Zeitschrift: Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft von Bern
Herausgeber: Geographische Gesellschaft Bern
Band: 26 (1923-1925)

Artikel: Morphologische Untersuchungen im Entlebuch
Autor: Steiner, Joseph
Kapitel: 1: Einführender Überblick
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-322663

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.07.2025

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

Erster Teil

Einführender Überblick

A. Die orographischen und hydrographischen Verhältnisse des Gebietes

Die luzernische Landschaft Entlebuch umfasst das in der Hauptsache von der Kleinen Emme entwässerte Gebiet, das sich von den mittleren Emmenalpen bis zum Nagelfluhmassiv des Napfs ausdehnt. Das bezeichnende Merkmal des ganzen Gebietes ist die auf grosse Erstreckung als Längstalfurche entwickelte Tiefenlinie, die das Voralpengebiet vom Mittelland, zu dem das Napfmassiv gehört, trennt und in die etwas oberhalb der Ortschaft Schüpfheim (729 m) die Waldemme von S eintritt. Diese Längstalung setzt schon an der Grossen Emme bei Schangnau (933 m) ein und zieht sich von dort auf längere Strecke in südwest-nordöstlicher Richtung hin; unterhalb der Einmündung der Entlen, des grössten Seitenflusses der Kleinen Emme, nimmt sie südnördliche Richtung an und biegt dann bei Wolhusen (572 m) unvermittelt gegen O um.

Der Fluss, der von der Talwasserscheide bei Escholzmatt (854 m) her das Längstal bis zur Einmündung des Waldemmetals durchfliesst, heisst Weissemme. Ihre Quellbäche liegen teils am Nordabhang der *Beichlen,* deren 1770 m hoher Nagelfluhkamm das Tal im S O begleitet, teils kommen sie von den südlichen Ausläufern des Napfs, die unmittelbar nördlich Escholzmatt enden.

Östlich der Vereinigung von Weiss- und Waldemme erhebt sich bis zu 1575 m Höhe der ebenfalls aus Nagelfluh bestehende Kamm der *Farneren,* deren Hänge mehrere Bäche nach der Kleinen Emme und nach der Entlen hinabsenden. Von Entlebuch an bildet erst ein schmälerer Bergkamm mit P. 1060, hernach der breite, 1000 m hohe Molasserücken der Bramegg die östliche Begleitung des Haupttales.

Das westlich von diesem liegende Napfbergland wird von den in tiefeingeschnittenen Engtälern rauschenden Fontannen ent-

wässert, der Grossen und der Kleinen Fontannen, die sich kurz vor ihrer Mündung in die Emme vereinigen. In der Nähe dieser Mündung liegt das Dorf Doppleschwand (755 m) auf einem weit gegen NO vorspringenden Ausläufer des Napfs. Der betreffende Höhenzug fällt gegen das Tal der Kleinen Emme meist sehr steil ab und zeigt hier häufig mächtige Nagelfluhbänke, die mit Sandsteinschichten wechsellagern.

So ist nun also die die Emmenalpen des Entlebuchs vom Napfbergland trennende Talfurche auf der ganzen Erstreckung hin in Molasseschichten eingeschnitten und zu beiden Seiten von bedeutenden, grossenteils aus mitteltertiärer Nagelfluh aufgebauten Kämmen und Rücken begleitet.

Allein nur bis Schüpfheim haben wir es mit einem dem Streichen der Schichten folgenden Längstal zu tun; dieses ist ein in die stark gefaltete subalpine Molasse, hauptsächlich in leicht zerstörbare Sandsteine und Mergel der Aquitanstufe eingeschnittenes Antiklinaltal (Lit. 3, 5 und 27). Bei Schüpfheim beginnt das Tal, sich aus der SW-NO-Richtung in die NNO-Richtung zu legen, während die Gewölbeaxen sich gegen den Abfall der Farneren und quer über den Unterlauf der Entlen hinziehen; stellenweise lassen sich hier 2—3 Antiklinalen feststellen.[1]

In dem SN gerichteten Talabschnitt Entlebuch-Wolhusen wird die Talung der Kleinen Emme zum ausgesprochenen Quertal; auch unterhalb Wolhusen durchquert das Haupttal gefaltete Schichten, ein flachgespanntes Gewölbe, dessen Axe am Nordabfall der Bramegg bei Rothenfluhsäge liegt (Lit. 4, S. 237). In der Fortsetzung von Schachen bis zur Reuss ist es dagegen wiederum eine Längstalfurche im Streichen weicherer Sandsteine und Mergel an der Grenze der horizontal gelagerten und subalpin aufgerichteten Molasse.

Werfen wir anschliessend noch einen Blick auf das im Süden der Molasserücken folgende Gebiet der Voralpen!

---

[1] Einzelheiten hierüber siehe bei F. J. Kaufmann und bei H. Mollet (Lit. 5 und 19). Auf der NW-Seite der Farneren wurden von H. Mollet zwei Antiklinalen bestimmt. Indes konnte ich südlich derselben, in ca. 940 m im Gretenbachtobel und in ca. 850 m im Graben aus dem Hombühlwald unterhalb Ober-Nachzel, noch je eine Gewölbebiegung beobachten. Diese gehören vermutlich einer dritten Antiklinale an, deren Verlängerung im Schichtstreichen von N 60—65° E über die Entlen nach Rossfuhren geht, wo Kaufmann ebenfalls antiklinale Schichtenstellung vermerkt (Lit. 5, S. 379); nach SW würde sie an den Ausgang des Waldemmetals führen.

In gleicher Richtung wie Beichlen und Farneren ziehen die von NW mauerartig aufsteigenden Ketten der Schrattenfluh (2093 m), Schafmatt (1962 m) und des Schimbergs (1821 m), die teils aus kretazischen Kalkbänken, teils aus eocänem Quarzsandstein und flyschartigen Gesteinsschichten aufgebaut sind; hinter diesen Bergzügen setzen sich die Rücken und Bergmassen von Nünalpstock-Hagleren (1952 m), des Feuersteins (2043 m) und Schlierengrats (1751 m) aus dem bekannten Schlierenflysch zusammen, während in den zwischenliegenden Depressionen der Wildflysch zutage tritt (vgl. Lit. 5, 17 und 19). Zwischen Schafmatt und Feuerstein hat die Grosse Entlen ihre Quellen; ihr Oberlauf ist eine Art Längstal, das östlich des Schimbergs jäh umbiegt und zum Quertal wird.

Eine im Landschaftsbild des Untersuchungsgebiets auffallende Erscheinung sind die in den grössern Tälern auftretenden höhern und tiefern *Terrassen,* die von verschiedenartiger Gestaltung auch im Aufbau sehr voneinander abweichen. Hochgelegene Terrassen erscheinen am Nordwestfuss des Beichlenkamms, 120—170 m über dem heutigen Talboden. Ähnlich hoch liegt auch eine breite Terrasse vor dem Nordwesthang der Farneren, die Schwendi-Haslehohwald-Terrasse. Wesentlich tiefer sind Talterrassen, die sich aus der Gegend von Escholzmatt anfänglich auf der linken, dann bei Schüpfheim ebenfalls auf der rechten Talseite verfolgen lassen. Eine in der Landschaft besonders hervortretende, 100—120 m hohe Terrasse dehnt sich von Entlebuch an auf der rechten Seite des Tals bis in die Nähe von Wolhusen aus; sie trägt u. a. die Weiler Wilzigen, Ebnet und Obermoos.

Den an der Südseite des Napfberglandes eingegrabenen Seitentälern, z. B. den Tälchen des Schwand- und des Bockerenbaches ist eigen, dass ihre Flüsschen in einer schmalen Rinne fliessen, die in eine weiter geöffnete Talform eingelassen ist.

B. Ueberblick über die bisherigen Untersuchungen

Probleme

Eine monographische Darstellung über die Talbildung und die Glazialablagerungen bezw. Vergletscherungsverhältnisse in unserm Untersuchungsgebiet gibt es bis jetzt nicht; dagegen fehlt es in der Literatur nicht an verschiedentlichen Angaben über einzelne Erscheinungen, insbesondere über quartäre Ablagerungen.

Schon 1860 erwähnt F. J. Kaufmann in seinen „Untersuchungen über die mittel- und ostschweizerische subalpine Molasse“ ‚ungeheure‘ quartäre Schuttablagerungen im vordern Entlengebiet, wo er sie bis auf die Alpeliegg (1267 m) hinauf verfolgte (Lit. 3, S. 44).

1872 vermerkt derselbe Diluvium auf der Bramegg und im Haupttal bis nördlich über Wolhusen hinaus, ostwärts anschliessend im untern Flussgebiet der Kleinen Emme Reusserratikum (Lit. 5, S. 381 ff.).

Seine geologische Beschreibung der Emmen- und Schlierengegenden vom Jahre 1886 enthält zahlreiche Hinweise auf Lokalgletschermoränen in den Tallandschaften oberhalb Entlebuch und auf den entsprechenden, von ihm kartierten Teilen des Blattes XIII der „Geologischen Karte der Schweiz in 1 : 100,000“ sind mehrfach Wallmoränen eingetragen, allerdings ohne dass diese bestimmten Gletschern zugewiesen wären.

Ed. Brückner weist auf Schwierigkeiten hin, die sich für die Feststellung der diluvialen Vergletscherung der Emmenalpen und -täler bieten; so vermag er u. a. die Ausdehnung des Würmgletschers des Waldemmetals nicht bestimmt anzugeben (Lit. 12, S. 546 f.).

In der schönen Abhandlung „Talbildung und glaziale Ablagerungen zwischen Emme und Reuss“ macht O. Frey kurz Angaben über Schotterbildungen, einmal im Bereich der Terrasse rechts über dem Flusstal der Emme talab Entlebuch, die an einer Rissmoräne bei Grosstein südöstlich Wolhusen absetzen; er vermerkt in diesen fluvioglaziale Absätze der „Entlibuchgletscher“ der letzten Eiszeit; ferner findet dieser Forscher beidseitig des Wiggernbaches, unmittelbar bei Wolhusen, würmzeitliche Schotterabsätze der Kleinen Emme (Lit. 10, S. 423 ff.).

Etwas eingehender befasst sich 1910 F. Antenen in den „Mitteilungen über Talbildung und eiszeitliche Ablagerungen in den Emmentälern“ mit den Glazialbildungen des Entlebuchs. Er glaubt, nachweisen zu können, dass zur Riss-Eiszeit der Grossemmengletscher, genährt durch Aareeis, ins Entlebuch eindrang und verstärkt durch die Eismassen des Waldemme- und Entlentals bis Grosstein bei Wolhusen vorstiess, um dort zwei Endmoränen aufzuwerfen; die von O. Frey erstmals erwähnten Schotter neben dem Flusstaleinschnitt unterhalb Entlebuch spricht er als Rückzugsschotter dieses Gletscherstroms an. Stirnmoränen späterer Stillstandsphasen desselben beschreibt der Autor aus dem Gebiet zwischen Schüpfheim und Escholzmatt, gleichzeitige Moränenwälle des

Waldemmen- und Entlengletschers an den Talausgängen bei Entlebuch und Schüpfheim. Würmeiszeitliche Moränenbildungen im Haupttal des Entlebuchs scheint Antenen nicht beobachtet zu haben (Lit. 13, S. 77—89).

Ausgehend von rein theoretischen Erwägungen nimmt auch R. Frei an, dass zur Riss-Eiszeit die Eisflut des Aaregletschers bei der grössten Ausdehnung des Rhonegletschers teilweise ihren Weg nach Nordosten ins Entlebuch bis Wolhusen nahm (Lit. 16, S. 52); er bringt dies auf seiner „Karte der diluvialen Gletscher der Schweizeralpen“ zur Darstellung. Auf dieser letztern sehen wir dann die damalige Rhonegletschergrenze von Trubschachen im N um den Napf herum bis an die Wasserscheide zwischen dem Kleinfontannental und den Tälern der Buch- und Enziwigger eingezeichnet.

Auf dem 1913 in Neubearbeitung herausgekommenen, unser Gebiet nordwärts Entlebuch umfassenden Blatt VIII der „Geologischen Karte der Schweiz in 1 : 100,000“ ist das Diluvium bis Wolhusen durchweg mit der Signatur für Bildungen der Rissvergletscherung angegeben. Die Moränenwälle bei Großstein figurieren nicht auf der Karte.

In Alb. Heims „Geologie der Schweiz“ (Lit. 20) finden wir auf einer Übersichtskarte des Diluviums der nördlichen Schweiz in der Längstalung des Entlebuchs überhaupt keine Wallmoränen eingetragen, desgleichen im Entlengebiet.

Im Laufe des Winters 1921 ist die „Geologie der Schafmatt-Schimbergkette“ von H. Mollet (Lit. 19) im Buchhandel herausgekommen, in welcher der Verfasser u. a. auch das Quartär des Talgebiets der Grossen und Kleinen Entlen, sowie der Umgegend von Haslehohwald und des Dorfes Entlebuch berücksichtigt. Der Autor gelangt zur Unterscheidung von Glazialbildungen des Aaregletschers, eines Emme- und des Entlengletschers, die teils der letzten, teils der vorletzten Vergletscherung zugeschrieben werden. Auf Einzelheiten der Darstellung Mollets werden wir später eintreten.

Im Jahre 1922 hat Prof. Nussbaum, meine ausführlichere Darstellung ankündigend, zusammenfassend über Jungmoränen im Entlebuch berichtet (Lit. 21, S. 106 ff.).

Das Problem der Talbildung in meinem Gebiet berührt als erster in seiner oben angeführten Abhandlung O. Frey (S. 402 f, 441, 447). Er schliesst nach der Reliefgestaltung, dass die Entwässerung des Entlebuchs ursprünglich bei Wolhusen nach N ins

heutige Wiggertal unterhalb Willisau erfolgte, eine Auffassung, die in der Folgezeit auch F. Nussbaum (Lit. 15, S. 16), O. Flückiger (Lit. 18, S. 77) und Alb. Heim (Lit. 20, S. 347) teilen.

Auf zahlreiche Talterrassen im Entlebuch, Reste alter Talböden, macht speziell F. Antenen aufmerksam, ohne uns indes über ihre Strukturverhältnisse zu unterrichten; teilweise ist die zeitliche Stellung der bestimmten ehemaligen Talsohlen ungewiss (Lit. 13, S. 79 ff.).

Nach dem Gesagten ergibt sich schon, dass die bisherigen Untersuchungen nicht nur unvollständig, sondern auch die Ergebnisse, zu denen die verschiedenen Forscher gelangten, öfter unsicher sind, bzw. sich gegenseitig widersprechen.

Unvollständig unterrichtet sind wir über Verlauf, Beschaffenheit und Alter der vorhandenen Talbodenreste; wohin geht die Fortsetzung der ehemaligen höhern Talböden des Entlebuchs beim Talknie von Wolhusen? Hinsichtlich der gegenwärtigen Talsohlenverhältnisse besitzen wir sozusagen keine Angaben. — Die Diluvialbildungen sind nur teilweise behandelt: So wurden die Moränenwälle der Terrasse von Schwendi-Haslehohwald bei den neuern geologischen Aufnahmen nur im nördlichen Teil dieses Gebietes berücksichtigt; vom Quartär der Bramegg und der linken Talflanken vermissen wir eine nähere Beschreibung.

Widersprechend sind die Forschungsergebnisse der Autoren z. B., was die Entstehung des Talabschnitts Wolhusen-Schachen anbetrifft, ebenso hinsichtlich der Unterscheidung und Bestimmung der Gletscherzugehörigkeit oder des Alters von Moränenwällen und Schotterbildungen.

Die vorliegende Arbeit, in der die Ergebnisse eingehender Untersuchungen eines kleineren Gebietes niedergelegt sind, soll einen Beitrag zur Lösung der genannten Fragen und Probleme bringen. Es handelt sich demnach *a)* um die erklärende Beschreibung der Tal- und Bergformen des Untersuchungsgebietes; *b)* um die eingehende Darstellung der quartären Ablagerungen, deren chronologische Einordnung und die Betrachtung der eiszeitlichen Vergletscherungsverhältnisse.