Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae

Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft

Band: 8 (1903-1905)

Heft: 4

Artikel: Beitrag zur Kenntnis der Alluvialbildungen am unteren Ende des Bielersees

Autor: Antenen, F.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-156293

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: 15.07.2025

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

Beitrag zur Kenntnis der Alluvialbildungen am unteren Ende des Bielersees,

von F. Antenen (Biel).

Die Bodenschwelle, die den Neuenburgersee in der Richtung seiner Längsachse durchzieht und sich im Jolimont, im Heidenweg und in der St. Petersinsel über den Spiegel der Juraseen erhebt, hat ihre natürliche Fortsetzung im Brüggwald und im Büttenberg. Diese beiden Hügelzüge sind ein Relikt des Molassemantels der ersten Jurafalte [1]. Zwischen Brüggwald und Büttenberg einerseits und der Seekette andererseits zieht sich ein Stück jener Furche hin, die dem Südfusse des Jura folgt und in welcher der Neuenburger- und der Bielersee die Stellen geringster Meereshöhe markieren.

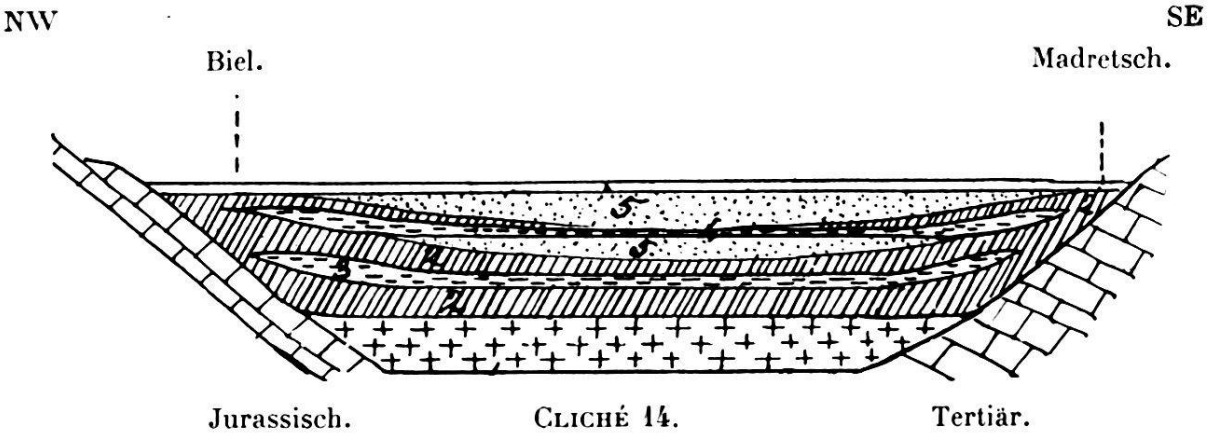
Die folgenden Mitteilungen betreffen die Alluvialbildungen dieser Furche zwischen dem Nordostende des Bielersees und der Ortschaft Lengnau. Das so begrenzte, etwa 10 Km. lange Stück ist seiner Entstehung nach ein Erosions-, in tektonischem Sinne ein Isoklinaltal, das von zwei in entgegengesetzter Richtung fliessenden Wasserläufen entwässert wird: von der Lengenen und der Schüss. Erstere wendet sich ostwärts der Aare zu; letztere fliesst südwestwärts in das Becken des Bielersees. Die Wasserscheide liegt zwischen den Ortschaften Mett-Bözingen in der Form einer unbedeutenden Bodenerhebung. In dieser erkennen wir einen alten Schuttkegel der Schüss.

Er ist unmittelbar vor dem Südeingang des Taubenloches abgelagert worden. Sein Böschungswinkel übersteigt kaum 1 $^0/_{00}$. In südwestlicher Richtung erreicht er mit abnehmender Mächtigkeit das Nordostufer des Bielersees; in nordöstlicher Richtung können wir ihn an Hand seiner

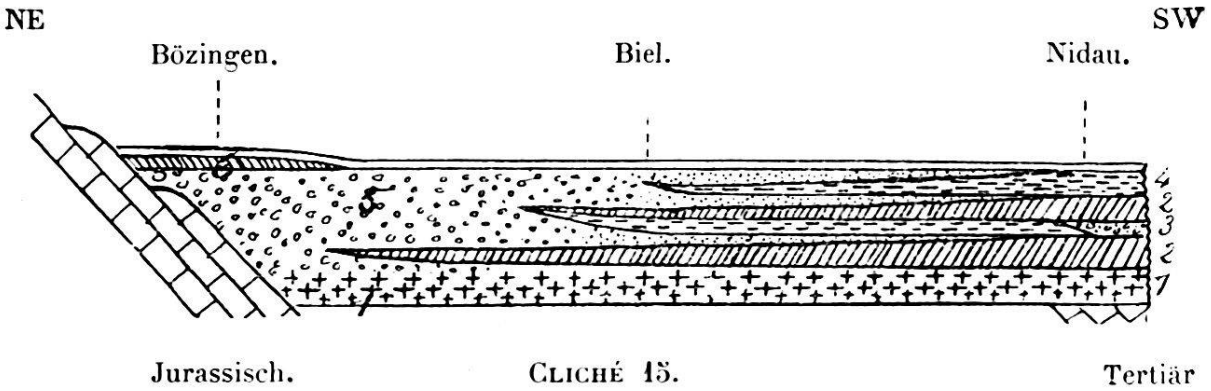
[1] E. Baumberger: *Ueber die Molasse im Seeland und im Bucheggberg.* Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft Basel, Bd. XV, Heft 2, 1903.

schwachen Böschung auf eine Entfernung von zirka 3 Km. verfolgen.

Sein Aufbau ist uns durch zahlreiche, leider aber selten in grössere Tiefe reichende Aufschlüsse einigermassen klar gelegt worden. Nachstehende Profile (Cl. 14 u. 15) sollen uns einen Einblick in die vertikale Entwicklung dieses Schuttkegels gewähren.



CLICHÉ 14.



CLICHÉ 15.

1 = Grundmoräne. 2 = Lehm. 3 = Unt. Torflager. 4 = Ob. Torflager. 5 = Schotter und Sand. 6 = Tuff.

Den Hauptbestandteil desselben bildet eine mächtige Schotterablagerung im Osten der Stadt Biel. Die Schotter entstammen den obern Schichten der Juraformation. Nur vereinzelt tritt unter ihnen erratisches Gestein auf. Die Aufschüttung des Schuttkegels begann wohl unmittelbar nach der letzten Vereisung, als das Flussgebiet der Schüss, besonders das Orvintal, noch reichlich mit Schutt ausgefüllt war. Der Schuttkegel der Schüss ist hauptsächlich eine Umlagerung fluvioglacialer Schotter. Am Ausgange der Schlucht bemerken wir im Hängenden der Schotter eine 4 bis 5 M. mächtige Kalktuffdecke von homogenem, feinzelligem Aufbau. Sie ist ein Bestandteil des Schuttkegels. Gegen die An-

nahme einer lakustren Entstehung derselben spricht das Fehlen der Gehäuse von Süsswasserschnecken und Muscheln. Eingebettet in diese Tuffdecke bemerken wir feinen bis erbsengrossen Kalkkies in diskordanter Schichtung und baumstammähnliche Inkrustationen. Diese Vorkommnisse deuten auf einstige Wasserrinnen hin, welche die schon vorhandene Tuffdecke in verschiedener Richtung durchzogen. Eine derselben, die zugleich auch als schwach ausgebildete Furche bemerkbar ist, weist deutlich nach Nordosten. Die eine einstige Tuffausscheidung bedingenden Faktoren: hartes Wasser der Schüss, starke Zerstäubung desselben beim Durchfliessen der Schlucht und Abgabe von CO_2, bestehen noch heute, was uns die fein inkrustierten Schotter im Bette der Schüss deutlich beweisen. Allein von einer Tuffakkumulation ist gegenwärtig am Ausgange der Schlucht nichts bemerkbar. Vielmehr hat die Schüss ihr Bett zirka 5 M. in den eigenen Schuttkegel eingetieft. Sie wirkt heute erodierend; der See ist eben zurückgegangen; Gefälle und Stosskraft des Flusses sind gewachsen; die Tuffpartikelchen werden dem Seebecken zugetragen.

Die Schotter, die dem Untergrunde der östlichen Hälfte der Stadt Biel enthoben werden, sind von feinerer Beschaffenheit als die Gerölle am Ausgange der Schlucht. Hier beginnt nun auch die Verkeilung mit den Torf- und Lehmlagern, wie wir ihnen im Untergrunde der westlichen Stadthälfte begegnen. Die genauere vertikale Entwicklung des letzteren ergibt sich aus den nachstehenden zwei Aufnahmen, wovon die erste dem Nordrande, die zweite, von L. Rollier, mehr der Mitte des Alluvialbeckens entspricht:

1. Aufnahme.

a) Humus.	
b) Lehm, im hängenden Sand und Kies, mit Schalen und Gehäusen recenter Muscheln und Schnecken	1 bis 1,2 M.
c) Torf	0,3 M.
d) Gelblicher bis grauer Lehm mit Ueberresten recenter Muscheln und Schnecken . .	0,6 bis 1 M.
e) Torf	1 bis 1,5 M.
f) Blauer Lehm	1 bis 1,2 M.
g) Grundmoräne	?

2. Aufnahme[1].

a) Terre végétale avec débris modernes, tourbe et coquilles terrestres ou palustres actuelles . . 1-2 M.
b) Marne grise plastique avec coquilles palustres vivant actuellement dans les marais du Seeland . 1-2 M.
c) Marne noire tourbeuse avec débris de bois carbonisé, de briques et de poterie romaine, avec des pierres du Jura et du diluvium valaisan. . . 0,5 M.
d) Sable lacustre, calcaire, couleur jaune-claire, coquilles de Cyclas et bois carbonisé. . . . . 1 M.
e) Base : Marne grise plastique, sans débris d'aucune sorte.

Diese beiden Aufnahmen, sowie die beiden voranstehenden Profile zeigen uns, dass sich die westliche Hälfte unseres Alluvialbeckens aus zwei Torflagern, eingeschlossen von drei Lehm-, resp. Sandschichten, alles der Grundmoräne des Rhonegletschers aufliegend, aufbaut. Die Mächtigkeit ein und derselben Schicht ist variabel. Für die Torflager ist sie am grössten in den Randgebieten des Beckens; für die Lehm- resp. Sandablagerungen trifft das Umgekehrte zu. Beide Erscheinungen entsprechen der natürlichen Entwicklung dieser Alluvialbildungen. Die Lehm- resp. Sandabsätze sind, aus den in ihnen enthaltenen Muschelschalen und Schneckenhäuschen zu schliessen, lakustre Bildungen und markieren eine Zeit höhern Wasserstandes. Die Torflager dagegen deuten auf einen Seerückgang und auf eine Zeit intensiver Versumpfung der Ufergebiete hin. Bei den ersteren erreicht die Entwicklungsdauer in den zentral gelegenen Teilen des Beckens den grössten Umfang; bei den letzteren trifft dies für die Randgebiete zu.

Die lakustren Bildungen nehmen in dem mittleren Teil des Beckens mehr den Charakter von sandigen oder sandiglehmigen Ablagerungen an. In der obersten Schicht bemerken wir sogar hin und wieder feine Kalkkiese in diskordanter Schichtung eingelagert. Diese Erscheinung spricht für die Nähe des fliessenden Wassers, für den allmählichen Vorstoss des Schuttkegels der Schüss.

Die vertikale Entwicklung des Alluvialbodens bei Nidau wurde durch E. Baumberger anlässlich der Erstellung eines Bohrloches wie folgt festgestellt :

[1] Rollier : *Mat. pour la carte géol. de la Suisse.* VIIIe livr., 1er supplément, 1893.

a) Humus.
b) Torf, } 2 Meter.
c) Lehm, }
d) Schotter, 3 M.
e) Blauer Lehm, 2 M.
f) Grundmoräne des Rhonegletschers, 23 M.
g) Untere Süsswassermolasse[1].

Die oberste lakrustre Ablagerung, der wir im Untergrunde der westlichen Stadthälfte begegnen, verschwindet hier zu Gunsten des obern Torflagers. Im Niveau der untern Torfschicht tritt dagegen eine Schotterablagerung der Schüss auf. Diese Erscheinung spricht für die Annahme, dass die sogenannte Madretschschüss der älteste der drei Wasserläufe ist, in die sich heute die Schüss östlich der Stadt teilt.

Oestlich von Bözingen taucht der kiesige Untergrund, der uns die horizontale Verbreitung des Schuttkegels verrät, bald unter die Torferde, und bei Pieterlen hat sich bereits ein zirka 6 M. mächtiges Torflager entwickelt. Im Liegenden desselben begegnen wir jener blauen Lehmschicht, die wir als tiefstliegende lakustre Bildung bei Nidau und im Untergrunde der westlichen Stadthälfte beobachteten. Synchron mit den Alluvionen am Unterlaufe der Schüss ist somit die Torfbildung bei Pieterlen. Wir können deshalb auf der Ostseite des Schuttkegels der Schüss eine sich bis auf die Gegenwart ununterbrochen erstreckende Entwicklung eines Torflagers, auf der Westseite dagegen einen beständigen Wechsel in der Entwicklung der verschiedenen Alluvionen beobachten, d. h. einen Kampf zwischen See, Sumpf und Festland.

Westlich von Pieterlen zieht sich eine 1,5 Km. lange Rückzugsmoräne, schwach nach Osten abgebogen, durch die Talsohle hin. Ihre Seitenmoräne können wir bei Biel am Südabhang der Seekette in einer Höhe von 550 M. beobachten. Diese Endmoräne baut stch aus Kalkgeröll, in welchem 0,5 bis 1 m^3 grosse Granit- und Gneisblöcke aus dem Rhonetal eingeschlossen sind, auf. Ihre Schichtung ist undeutlich. Die Moräne steigt aus dem Torfgrund empor und überragt ihn um 3 bis 4 m. Da sich auf der Oberfläche dieses Schuttwalles keine Spuren eines einstigen Seeniederschlages vorfinden, so kann wohl das Niveau des postglacialen Sees das heutige Seeniveau nie um einen bedeu-

[1] E. Baumberger : *Ueber die Molasse im Seeland.* Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft Basel, Bd. XV, Heft 2, 1903.

tenden Betrag überstiegen haben, eine Annahme, die eine weitere Stütze im Fehlen postglacialer Seeterrassen längs der beiden Talgehänge findet[1]. Geringe Niveauveränderung seit ihrem Bestehen muss überhaupt ein charakteristisches Merkmal unserer postglacialen Seen sein, da ihr allmähliches Erlöschen ja nicht eine meteorologische Erscheinung ist, sondern die Wirkung einer ununterbrochen andauernden Zuschüttung und Verwachsung. Damit ist jedoch die Wahrscheinlichkeit von Niveauveränderungen innerhalb gewisser Grenzen nicht ausgeschlossen. Für solche spricht gerade die in beigelegten Profilen zum Ausdruck gebrachte Wechsellagerung von lakustren Bildungen einerseits, Flussablagerungen und Torfbildungen andererseits. Jeder lakustren Bildung entspricht eine Zeit höhern Wasserstandes; jedes Torflager markiert den wiedereintretenden Seerückgang. Die Ursachen dieser verhältnismässig geringen Niveauveränderungen sind nicht klimatischer Natur, sondern liegen in den Schuttkegelvorstössen der Emme, der Madretschschüss und besonders der Aare, resp. auch in der Flussbettverlegung der letztern begründet, worauf bereits R. Schneider aufmerksam macht[2]. Vorliegende Mitteilungen führen zu folgenden Ergebnissen:

1. Eine blaue Lehmschicht, die sich als lakustre Bildung vom untern Ende des Bielersees über die Ortschaft Pieterlen hinaus erstreckt, beweist uns, dass sich der genannte See in der Postglacialzeit als schmaler Wasserarm von geringer Tiefe zwischen der Seekette und dem Büttenberg hinzog.

2. Der Schuttkegel der Schüss teilte den See in ein nordöstliches und in ein südwestliches Becken. Ersteres ist längst einer intensiven Torfbildung zum Opfer gefallen.

3. Die Wechsellagerung von lakustren Bildungen und Torfschichten im Untergrunde der Stadt Biel deuten auf Niveauveränderungen des Sees hin, verursacht durch Schuttkegelbewegungen im Abflussgebiet desselben.

4. Das Fehlen lakustrer Bildungen auf der Endmoräne bei Pieterlen, sowie dasjenige einstiger Seeterrassen längs der Talgehänge spricht für eine geringe Höhenveränderung des Sees seit seinem Bestehen.

[1] Brückner: *Die Alpen im Eiszeitalter*, S. 570.
[2] R. Schneider: *Das Seeland der Westschweiz.*