

Über temporäre Aufschlüsse in der Alpenrandkette bei Schiberen südlich von Vitznau, Kt. Luzern

Autor(en): **Brückner, Werner**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **49 (1956)**

Heft 1

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-162066>

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 temporäre Aufschlüsse in der Alpenrandkette bei Schiberen südlich von Vitznau, Kt. Luzern¹⁾

Von Werner Brückner

(University College of the Gold Coast)

Mit 4 Textfiguren.

Fährt man mit dem Schiff über den Vierwaldstättersee, so durchquert man südwestlich von Vitznau im Engpass zwischen der Oberen und der Unteren Nase die helvetische Alpenrandkette. Der geologische Bau dieses Gebirgszuges ist schon vor langem ausführlich untersucht und dargestellt worden (A. BUXTORF,

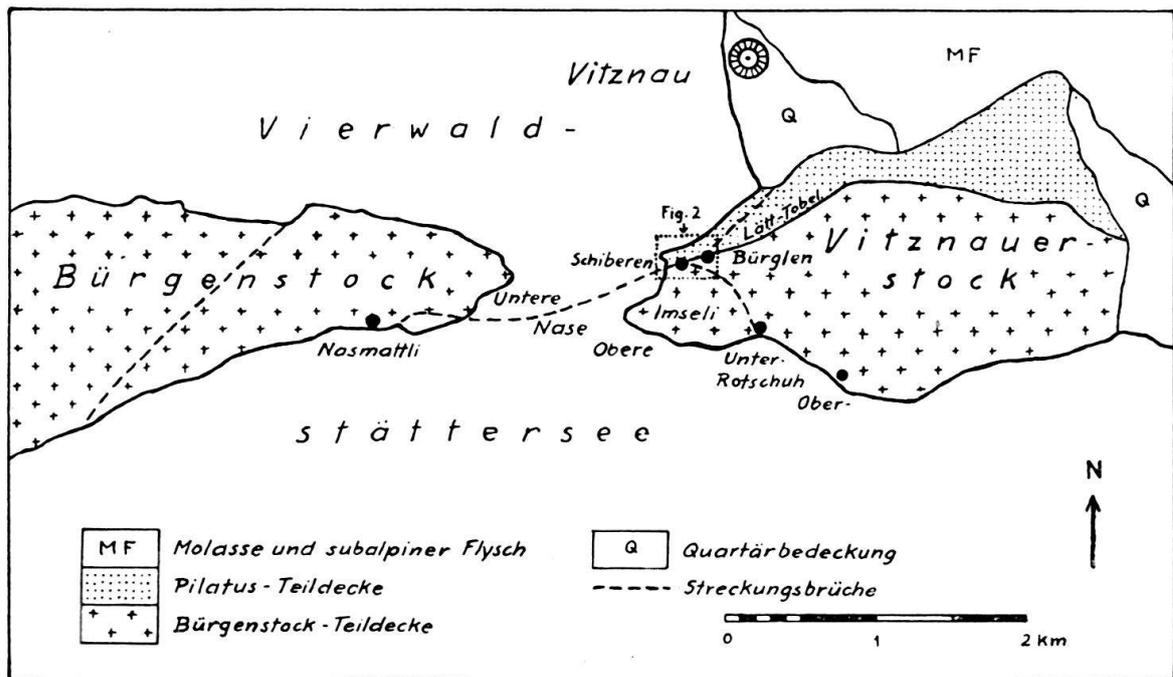


Fig. 1. Tektonische Kartenskizze der Alpenrandkette bei Vitznau.

1910, 1913, 1916a, 1916b). Besonders wurde gezeigt, dass die Kette aus zwei übereinanderliegenden Kreide-Eozän-Serien, nämlich der nördlicheren «Pilatus-Teildecke» und der südlicheren «Bürgenstock-Teildecke», besteht. Diese beiden Serien sind zusammen durch schiefe Streckungsbrüche, z. T. ganz beträchtlich verstellt. Fig. 1 zeigt dies in einer Kartenskizze.

¹⁾ Diese infolge von Auslandsreisen des Verfassers erst jetzt fertiggestellte Arbeit wird mit Genehmigung der Schweizerischen Geologischen Kommission veröffentlicht.

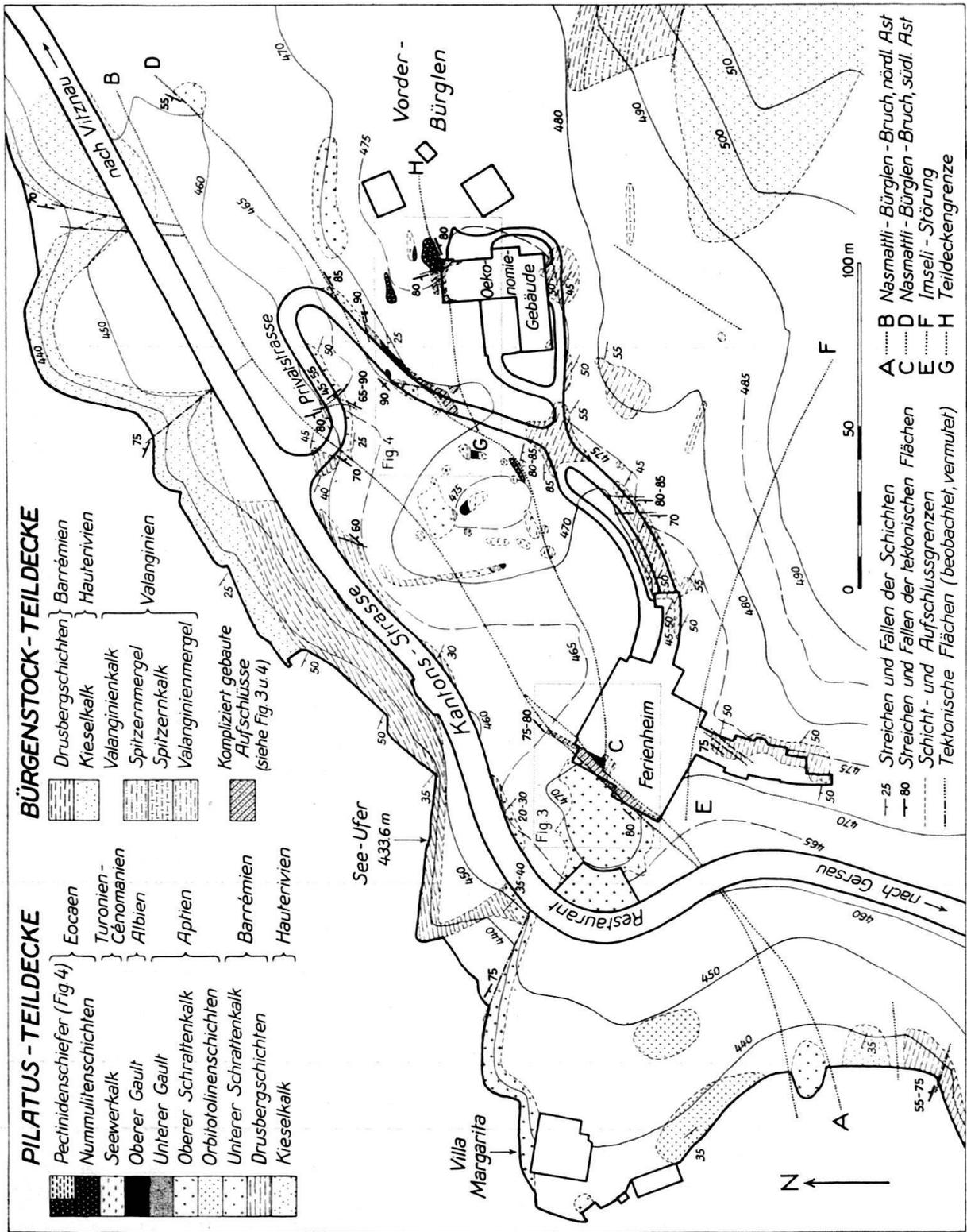


Fig. 2. Geologische Karte des Gebietes von Schiberen südlich von Vitznau, entworfen auf Grund eines Situationsplanes der Neubauten in 1:500 und des Übersichtsplanes der Gemeinde Vitznau in 1:5000. (Der Situationsplan 1:500 wurde von der Firma THEILER & HELBER, Bureau für Architektur und Kunstgewerbe, freundlicherweise zur Kartierung zur Verfügung gestellt.)

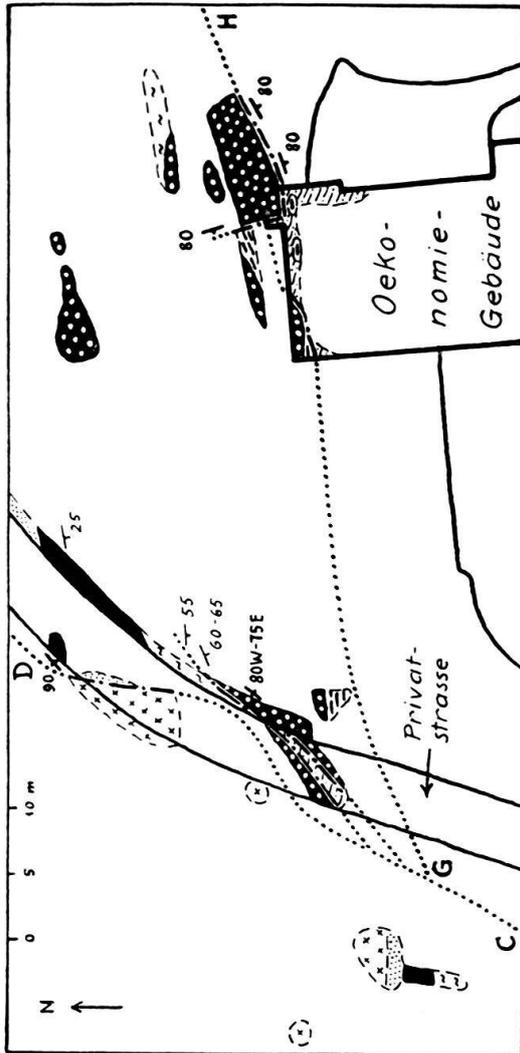


Fig. 4. Detailskizze der Aufschlüsse beim Ökonomiegebäude. Legende siehe Fig. 2.

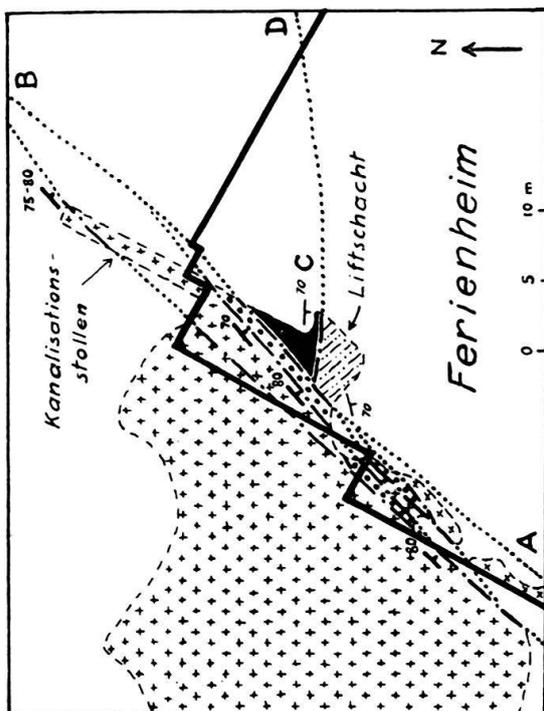


Fig. 3. Detailskizze der Bruchzone unter dem Ferienheim des SMUV. Legende siehe Fig. 2.

Bei Schiberen, auf der Nordseite der Oberen Nase, an einer Stelle, wo sich zwei der grösseren Streckungsbrüche und die Grenzfläche der beiden Teildecken treffen, wurden in den Jahren 1939–41 durch umfangreiche Bauarbeiten für ein Ferienheim des Schweizerischen Metall- und Uhrenarbeiter-Verbandes (SMUV) vorübergehend neue Aufschlüsse in einem weitgehend von Quartärbildungen bedeckten Gelände geschaffen. Die Figuren 2, 3 und 4 und die folgenden Ausführungen sollen die Ergebnisse der Aufnahmen erläutern, die der Verfasser damals im Auftrag der Schweizerischen Geologischen Kommission an dieser Stelle ausgeführt hat.

Tektonik

Die drei tektonischen Leitlinien im untersuchten Gebiet wurden oben bereits erwähnt:

1. Die Grenzfläche zwischen der Pilatus- und der Bürgenstock-Teildecke (Linie G H in Fig. 2);
2. Der Nasmattli-Bürglen-Bruch, ein Streckungsbruch, der die Randkette in Richtung WSW-ENE durchsetzt. Er ist im Gebiet von Schiberen in zwei ungefähr parallele Äste gegabelt (Linien A B und C D);
3. Die im wesentlichen SE–NW verlaufende Störungszone, längs welcher der Klotz des Imsele gegenüber dem Vitznauerstock nordwestwärts verschoben worden ist. Sie sei im folgenden die «Imsele-Störung» genannt (Linie E F).

Durch diese drei tektonischen Linien wird das Gebiet von Schiberen in fünf Schollen zerlegt, von denen drei der Pilatus- und zwei der Bürgenstock-Teildecke angehören.

Die tektonischen Verhältnisse sind im einzelnen folgende:

a) Die nordwestliche Scholle der Pilatus-Teildecke (NW der Linie A B) besteht südlich der Kantonsstrasse nur aus Unterem Schrattenkalk und Drusbergschichten. Diese werden nördlich der Strasse normal von Kieselkalk unterlagert und südlich der Villa Margarita von Orbitolinenschichten bedeckt. Die Schichten dieser Scholle weisen eine relativ geringe Neigung gegen SW auf (durchschnittlich 30°). Die Scholle ist nördlich vom Restaurant des Ferienheims des SMUV (im Grenzgebiet von Drusbergschichten und Schrattenkalk) durch einen grösseren und nordwestlich und nördlich Vorder-Bürglen (im Kieselkalk) von drei sekundären Brüchen weiter aufgeteilt.

b) Der nördliche Ast des Nasmattli-Bürglen-Streckungsbruches (Linie A B) scheint im Nordosten eine einfache Bruchfläche zu sein. Unter der Nordwestseite des Ferienheims des SMUV und am Seeufer südlich der Villa Margarita zeigen sich Klemmpakete von Unterem Schrattenkalk, Orbitolinenschichten und Oberem Schrattenkalk (Fig. 3). Die Bruchflächen haben steiles SSE-Fallen ($70-80^\circ$). $30-45^\circ$ nordostwärts geneigte Rutschstreifen am Nordende des Kanalisationsstollens deuten an, dass sich die nordwestliche Scholle relativ neben der südöstlich benachbarten Scholle nicht nur (um ca. 150 m) horizontal westsüdwestwärts bewegt, sondern sich dabei auch gehoben hat.

c) Die mittlere Scholle der Pilatus-Teildecke (zwischen den Linien A B und C D) kann man als grosses Klemmpaket zwischen den beiden Ästen des Nasmattli-Bürglen-Bruches betrachten. Sie besteht im nordöstlichen Teil aus Unterem Schrattenkalk und Orbitolinenschichten (Aufschlüsse an der privaten Zufahrtstrasse), im mittleren Teil aus Oberem Schrattenkalk, Gault, Seewerkalk und etwas Nummulitenkalk (Aufschlüsse am Hügel in der Mitte von Fig. 2). Als Westende dieser Scholle ist der Gault-Aufschluss in Liftschacht und Kanalisationsstollen des Ferienheims aufzufassen (Fig. 3). Streichen und Fallen der Schichten sind sehr ähnlich wie in der nordwestlichen Scholle. Im Unterem Schrattenkalk sieht man an der Privatstrasse unbedeutende sekundäre Bruchflächen.

d) Der südliche Ast des Nasmattli-Bürglen-Bruches (Linie C D) fällt wie der nördliche sehr steil gegen SSE ein, er steht stellenweise sogar senkrecht. Im Osten, an der Privatstrasse, zeigt er einen eigenartig gewundenen Verlauf (Fig. 4). Die steile Stellung der angrenzenden Schichten zeigt, dass die mittlere Scholle hier entlang dem südlichen Bruch-Ast, analog zur Bewegung am nördlichen Ast, ausser der horizontalen Verschiebung nach WSW (um ca. 150 m) ebenfalls relative Hebung erlitten hat.

e) Von der südöstlichen Scholle der Pilatus-Teildecke (zwischen den Linien C D und G H) reicht nur noch der Westzipfel ins Gebiet von Schiberen. Er enthält Oberen Schrattenkalk, Gault, Seewerkalk, Nummulitenschichten und spärliche Reste von Pectinidenschiefern. Die Lagerung dieser Gesteine ist sehr gestört (Fig. 4). Am Nordwestrand der Scholle finden sich mehrere kleinere Brüche und Verquetschungen infolge des krummen Verlaufs der Bruchfläche C D. Der südliche Teil weist als Folge der Überfahung der Pilatus- durch die Bürgenstock-Teildecke Schicht-Wiederholungen infolge von Verschuppungen auf.

f) Die Deckengrenze (Linie G H) ist wegen der eben erwähnten Verschuppungen eigentlich keine einfache Fläche, sondern in mehrere Teilflächen auf-

gesplittert. An den Schuppen beteiligen sich nicht nur Seewerkalk und eocaene Gesteine der Pilatusserie, sondern auch die Valanginienmergel der Bürgenstock-Teildecke (Aufschluss in der Privatstrasse). Am Nordende des Ökonomiegebäudes fand sich ausser den in Fig. 4 angegebenen Paketen von Pectinidenschiefen auch noch je ein kleines Seewerkalk- und Nummulitenkalk-Paket in den Valanginienmergeln eingebettet. Die Verhältnisse an der Deckengrenze sind hier also sehr ähnlich wie weiter östlich im Lätt-Tobel (vgl. A. BUXTORF, 1913 und 1916a, p. 19–20). Die Schuppen an der Deckengrenze werden im Südwesten vom Streckungsbruch C D abgeschnitten; westlich vom Punkt G ist im Gebiet der Oberen Nase kein normaler Deckenkontakt mehr vorhanden. An der Nordostecke des Ökonomiegebäudes findet sich eine weitere Bruchstörung quer durch die Deckengrenzzone. Diese Beobachtungen bestätigen im kleinen, dass die beiden Teildecken zusammengeschweisst waren, ehe die Brüche in der Randkette sich bildeten.

g) Die nordöstliche Scholle der Bürgenstock-Teildecke (zwischen den Linien C G H und E F) besteht im untersuchten Bereich hauptsächlich aus der Serie Valanginienmergel-Spitzernkalk-Spitzernmergel. Der Valanginienkalk ist durch einen Bruch parallel zur Imseli-Störung unterdrückt, sodass (in der Südostecke von Fig. 2) direkt Kieselkalk in stark reduzierter Mächtigkeit folgt. Gegen Westen geht auch der Kieselkalk, vermutlich an einem anderen Bruch, verloren. Zwei weitere, jedoch unbedeutende Sprünge, fanden sich im Spitzernkalk östlich des Ferienheims. Der westlichste Aufschluss dieser Scholle wurde im Liftschacht des Ferienheims (Fig. 3) angetroffen. Die Schichten zeigen gleichmässige Neigung gegen SW (45–55°).

h) Die auf ihrer ganzen Länge zwischen Unter-Rotschuh und Schiberen von Schutt verhüllte Imseli-Störung (Linie E F) ist bei den Bauarbeiten nicht blossgelegt worden. Im Gebiet geht ihre Anwesenheit nur daraus hervor, dass südlich des Ferienheims Valanginienkalk und Kieselkalk der Bürgenstockserie fehlen. An ihrer Stelle liegt zwischen Spitzernmergeln und Drusbergschichten eine tiefe, moränenerfüllte Rinne, die andeutet, dass sich hier eine stark zerrüttete Bruchzone befindet.

i) Die südwestliche Scholle der Bürgenstock-Teildecke (SSW der Linie E F) besteht im Untersuchungsgebiet zur Hauptsache aus Drusbergschichten, die mit ca. 50° nach SSW einfallen. Sie weisen unter dem Südflügel des Ferienheims zwei unbedeutende Brüche, am Seeufer südlich der Villa Margarita ferner eine etwas bedeutendere Bruchstörung auf. Einige kleine Aufschlüsse am südlich anschliessenden Hang (ausserhalb des Rahmens von Fig. 2) zeigen, dass diese Drusbergschichten in ungestörtem Zusammenhang mit der Schrattenkalktafel des Imseli stehen. Am Seeufer südlich der Villa Margarita befindet sich nördlich der Drusbergschichten noch ein kleiner Aufschluss von stark gestörtem Unterem Kieselkalk, der im Süden von einem Bruch begrenzt sein muss.

Stratigraphie

Wegen der starken tektonischen Zerstückelung des Gebietes und der trotz allem doch lückenhaften Aufschlüsse ergab sich, verglichen mit den Ausführungen von

A. BUXTORF (1916a, S. 9–18) kaum Neues. Darum seien nur zwei Beobachtungen erwähnt:

1. In der Pilatusserie fand sich an der Privatstrasse, als Klemmpaket am südlichen Ast des Nasmattli–Bürglen-Bruches, zwischen Oberem Schrattenkalk und Gault ein dünnes, stark gequetschtes Band von bräunlichem Mergel und Kalk mit kleinen verkieselten Fossilresten. Diese Gesteine dürften den Oberen Orbitolinenschichten entsprechen, die damit also nicht nur am Bürgenstock, sondern auch am Vitznauerstock auftreten. Diese Schichten sind in dieser Gegend übrigens auch in der Bürgenstock-Teildecke vorhanden. An der Oberen Nase und östlich Ober-Rotschuh, wo sie durch Strassenverbreiterungen gut sichtbar geworden sind, erreichen sie 2–3 m Mächtigkeit.

2. In der Bürgenstockserie zeigen die Valanginienmergel südlich vom Ökonomiegebäude eine kalkbankreiche Partie. Es handelt sich dabei nicht um Spitzernkalk, sondern um ein tieferes Niveau. Dies scheint eine Parallele zu den Verhältnissen in der Axen-Decke am Urnersee zu sein, wo etwa in der Mitte der Valanginienmergel ebenfalls eine Einschaltung von Kalkbänken festzustellen ist.

Die Quartärbedeckung ist auf den Textfiguren nicht unterteilt worden. Am verbreitetsten ist Moränenmaterial. Die Moränendecke erwies sich meist als dünn; beim Ferienhaus erreicht sie indessen etliche Meter Mächtigkeit. Das erratische Material besteht neben Graniten und Gneisen des oberen Reusstals hauptsächlich aus Drusbergschichten und Schrattenkalk, die vom Imseli her stammen dürften. Am steileren Hang südöstlich des Ferienheims und südlich vom Ökonomiegebäude findet man ferner Gehängeschutt. Verbreitet ist schliesslich auch Verwitterungslehm, besonders im Bereich der Valanginienmergel.

Am Schluss dieser kurzen Arbeit möchte der Verfasser nicht verfehlen, Herrn Prof. A. BUXTORF für die Überlassung von Feldbuchnotizen und verschiedene Ratschläge, der Schweizerischen Geologischen Kommission für die finanzielle Mithilfe und der Bauleitung des SMUV-Ferienheims für ihr Entgegenkommen bei den Felduntersuchungen bestens zu danken.

Zitierte Literatur

- BUXTORF, A. (1910): *Erläuterungen zur geologischen Karte des Bürgenstocks*. Erläut. Nr. 9, Schweiz. Geol. Komm.
- (1913): *Geologische Karte der Pilatus–Bürgenstock–Rigihochfluhkette, Blatt III: Rigihochfluhkette, 1:25 000*. Spez.-karte Nr. 29a, mit Profiltafel, Spez.-karte Nr. 29b der Schweiz. Geol. Komm.
- (1916a): *Erläuterungen zur geologischen Karte der Rigihochfluhkette*. Erläut. Nr. 14, Schweiz. Geol. Komm.
- BUXTORF, A. & andere (1916b): *Geologische Vierwaldstätterseekarte, 1:50 000*. Spez.-karte Nr. 66a, mit Profiltafel, Spez.-karte Nr. 66b, Schweiz. Geol. Komm.