Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae
Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft
Band: 13 (1914-1915)
Heft: 2

Artikel: Beiträge zur Quartärforschung des Seelandes
Autor: Antenen, F.
Kapitel: VI: Das Quartär am untern Ende des Bielersees
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-157442

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: 26.12.2025

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

VI. Das Quartär am untern Ende des Bielersees.

Am untern Ende des Bielersees erhebt sich die Anhöhe des Brüggwaldes. Sie gehört tektonisch und stratigraphisch zum Büttenberg und ist von diesem durch das Quertal Mett-Orpund, nach AEBERHARDT ein Stück des ursprünglichen Schüsstales, abgegliedert worden[1]. Der Brüggwald, zwischen Jensberg und Jura mitten in der Niederung des Bielersees gelegen, muss auf die von SW her vorrückenden Eismassen des Rhonegletschers eine intensive Stauwirkung ausgeübt haben und dabei vom Eise entsprechend bearbeitet worden sein. In der Tat verrät diese Anhöhe Erosions- und Akkumulationsspuren von seltener Frische. Ihre südwestlichen Abhänge erheben sich wie angehobelt in sanfter Böschung aus der Hohlform des Bielersees. Sodann wird die fast plateauförmige Erhebung von drei in der Richtung der Gletscherachse gelegenen Glacialfurchen durchzogen. Sie liegen zwischen den Höhenrücken des Krähenberges, des Längholzes, des Hupperraines und des alten Bannwaldes. Für den glacialen Charakter dieser Mulden spricht einerseits das in ihnen reichlich aufgeschüttete Quartär in Form grosser erratischer Blöcke (Heidenstein) und Geschiebe, andererseits eine grosse Zahl in ihrem Bereiche liegender versumpfter Zungenbecken und kleiner Glacialmoore. Das Längholz trennt die beiden von Vorderried und Kellersried herkommenden Mulden, deren Gletscherzungen sich im Moos (Mettmoos) vereinigten. Daraus erklärt sich die sonderbare Hohlform zwischen Hupperrain und Battenberg, die noch vor 40 Jahren einen fischreichen Glacialsee von mehreren Hektaren barg. Unter der Nachwirkung der Juragewässerkorrektion und durch künstliche Ausfüllung ist dieser inzwischen trocken gelegt worden. Die südliche der drei Glacialmulden geht im NO bei Rosel und Riedmatte ebenfalls in sumpfige Wiesengründe eines deutlich entwickelten Zungenbeckens über. Folgen wir ihr von hier aus in südwestlicher Richtung, so gelangen wir zunächst ins Mösli nördlich von Brügg und dann in dasjenige bei Ausserzelg. Beide tragen die Merkmale des Glacialmoores in voller Frische.

Die Anhöhe des Brüggwaldes verlangt infolge ihrer Lage zwischen Jensberg und Jura für einen gewissen Gletscherstand eine starke Gliederung der in der Niederung des Bieler-

[1] B. AEBEHARDT, *Les gorges de la Suze*, 1907, S. 35.

sees vorrückenden Eismassen. Zunächst musste sich der Gletscher in zwei Zungen spalten, wovon die eine über Pieterlen abfloss, während sich die andere ins weite Aaretal ergoss. Sodann fanden schwächere Eiszungen ihren Weg durch das Quertal Mett-Orpund und durch die vorerwähnten Glacialmulden. Dieser Vereisungszustand konnte vorübergehend sowohl bei einem Gletschervorstoss, als bei einem Rückzug des Eises eintreten. Die im Gebiet des Brüggwaldes in so reichem Masse aufgeschütteten Moränen und Schotter dürften vornehmlich aus der Zeit des endgültigen Gletscherrückzuges stammen. Allein wir können sie nicht mit dem durch die Hinterriedmoränen markierten Rückzugsstadium in Verbindung bringen, da die dem letztern entsprechenden Ufermoränen in der Umgebung von Biel schon die Höhe von 560 m erreichen, während die höchsten Erhebungen des Brüggwaldes unter 500 m verbleiben. Dagegen dürften sie dem kurzen Rückzugsstadium entsprechen, das durch die Moränen im Pieterlenmoos angedeutet wird. In diese Zeit müssen wir vor allem aus die beiden hufeisenförmig nach N abbiegenden Moränen von Zihlwil verlegen. Die äussere derselben setzt auf dem mit einer mächtigen Quartärdecke belegten Brüggfeld ein und zieht sich über P. 463; die innere endigt bei W des Wortes Wilerzelg. Beide entsprechen einer von W her durch die Glacialmulden des Brüggwaldes und das Quertal Mett-Orpund ins Aaretal vordringenden und hier mit dem Hauptgletscher verschmelzenden Eisströmung. Einen wesentlich tiefern Gletscherstand verzeichnen dagegen schon jene flachen Rückzugsmoränen, auf welche wir in der nördlich des alten Bannwaldes gelegenen Mulde stossen. Eine solche verläuft in fast geschlossenem, ein ausgeprägtes Zungenbecken umschlingenden Bogen über Riedmatten und Wilermatte nach der Ostecke des Brüggwaldes. Hier ist der Hügel am nahen Waldsaume aufgeschlossen. In der sandreichen Grundmasse stecken grosse Granit- und Gneissblöcke. Hinter dieser Moräne beobachten wir ähnliche Aufschüttungen bei Rosel, dann westlich des P. 460 und schliesslich zwischen den beiden Mösli bei P. 452. Im Walde deuten verschiedenerorts flache Hügel die zugehörigen Ufermoränen an. Das Brüggmösli ist ein prächtiges Zungenbecken. Aushebungen bei der Erstellung des Schützenstandes in der Nähe des P. 454 förderten in 2.50 m Tiefe Grundmoräne zu Tage. Nördlich des genannten Punktes wird eine Kiesgrube ausgebeutet. Hier liegt geschotterte Moräne vor, die mit der westlich davon im Walde sich hinziehenden Ufermoräne in Ver-

bindung gebracht werden muss. Das Quertal Mett-Orpund und die beiden in das Mettmoos mündenden Glacialmulden vereinigen sich zu einem weiten Zungenbecken, das sich über Orpund bis Munthal erstreckt. Hier wird es von einer Moräne umschlossen, die sich von P. 445 über Gottstatt nach dem Scheurenhubel bei P. 445 rechts des Nidau-Büren-Kanales hinzieht. Der Scheurenhubel selbst ist ein Molasserundhöcker. Zwischen ihm und dem Kloster Gottstatt stiess man beider Erstellung des Kanales auf mächtige Granitblöcke, Ueberreste der einstigen Moräne, die schon früher von der alten Zihl durchbrochen wurde. Die Moräne von Gottstatt hat nicht ausgesprochene Hufeisenform. Sie ist bei Munthal an den Büttenberg angedrückt, ähnlich wie die Munterfeldmoränen bei Grenchen an den Jura. Die Ursache ist hier wie dort die nämliche. Wie bei Grenchen, so wurde auch bei Gottstatt die schwächere Gletscherzunge zwischen den im Aaretal liegenden mächtigeren Hauptgletscher und das linke Talgehänge eingekeilt, was sich aus der Anlage der Moräne deutlich erkennen lässt. Das hinter der Moräne von Gottstatt liegende Zungenbecken ist reich an Sumpfwiesen und Torferde. Bei den neulich hier durchgeführten Entsumpfungsarbeiten konnten wir unter einer Torflage grauen, tonigen Seeboden mit zahlreichen Süsswasserschnecken und Muscheln feststellen, Zeugen des einstigen Glacialsees, der sich vom Mettmoos bis Gottstatt erstreckt haben muss. Die dieses Zungenbecken umschliessenden Anhöhen weisen vielfach eine feine Terrassierung auf. Sehr schön sind uns mehrere übereinanderliegende Stufen und Terrassen bei Rüschacker am Südabhang des Büttenberges erhalten geblieben. Wir begegnen der nämlichen Erscheinung aber auch im Brüggwald, bei Zihlwil und anderwärts. Anschnitte in solche Stufen fördern schlammige Grundmöräne, Sand und erratische Blöcke zu Tage. Diese Stufen sind glaciale Uferlinien. Sie deuten verschiedene Höhenlagen der Gletscheroberfläche an.

Besonders interessant gestalten sich die Verhältnisse des Quartärs am Südwestabhang des Brüggwaldes. Hier fallen uns zunächst zwei Hohlformen auf: Die Glacialmulde, die von Vorderried nach dem Mettmoos führt und diejenige bei Ausserzelg, die sich bei Kellersried teilt und sowohl ins Mettmoos als ins Brüggmösli überleitet. Zwischen den beiden Hohlformen zieht sich von P. 465 nach P. 444 südwestlich der Eisenbahnlinie in ungestörter Wallform die Blumenrainmoräne hin. Sie ist die Mittelmoräne zweier den beiden Glacialmulden folgenden Gletscherzungen. Auf ihrem Rücken

sind im Verlauf des letzten Jahres bei P. 465 mehrere Neubauten und in der Nähe des Eisenbahneinschnittes ein 10 m tiefer Probierschacht erstellt worden. Beiderorts wurde Moränenmaterial von vorherrschend alpiner Herkunft gehoben. Die Blumenrainmoräne erwies sich als typische Blockmoräne. Der Bahnhofumbau von Biel verlangt behufs neuer Geleiseanlagen einen Einschnitt durch die Mulde von Vorderried in der Richtung NNO—SSW. Diese Aushebung ist im Sommer 1913 bereits ausgeführt worden. Sie bot Gelegenheit zur Aufnahme des nachstehenden Profiles.

Profil: Eisenbahneinschnitt Madretsch.

Am Nordeingang des Einschnittes beobachteten wir:

1. Weiche, hellgraue Molasse. Lausannien. Ausgehoben bei der Strassenunterführung.

2. Darüber eine Wechsellagerung von grauen Sandsteinbänken und gelblichen Mergelbändern, beide von wechselnder Mächtigkeit. Die Mergelbänder sind blätterig und schliessen weissliche Kalkknauer ein. Die Sandsteinbänke sind bald quarzreich, bald sandig-tonig mit vereinzelten Quarzgeröllen. Mächtigkeit zirka 4 m. Der Uebergang dieser Stufe zum Lausannien wurde nicht aufgeschlossen.

3. Den obern Muschelsandstein. Harte, wenig mächtige Bänke mit nussgrossem Quarzitgeröll, vereinzelten Haifischzähnen und Muschelabdrücken. Das Gestein weist die typischen grünen Flecken auf. Mächtigkeit 10 m. Auch der Muschelsandstein wird von einem 25 cm mächtigen Mergelband durchsetzt.

4. Weiche, gelbliche Sandsteinbänke mit hellen, schnurartig eingelagerten Kalkknauern. Mächtigkeit 8 m. Alle diese Schichten fallen im Eingang des Einschnittes unter zirka 38° S. Folgen wir dem Einschnitt zirka 30 m, dann erscheinen in seiner Sohle

5. dunkelblaue Tonmergel mit blätteriger Struktur. Es ist das Vindobonien, das E. Gerber am gegenüberliegenden Jensberg nachgewiesen und als Bernerschichten bezeichnet hat[1]. Damit sind wir in die Mulde eingetreten, und diese ist mit schlammiger, wasserreicher Grundmoräne, durchsetzt von einzelnen grossen Blöcken und frisch geschrammten Geschieben ausgefüllt.

[1] E. Gerber, Jensberg und Brüttelen. *Eclog. geol. helv.* Vol. XII, Nr. 4, S. 455, 1913.

6. Etwa 200 m vom Nordeingang entfernt, gelangte man bei den Aushebungsarbeiten wiederum auf anstehende Molasse und zwar auf sehr weiche, graue bis braune Sandsteinbänke. Dann folgt

7. an der Basis des Einschnittes abermals blaues, sandig-toniges Vindobonien, in dessen Hängendem

8. von unten nach oben ein schmutziggraues Sandsteinbänkchen mit Tonknauern, eine helle, quarzreichere und schliesslich eine gelblich-braune eisenschüssige Bank beobachtet werden kann. Die beiden obern Bänke schliessen weisse Kalkkonkretionen ein; in allen drei sammelte ich Haifischzähne, Austernschalen, verschiedene Schneckenarten.

9. Ueber der eisenschüssigen Bank folgt heller, sehr weicher Sandstein mit Süsswasserschnecken. Hier liegt die obere Süsswassermolasse vor, wie sie GERBER am Rebhubel bei Studen nachgewiesen hat.

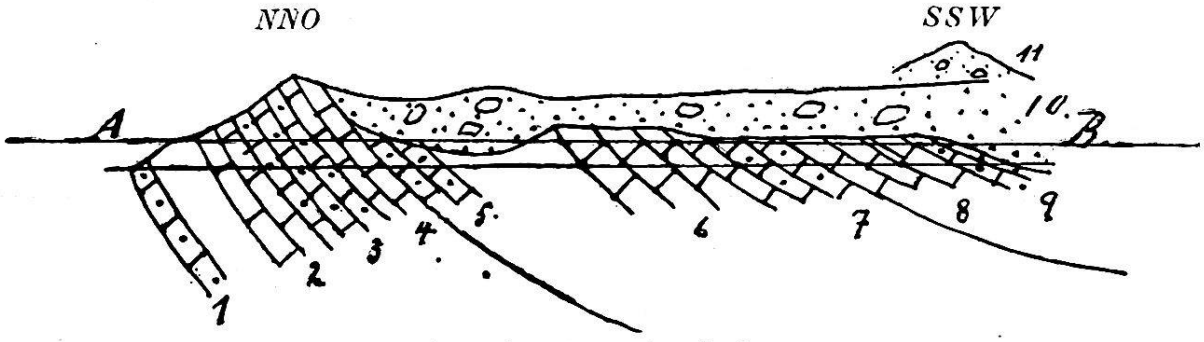

FIG. 1. Profil: Eisenbahneinschnitt Madretsch.

1. Lausannien. — 2. Sandsteinbänke mit Mergelbändern. — 3. Ob. Muschelsandstein. — 4. Tonige Sandsteinbänke. — 5. Blaues, sandig-toniges Vindobonien. — 6. Weiche, graue bis braune Sandsteinbänke. — 7. Blaues Vindobonien. — 8. Schmutzig-grüne, graue und eisenschüssige Sandsteinbänke mit Knauern und weissen Kalkkonkretionen. — 9. Graue Sandsteinbänke, weich, mit Süsswasserschnecken. — 10. Schlammige Grundmoräne. — 11. Blumenrainmoräne. — AB Basis des Einschnittes.

Der Einschnitt biegt bei der nach Blumenrain führenden Strasse nach SW ab und gelangt dadurch abermals in schlammige Grundmoräne. In unveränderter Richtung verlängert, würde er durch die Blumenrainmoräne führen. Bemerkenswert ist das Gefälle der hier angeschnittenen tertiären Ablagerungen. Während der Muschelsandstein am Nordeingang des Einschnittes unter zirka 38° S fällt, zeigen schon 300 bis 350 m SSW dieser Stelle Vindobonien und obere Süsswassermolasse eine viel geringere Neigung. Zwischen der Blumenrainmoräne und dem Berletwald liegt zungenförmig die Mulde von Ausserzelg, die bei Kellersried von verschwemmten Schottern umschlossen wird. In ihr liegt ein

drumlinförmiger, aufgeschlossener Moränenwall, der sich südwestlich des Eisenbahn- und Strasseneinschnittes über P. 442, allmählich verflachend, ins Madretschmoos hinauszieht. Die linsenförmige, flache Erhebung bei « M » des Wortes Madretschmoos dürfte als das verschwemmte Südwestende dieses schon von AEBERHARDT [1] und NUSSBAUM [2] als Moräne des Rhonegletschers verzeichneten Walles aufzufassen sein. In sanfter Böschung geht auch die Anhöhe des Berletwaldes in das genannte Moos über. An ihrem Südwestrand stossen wir auf das mächtige Sanddepot, das AEBERHARDT als ältere Seeablagerung deuten möchte, während NUSSBAUM in ihr eine glaciale Stauseebildung erkannte, eine Auffassung, die wir, gestützt auf mehrfache Untersuchung dieser sonderbaren Akkumulationsform, ebenfalls teilen. Auf gestautes Wasser deuten sowohl die feinen Tonbändchen, die gelegentlich in der Tiefe des Aufschlusses blossgelegt werden und an die analoge Erscheinung bei Scheidweg erinnern,

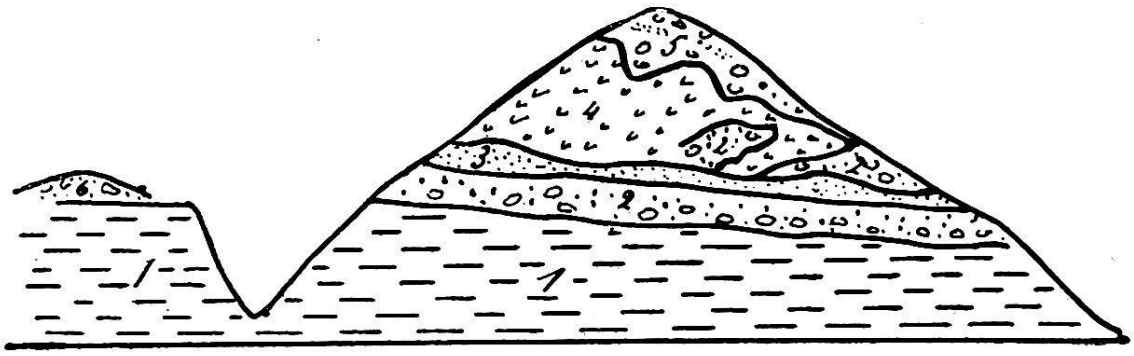

FIG. 2. Die Kapfmoräne ob Selzach.

1. Schotterterrasse. — 2. Grundmoräne. — 3. Sandige Kalkbreccie. — 4. Grobe Kalkbreccie. — 5. Blockmoräne. — 6. Moräne.

hin, als die linsenförmigen Schlammsandeinlagerungen, die sich durch ihre dunklere Farbe und ihren grössern Feuchtigkeitsgehalt von dem umgebenden hellbraunen und trockenen Kalksand deutlich unterscheiden. Die feinen erbsen- bis nussgrossen Gerölle im obern Drittel und im Hängenden dagegen verweisen auf schwach fliessendes Wasser. Kalkgerölle und Kalksand, die den Hauptbestandteil dieser Stauseebildung ausmachen, entstammen fast ausschliesslich der Valangienstufe und müssen vom Jura her eingeschwemmt worden sein.

[1] B. AEBERHARDT, Note sur le quaternaire du Seeland. *Arch. d. Sc. phys. et nat.*, XVI, 1903.

[2] F. NUSSBAUM, *Ueber die Schotter im Seeland*, S. 13. 1907.

Im Hängenden der Ablagerung kann keine Grundmoräne nachgewiesen werden. Dagegen tritt in allen drei Aufschlüssen jeweilen an der Südwand schlammig-sandige Moräne mit kristallinen Geröllen und gekritzten Alpenkalken auf. Sie ist dem Sanddepot seitlich angelagert: Die Stauseebildung ist daher älter als die Moräne; diese wurde bei einem spätern Gletschervorstoss abgelagert. Nun werden die horizontal gelagerten Sande und Kiese der Stauseebildung an drei Stellen gangartig von schlammiger Grundmoräne durchsetzt, die in ihrer Zusammensetzung vollständig mit der angelagerten Moräne übereinstimmt. Auch diese Erscheinung spricht für einen nachträglichen Vorstoss des Gletschers, dessen Schmelzwasser aus der inzwischen verfestigten Stauseebildung senkrechte, cañonartige Einschnitte herauserodierten und diese schliesslich mit schlammigem Moränenmaterial ausfüllten.

Dem letzten Vorstoss des Rhonegletschers in unserer Gegend entsprechen die Mühlefeldmoränen. Das Mühlefeld, eine flache, weit ausladende Anhöhe, ist dem Brüggwald im SW vorgelagert. Aushebungen in ihrem Bereiche förderten überall schlammig-sandiges Moränenmaterial zu Tage. Ueberblicken wir die Anhöhe, so erkennen wir, trotz ihres verschwemmten Aussehens, zweierlei Moränen. Ein noch deutlich erkennbarer Wall verläuft parallel der Nidau-Madretschstrasse. Das ist die Ufermoräne einer Gletscherzunge, die in nordöstlicher Richtung dem Fusse des Juras folgte. An sie lehnt sich im S eine Moräne, die einem ostwärts abfliessenden Gletscherlappen entspricht. Die Mühlefeldmoränen verweisen also auf die Teilung, die der in der Niederung des Bielersees nach NO vorrückende Gletscher durch die Anhöhe des Brüggwaldes erfahren musste. Zur Zeit dieses letzten Vorstosses in unserer Gegend kann der Rhonegletscher nicht mehr sehr mächtig gewesen sein. Für jeden der beiden Lappen lassen sich schwach entwickelte Stirnmoränen nachweisen. Eine solche finden wir zunächst zwischen Mett und Madretsch. Sie lehnt sich bei P. 448 an den Nordabhang des Krähenberges an und verläuft in kurzem Bogen in die Schotterebene hinaus. Anlässlich der Kanalisation der letzteren stiess man in 2.50 m Tiefe auf zahlreiche mittelgrosse und grosse kristalline Blöcke des Rhonegletschers. Sie lagen in der Fortsetzung der zum grössten Teil verschwemmten Stirnmoräne und wurden später durch den vordringenden Schuttkegel der Schüss verschüttet.

Die Stirnmoräne der ostwärts abfliessenden Gletscherzunge finden wir im Pfeidwald bei Brügg. Hier liegen zwei linsenförmige, flache Anhöhen vor, die einerseits einen doppelten

Wall erkennen lassen, andererseits wiederum das Merkmal einer starken nachträglichen Verschwemmung tragen. Der äussere Wall lehnt sich dem Südfusse des Brüggwaldes an und geht in die der Stauseebildung angelagerte Moräne über. Die Pfeidwaldmoräne, die in ihrem Hängenden grosse erratische Blöcke trägt, muss in einem schönen Bogen die weite Talsohle durchzogen haben. Wir treffen ihre Fortsetzung auf dem rechten Ufer des Nidau-Büren-Kanales bei Pfeidmatt, ebenfalls in Form eines Doppelwalles, wieder. Dem äusseren Walle entspricht die Erhebung bei P. 448. Kanalwärts geht sie in ein etwa 30 m langes Stück Wallmoräne über. Sie selbst ist ein Rundhöcker in anstehender oberer Süsswassermolasse mit 1 bis 2 m Moräne im Hängenden. Letztere besteht aus Schlammsand, untermischt mit kristallinem Geröll, gekritzten Kalken und aufgearbeiteter Molasse. Westlich des P. 448 liegen zwei ähnliche, allerdings nicht aufgeschlossene Rundhöcker, die dem innern Wall der Pfeidwaldmoräne entsprechen. Zwischen ihnen liegen flache Abflussrinnen, die nach dem der Moräne vorgelagerten Aegertenmoose führen. Der ganze Abhang südlich Pfeidmatt zeigt eine sonderbare, wellenartige Beschaffenheit. Zwei Wälle entsprechen ihrer Lage nach genau den beiden vorerwähnten Moränen. Allein sie bestehen aus anstehender oberer Süsswassermolasse und weisen in ihrem Hängenden nur wenig Quartär auf. Diese wellen- und buckelförmigen Bildungen bemerken wir nur im Bereiche der Pfeidwaldmoränen. Sie verweisen unzweideutig auf die intensive Erosionsarbeit, die der Gletscher in der weichen obern Süsswassermolasse geleistet haben muss.

Beim letzten Gletschervorstoss drang ein Seitenlappen der nach O abfliessenden Gletscherzunge auch in die Mulde von Ausserzelg, dort die schon erwähnte Moräne aufschüttend. Dass diese zu den jüngsten eiszeitlichen Ablagerungen unserer Gegend gehört, erkennen wir im vordern Teile ihres Aufschlusses. Hier liegen die Schotter der Moräne auf den gelbbraunen Sanden der Stauseebildung.

Schliesslich sollten wir am Abhange der Seekette eine den Mühlefeldmoränen entsprechende Ufermoräne erwarten. Es ist nicht ausgeschlossen, dass ihre Spuren im Rebgelände, woselbst die Untersuchung des Zuganges wegen auf Hindernisse stösst, vorhanden sind. Dafür spricht die Ufermoräne, die nordöstlich von Neuenstadt einige Meter über dem Strassenniveau abbricht und sich oberhalb des Städtchens durch die Weingärten verfolgen lässt.

Aus der vorausgehenden Untersuchung ergeben sich nachstehende Tatsachen:

1. Durch den in der Niederung des Bielersees vorrückenden Rhonegletscher erfuhr die Anhöhe des Brüggwaldes eine intensive Bearbeitung. Mehrere in der Bewegungsrichtung des Eises gelegene, teils im Grenzgebiet zwischen Muschelsandstein und oberer Süsswassermolasse, teils in dieser selbst ausgehobene Glacialmulden zeugen von einer ausgiebigen Gletschererosion.

2. Diese Glacialmulden sind vielfach zu Zungenbecken erweitert, die Torfmoore und Sumpfwiesen bergen.

3. Im heutigen Mettmoos lag ein Glacialsee, der sich bis zur Rückzugsmoräne von Gottstatt erstreckte und erst durch die Nachwirkung der Juragewässerkorrektion trocken gelegt wurde.

4. Die Moränen von Zihlwil entsprechen den Rückzugsmoränen von Pieterlen.

5. Die Mühlefeldmoränen, die Rückzugsmoräne zwischen Mett und Madretsch und die Pfeidwaldmoränen markieren den letzten Gletschervorstoss in unserer Gegend.

6. Das grosse Sand- und Kiesdepot zwischen Madretsch und Brügg ist eine würmeiszeitliche Stauseebildung.

VII. Das Quartär im Nordosten von Grenchen.

Durch den Schuttkegel von Bettlach wurden die Ufermoränen des Rhonegletschers verschüttet. Im NO desselben setzen sie aber deutlich wieder ein. Von hier an ist ihre Wiedergabe durch die *Geolog. Karte der Schweiz*, Bl. VII, eine ziemlich vollständige. Wie weit ihre Anordnung unserer aus den Verhältnissen am Bözingenberg abgeleiteten Basis entspricht, soll in Nachstehendem festgestellt werden.

Die Hinterriedmoräne, die sich bei Grenchen im Kastelsfeld, P. 475, mit den Munterfeldmoränen vereinigt, erscheint wieder im Grossbühlwald bei Hag in 470 m und in der nämlichen Höhe bei Weiherzelg, westlich von Ober-Bellach. Der schöne Wall, der sich durch den Wald ob Mannwil hinzieht, trägt auf seinem Rücken mehrere erratische Blöcke. Als letzte Ausläufer dieser tiefstliegenden Ufermoräne möchten wir die Hügel bei Geugenspüel P. 461 und bei Roseggut P. 462 bezeichnen. Letzterer wurde beim Bau der Weissensteinbahn angeschnitten und schon von NUSSBAUM als Moräne erkannt [1].

[1] F. NUSSBAUM, *Ueber die Schotter im Seeland*, S. 15.