

**Zeitschrift:** Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft =  
Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della  
Società Elvetica di Scienze Naturali

**Herausgeber:** Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

**Band:** 131 (1951)

**Vereinsnachrichten:** Sektion für Geologie

**Autor:** [s.n.]

#### **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:** 16.02.2026

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

**5. Sektion für Geologie**  
Sitzung der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft

**Samstag, Sonntag und Montag, den 29. und 30. September, 1. Oktober 1951**

*Präsident: Prof. Dr. L. VONDERSCHMITT (Basel)*

**1. JOSEPH KOPP** (Ebikon). – *Die Gletscherstausee-Ablagerungen von Littau und Kriens.*

Erscheint in «Eclogae Geologicae Helv.», Bd. 44, Nr. 2, 1951.

**2. LOUIS BENDEL** (Luzern). – *Die Baugrundkarte von Luzern und Umgebung.*

Im Jahre 1929 setzte in Luzern eine große Bautätigkeit ein. Bis zu diesem Zeitpunkt wurden gewisse Teile des Stadtgebietes wegen des schlechten Untergrundes nicht als Bauland benutzt. Der Mangel an baureifem Land zwang die Bauherrschaften, auch Boden zum Bauen zu benützen, der kostspielige Fundationen verlangte. Die zahlreichen neuen Bodenaufschlüsse legten mir den Gedanken nahe, dieselben zu sammeln und systematisch zu verarbeiten.

Leider fehlte aber eine geologische Karte von Luzern im Maßstab 1:25 000. Der erste Schritt war daher, das Gebiet von Luzern und seine Umgebung neu geologisch im Maßstab 1:10 000 zu kartieren. So entstand die geologische Neuaufnahme von Luzern durch den Vortragenden. Vgl. Probendruck Blatt Luzern des geologischen Atlases der Schweiz.

Neben der rein geologischen Karte wurden an Sonderkarten erstellt:

1. Die *petrographische* Karte von Luzern in Verbindung mit Dr. F. de Quervain.

Dabei wurde unterschieden in

- a) Lockergestein: lehmiges Material, Kiessand (Schotter), Gehängeschutt;
- b) Festgestein: Mergelschiefer und Kalksteine.

2. Die *Senkungsisohypsen* von Luzern in Verbindung mit dem Vermessungsamt der Stadt Luzern.

Die Senkungsisohypsen zeigten im Süden der Stadt das Vorhandensein eines alten, aus Schotter bestehenden Deltas auf. Die jährlichen Setzungen sind in diesem Gebiet relativ klein, 1–2 mm gegenüber den mächtigen, jungen See- und Flußablagerungen von 3–6 mm je Jahr.

### 3. Die *Senkungszonen* in Abhängigkeit der physikalisch-geologischen Beschaffenheit des Bodens.

Auf Grund der Senkungsisohypsen konnte das Stadtgebiet mit Leichtigkeit in verschieden große Senkungsgebiete eingeteilt werden. Die Kosten für die Gründungen sind dementsprechend verschieden groß. Vgl. L. Bendel, Ingenieurgeologie, zwei Bände (1664 Seiten), Bd. I, 2. Auflage, S. 215/220.

### 4. Die *bautechnische* Einteilung des Baugrundes nach Arbeitsaufwand und Sprengstoffbedarf.

Die bautechnische Einteilung des Baulandes nach dem Arbeitsaufwand bot ziemlich große Schwierigkeiten. Immerhin war es möglich, einzelne Zonen auszuscheiden, bei welchen bei der Wahl der Flachfundation der Boden zwischen 0,3 bis 0,7 kg/cm<sup>2</sup> belastet werden kann (torfig-sandiger Boden) oder 2 bis 4 (wasserhaltige Kiessandböden). Mergelfelsen sollten nicht mit mehr als 3 bis 4 kg/cm<sup>2</sup> belastet werden, da sie immer mehr oder weniger stark zusammendrückbar sind. Nagelfluh, trockene Moräne, kompakte Sandschichten können bis 6 kg/cm<sup>2</sup> beansprucht werden.

In neuster Zeit wurde auf Anregung von Herrn Stadtingenieur Maag erstellt:

### 5. Die bautechnische *Bodenwertkarte* von Luzern und Umgebung.

Maag entwickelte eine Bodenkennziffer, aus welcher der Bebauungsplan, der Zusammenhang zwischen den technischen Baugrunddaten und der Wirtschaftlichkeit der Bebauung ersichtlich ist, bzw. die Kosten für die Fundation. Die Kennziffer ist gebildet aus der Dichte des Bodens, dem Winkel der inneren Reibung und einem Wirtschaftlichkeitsfaktor als Einheitspreis für die Gestehungskosten der Fundation.

Neben den Karten wurden typische ingenieurgeologische Querschnitte erstellt.

Für die Berechnung der erwähnten Bodenkennziffer konnte der Verfasser die Ergebnisse von 128 Bohrungen und Rammsondierungen, die unter seiner Leitung durchgeführt und ausgewertet wurden, zur Verfügung stellen. Die Herren Kopp und Tschachtli erstellten auf Grund dieser Angaben die Bodenwertekarte.

Zum Untersuch der Mächtigkeit der einzelnen Schichten wurden an Geräten verwendet: Bohrgeräte, Rammsonden, geoseismische und geoelektrische Geräte. Zur Ermittlung der Bodeneigenschaften dienten hauptsächlich an Geräten (sämtliche sind Eigentum des Verfassers):

Bestimmung der Eigenschaften	Im Feld	Im Laboratorium
Zusammendrückbarkeit bzw. Setzungen	Nivellierinstrument	Oedometer (Drucksetzgerät)
Tragfähigkeit des Bodens	Drucksetzgerät Bodenbelastung durch Probepfahlung	Kreißringsscher Gerät Dynamischer Triaxialapparat
Raumgewicht	Feldtriaxialapparat	Waage mit Dämpfungsvorrichtung
Wassergehalt		Trockenschrank

3. WALTHER K. NABHOLZ (Basel). — *Funde spätdiluvialer Schotter im Lugnez und Safiental (Graubünden)*<sup>1</sup>.

Im unteren Teil des Lugnezes (=Lumnezia), auf der Strecke von Uors bis Ilanz, breitet sich im Mittel 300 m über der heutigen Talsohle zu beiden Seiten des Haupttals, das im unteren Teil schluchtartig eng ist, eine breite Terrassenfläche aus. Diese Talterrasse, die auf der rechten Seite des Lugnezes die Dörfer Duvin, Pitasch und Riein trägt, steht genetisch in Verbindung mit dem Terrassenniveau von Obersachsen-Brigels-Waltensburg im Vorderrheintal. Wahrscheinlich handelt es sich um den Rest eines sehr alten, evtl. präglazialen Talbodens.

In der vorliegenden Mitteilung soll erstmals auf das Vorkommen von *Schottern* hingewiesen werden, die ich an verschiedenen Stellen der Terrassenfläche auf der rechten Talseite des Lugnezes finden konnte. Besonders auffällig sind die Schotteraufschlüsse bei der Häusergruppe von Signina (1318 m), wo sich die von Pitasch aus ostwärts leicht ansteigende Terrassenfläche an den Fuß der Signina-Gebirgsgruppe anlehnt. Die Quartärablagerungen über dem Felssockel der Terrassenfläche erreichen hier eine Mächtigkeit von 60–80 m. Sie bestehen aus den Schottern eines ehemaligen von der Signina-Gebirgsgruppe herabkommenden Baches, sind in den untersten 5–10 m sehr grob und werden gegen oben bei intensiver Wechsellagerung mit Sandlagen kontinuierlich feiner. An der heutigen Terrassenoberfläche werden sie von 1–3 m mächtiger Moräne überlagert, die zahlreiche Blöcke von Adulakristallin führt. In analoger Weise liegt auch das Dorf Duvin auf bis zu 20 m mächtigen Schottern eines ehemaligen Baches aus der Val Uastg (Duviner Tobel). Auch hier sind die Schotter von 1–3 m mächtiger Moräne bedeckt. 200 m NNW der Kirche von Duvin sind in einem Wall einer ehemaligen Seitenmoräne des Haupttalglatschers Schotter- und Moränenmaterial durch seitliche Schmelzwässer des Gletschers miteinander vermischt worden; diese Beobachtung zeigt, daß die aus den Seitentälern des Lugnezes stammenden Flusschotter offensichtlich infolge Stauung durch das Eis entstanden sind, das zu jenem Zeitpunkt das Haupttal bis zur Höhe der Terrasse ausfüllte. Anschließend an diesen Eisstand erfolgte ein neuer Vorstoß des Gletschers, der sich bei Ilanz mit dem Vorderrheintalglatscher vereinigte und über den Flimser Bergsturz hinweg bis in die Gegend von Chur vorstieß (nach R. Staub = Flimser-Churer-Stadium). Auf diesen Vorstoß, der zu den Rückzugsphasen der Würmvergletscherung gehört und mit dem *Schlernstadium* der Ostalpen parallelisiert werden kann, läßt sich die Moränenüberlagerung der Schotter auf der Lugnezer Terrasse zurückführen.

In der gleichen Höhenlage wie im Lugnez konnten auch im *Safiental* Schotter gefunden werden, und zwar liegen sie auf der rechten Talseite gegenüber Tenna, 130 m über dem Flusslauf der Rabiusa, am Weg, der von Eggschi über Wald gegen das Inn. Salentobel und weiter tal-

<sup>1</sup> Vgl. hierzu: Blatt 257 Safiental der Landeskarte der Schweiz 1:50 000.

auswärts führt. 1948 wurden diese Schotter beim Inn. Salentobel auf 1170 m Höhe ausgebeutet und zur Betonkiesherstellung für den Überleitungsstollen Eggschi-Trieg des Kraftwerks Rabiusa-Realta verwendet. Auch hier setzen sie sich aus kleinen Geröllen zusammen, mit zahlreichen zwischengelagerten Sandlagen, und zeigen deutliche Übergußschichtung. Man kann annehmen, daß diese Schotter gebildet wurden, während der Vorderrheingletscher zum Flimser-Churer-Stadium vorstieß und den Ausgang des Safientals auf der Höhe von ca. 1150 m staute.

Die beschriebenen Schottervorkommen des Lugnezes und Safientals lassen sich also altersmäßig mit der Flimser-Churer-Rückzugsphase der Würmvergletscherung in Beziehung bringen. Diese Feststellung ist deshalb wichtig, weil im zentralen Teil der Schweizer Alpen Schotterrelikte, die bedeutend höher liegen als die heutigen Talsohlen, nicht nur relativ selten erhalten geblieben, sondern auch selten datierbar sind. Für eine nähere Beschreibung dieser jungpleistozänen Schottervorkommen sei auf «Eclogae geol. Helv.», Vol. 44/2, verwiesen.

4. RUDOLF TRÜMPY (Lausanne). — *Sur les racines helvétiques et les «schistes lustrés» entre le Rhône et la vallée de Bagnes\**.

5. LÉON MORNOD (Bulle). — *Ravinements et remaniements dans la Molasse fribourgeoise\**.

6. LÉON MORNOD (Bulle). — *La grande source des Avants et son origine dans les préalpes médianes\**.

7. R.F. RUTSCH (Bern). — *Das Typusprofil des Aquitanien\**.

8. R.F. RUTSCH (Bern). — *Die ältesten geologischen Schweizer Karten\**.

\* Erscheinen in «Eclogae geologicae Helv.», Bd. 44, Nr. 2, 1951.

9. TONI HAGEN (Kathmandu). — *Preliminary Note on the Geological Structure of Central Nepal.*

Through kind invitation by the Government of Nepal Dr. Hagen was able to do some geological studies in the Central part of the country. Particular thanks are due to Major General Bijaya Shamsher Jang Bahadur Rana for the invitation and Col. K.N. Rana, Director of the Nepal Bureau of Mines, for the organisation of the fieldwork. Mr. Malla, Mining engineer of the Nepal Bureau of Mines accompanied the author as an assistant and proved as very helpful and as a very keen observer.

*Nappe Structure.* Proves for nappe structures were found in the Nawakot district first (16 miles north of Kathmandu). Boulderbeds are there underlying the older phyllites of the Daling type. Lithological similarities between these Nawakot series and those series lying just north of the main boundary thrust near Suparitar were found too, and it was therefore supposed, that these might be the same series, thus underlying the older series of the whole Kathmandu-Bimphedi area.

Furthermore, due to a strong axial rising towards West, it was supposed too, that the Nawakot series and the Suparitar series might be linked somewhere north of the junction of the Kali and the Trisuli rivers. This was proved as a fact by later studies.

Two different main nappe groups were found in Central Nepal. The lower one was called by the author as *Nawakot nappe system*, the overlying one the *Kathmandu nappe system*. Both of these nappe systems consist of several nappes and sheets which however are similar in rocks and structures in the same nappe system.

It is very probable, that the Kathmandu nappe system corresponds to the "Garhwal Nappe" and the Nawakot nappe system to the "Krol Nappe" of J.B. Auden<sup>1</sup>.

The *Nawakot nappe system* consists of quartzites, phyllites, coaly phyllites, sandstones, large boulderbeds (perm and carboniferous) dolomite (triassic), limestone and polygen breccies (rhetic?). The root zone of this nappe system is occurring along the line Khamchok (10 miles Northeast of Gurkha) – Dhunche (in the Trisuli valley, 27 miles north of Kathmandu). From this line to the south, the nappes are forming a very big anticline (Gosainkund anticline), followed further to the south by a vaste syncline (Kathmandu-syncline). Due to the axial rising to the west, this syncline is getting more and more narrow towards west (i. e. north of the Kali-Trisuli junction). The Nawakot nappe system consists of two main sheets, one thrusted upon the other.

The *Kathmandu nappe system* is overthrusted on the Nawakot nappes. It consists of phyllites (Daling phyllites), sandstones, schistes of different degree of metamorphism, gneis (Darjeeling gneis), quartzites and limestones of Ordovicien age. The lower parts of the Kathmandu nappes are intruded by granites, pegmatites and aplites, which are the cause of the mentioned metamorphism. The Kathmandu nappe system consists of several sheets (4 major sheets). This fact could be found in the southern front parts as well as in the root zone. Metamorphism is of higher degree in the root zone (between Rasua Garhi and Syabrubensi) than in the southern part (south of Kathmandu). But even there, in the root zone, regular successions and repetitions could be found in the metamorphosed mica schistes and gneisses, thus showing the complex structure too. Parallelisation with the non metamorphosed sheets of the southern area might be possible to a certain degree. The cristalline zone of the northern root part showed many similarities with the root zone of the Swiss Alps (i. e. southern Bernina area), with its different sheets, separated by small sediment series and intracristalline thrustplanes.

The Kathmandu nappes are lying more or less conform on the Nawakot nappes. The southern parts are however thrusted supplementarily and contorted by movements of a late phase.

---

<sup>1</sup> J.B. Auden: Geological Structure of the Garhwal Himalaya. Rec. Geol. Survey of India, LXXIII, pt. 4 (1937).

**10. HANS RÖTHLISBERGER** (Zürich). — *Glazialgeologische Beobachtungen am Eglinton-Fjord, Baffin-Land.*

An der Expedition 1950 des «Arctic Institute of North America» nach dem zentralen Baffin-Land, Nordkanada, konnten dank der Schweizerischen Stiftung für alpine Forschungen drei Schweizer teilnehmen, nämlich H. R. Mülli (cand. phil.), F. Elmiger (stud. geol.) und der Verfasser. Vorwiegend hielten wir uns am mittleren Sam-Ford-Fjord und hintersten Eglinton-Fjord auf (ca.  $70\frac{1}{2}^{\circ}$ N,  $71^{\circ}$ W), das war in der gebirgigen Zone.

Das topographische Querprofil durch den zentralen Teil Baffin-Lands zeigt im NE einen raschen Anstieg zu den höchsten Bergen (1800 m) und einen allmählichen Abfall nach SW. Die der Küste ungefähr parallel laufende Gebirgszone ist von Fjorden tief zersägt, was die Wasserscheide weit über die höchsten Erhebungen hinaus nach SW verlegt. Es lassen sich zwei verschiedene Vergletscherungsarten feststellen: Die Gebirgsvergletscherung und die Inlandvereisung, letztere aus einem Eisschild von nahezu  $6000 \text{ km}^2$  und einigen Hundert Metern Dicke bestehend, der im SW des Gebirges einer hügeligen Hochfläche von ca. 500 m Meereshöhe aufliegt. Über die Vereisungsgeschichte im zentralen Baffin-Land hat R. P. Goldthwait, Ohio University, eingehend gearbeitet. Meine Beobachtungen am hintersten Eglinton-Fjord beziehen sich lediglich auf einige Moränen- und Terrassenrelikte in tief eingeschnittenen Tälern der Gebirgszone. Die wichtigsten Ergebnisse daraus sind die folgenden:

Während des Rückzuges der letzten Eiszeit (Wisconsin) herrschte deutliches Überfließen des Eises von einem südöstlicheren Fjord (Eglinton) in einen nordwestlicheren (Sam Ford) durch ein entsprechendes Verbindungstal. Diese Nordtendenz steht in Übereinstimmung mit den Ergebnissen Goldthwaits, der für eine spätere Phase festgestellt hat, daß das Zentrum des Inlandeises südlich des heutigen lag. Weiter konnte erkannt werden, daß sich die lokalen Gebirgsvergletscher schon auf ein Maß gleich dem heutigen reduziert hatten, als vom Inlandeis noch mächtige Eisströme bis in die Fjorde flossen.

(Eine vollständigere Darstellung der Beobachtungen mit Karten-skizzen ist in der «Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft Zürich», Jahrg. 96 [1951], Heft 4, S. 252–257, erschienen.)

**11. H. FRÖHLICHER** (Olten). — *Brachyuren aus den stampischen Fischschiefern des Entlebuches, Kt. Luzern.*

Erscheint in «Eclogae geologicae Helv.», Bd. 44, Nr. 2, 1951.

Es haben noch gesprochen: B. S. Tschachtli, Luzern; Emil Witzig, Zürich.