist etwa die Grösse eines Zweifränklers. Sie gelten allgemein als Leitfossilien des Eozäns, d. h. des ersten Abschnittes der Tertiärzeit. Der Seewerkalk des Klammeneggzuges ist älter; er wurde in der jüngern Kreidezeit, die noch dem Mesozoikum, der geologischen Mittelzeit, angehört, auf dem Grunde des damaligen Meeres abgelagert. In den tonhaltigen Schlamm hinein gerieten auch die Schalen von Ammoniten und Inoceramen, d. h. von Fossilien, die eben für jene Zeit charakteristisch sind. Dass das Leben auf dieser Erde im Laufe der geologischen Epochen grossen Veränderungen unterworfen war, so dass der Fossilinhalt für das Erkennen des Schichtalters die Hauptrolle spielt, brauchen wir wohl nicht besonders zu erklären. Man merke sich also den Gegensatz: Seewerkalk mit Ammoniten und Inoceramen gehört in die Kreide, Nummulitengrünsand in das Eozän.

Das lebhafteste Interesse der Geologen an der Fährnern rührt davon her, dass hier dieser scharfe Gegensatz verwischt zu sein schien. Da findet man Nummulitengesteine zwischen echtem Seewerkalk und sog. Leistmergel, der ebenfalls noch zur Kreide gerechnet wird. Wir bringen in der beistehenden schematischen Skizze diese Verhältnisse zur Darstellung.

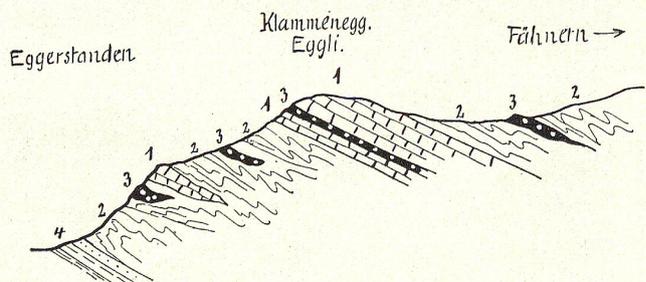


Abb. 3. Schichtlagerung zwischen Eggli und Eggerstanden (n. Eugster).

- | | | |
|----------------|----------|-----------------------|
| 1. Seewerkalk | } Kreide | 3. Nummulitengrünsand |
| 2. Leistmergel | | 4. Molasse. |

Wie ist ein solches Profil möglich?

1. Es kann sich um eine normale Ablagerungsfolge handeln. Mehrmals nacheinander hätten sich dann eben nummulitenführende Bänke innerhalb von echten Kreidegesteinen gebildet. Die Nummuliten wären dann als der Kreide zugehörig zu betrachten. Für die zünftigen Stratigraphen (Schichtkundigen) wirkt aber eine solche Auffassung, wie wenn man von hölzernem Eisen sprechen würde. Kreide und Nummuliten gehen niemals zusammen! Da könnte einer mit dem gleichen Recht den alten Griechen Dampflokomotiven zuschreiben!

2. Es gibt aber die zweite Möglichkeit, dass die Kreideschichten und die Nummuliten durch tektonische Vorgänge, durch Faltung und Schuppung durcheinander geknetet wurden. Das Problem wird an dieser Stelle so verwickelt, dass es einer volkstümlichen Darstellung nicht mehr zugänglich ist. Für den Forscher erhebt sich die Frage, ob und wie es möglich ist, die ungemein verworrene Schichtlage so zu deuten, dass die klassische Stratigraphie erhalten bleibt.

Auf Grund der Studien von Rollier und Arnold Heim (1923) schien kaum mehr ein Ausweg möglich zu sein: Die rote Fahne des Umsturzes wehte, nur den Geologen sichtbar, auf der Fährnern! Kein Wunder, dass erneute Anstrengungen nicht ausblieben, durch eingehende Untersuchungen diesen angeblichen Kreidennummuliten den Garaus zu machen. Wir können hier auch mit Genugtuung verkünden, dass das gelungen zu sein scheint. Die alte Ordnung ist gerettet, die Fahne des Umsturzes herabgeholt. Auch den ängstlichsten Gemütern darf die Fährnern wieder unbedenklich als sicherer Berg empfohlen werden. Das war wenigstens der Eindruck der Geologen, als sie von ihrer Exkursion nach St. Gallen zurückkehrten. Herrn Dr. Eugster von Trogen, der ihnen an Ort und Stelle auf Grund neuester Studien die Verhältnisse erklärt hatte, war es gelungen, seine Begleiter zu überzeugen, dass es nicht notwendig ist, die klassische Stratigraphie umzustürzen, um den Aufbau der Fährnern zu begreifen.

In diesem Zusammenhang wäre es ein Unrecht, nicht auch des ausgezeichneten Finders und Sammlers zu gedenken, der bei der Erforschung der Fährnern ganz wesentlich mitwirkte: Otto Köberle † 1926. Jahrelang hat ihn dieser Berg in seinem Bann gehalten; alle Bachtobel hat er durchstreift und zentnerweise Belegstücke nach St. Gallen geschleppt. Trotz dem Aufsehen, das die „Kreidennummuliten“ in der Gelehrtenwelt verursachten, ist es ihm jedoch nicht gelungen, alle diese Steine zu Gold zu machen!

Aus dieser Darlegung einiger geologischer Streitfragen mag der verehrte Leser einen Einblick gewonnen haben in die Art und Weise, wie die Wissenschaft vom Irrtum zur Wahrheit fortschreitet. Es ist nicht eine gerade Linie, die zum Ziele führt, vielmehr ein Auf und Ab, ein Hin und Her, ein Zweifeln und Irren, ein Suchen und Tasten in allen Richtungen. Meinungsunterschiede, Streitigkeiten sind unvermeidlich. Nirgends gilt der Ausspruch des griechischen Weisen, nach dem der Krieg der Vater aller Dinge sei, mit grösserer Berechtigung als auf der Bahn des wissenschaftlichen Fortschrittes.

Gegr. 1902 Verlagsbuchbinderei Tel. 2103

J. HACHEN'S W^{WE} & CO

Schwertgasse 11 St. Gallen C Katharinengasse

Bei uns finden Sie für jedes Buch
den entsprechenden Einband und für
jedes Bild den passenden Rahmen

QUALITÄT UND PREISWÜRDIGKEIT

Kauft in St. Gallen!

Wenn es schon in normalen Zeiten einem volkswirtschaftlich richtigen Grundsatz entspricht, alle Bedürfnisse in Bekleidung, Wohnungs- ausstattung sowie Haushaltung usw. an dem Orte zu befriedigen, an welchem man wohnt und seinen Verdienst hat, so ist es in so kritischen Zeiten wie heute doppelt geboten, diesem Grundsatz nicht nur in der Schweizerwohle, sondern das ganze Jahr nachzuleben, denn die St. Galler Geschäfte und Handwerker sind sehr wohl in der Lage, alle Bedürfnisse im Rahmen des Möglichen in Auswahl, Ausstattung und Preislage zu befriedigen. Unsere Hausfrauen insbesondere mögen deshalb, der Not der Zeit entsprechend, ihre Einkäufe in der Stadt machen, in der sie wohnen, sie erfüllen damit eine Verpflichtung und ein patriotisches Gebot der Stunde ihren Mitbürgern und dem Gemeinwesen gegenüber, um dadurch neue Verdienst- und Arbeitsmöglichkeiten zu schaffen. M.



**Ältestes Spezial-Geschäft in
Garten-Möbel
Garten-Schirme
Rollschutzwände**

**Staudt & Grubenmann
Bahnhofstrasse Nr. 6 • St. Gallen**