

**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:** 126 (1946)

**Vereinsnachrichten:** Section de Géologie

**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:** 11.01.2026

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

## 5. Section de Géologie

Séance de la Société géologique suisse

Dimanche, le 8 septembre 1946

Président : Prof. Dr L. COLLET (Genève)

Secrétaire : ULRICH BÜCHI (St-Gall)

1. WALTER SCHMASSMANN (Liestal) und HANSJÖRG SCHMASSMANN (Liestal). — *Hydrochemische Methoden bei der Erforschung von Grundwasservorkommen.*

Hydrochemische Untersuchungen an Grundwasservorkommen haben ergeben, dass die zonare Anordnung zahlreicher chemischer Werte dem Verlauf einer alten, meist diluvialen und heute durch fluviatile Ablagerungen wieder eingedeckten Flussrinne folgt. Der Talweg eines Grundwasserstromes ist im allgemeinen durch verhältnismässig geringe Karbonathärten, bleibende Härten, Magnesiumhärten, Kalkhärten, Nitratgehalte, Sulfatgehalte, Gesamtionenkonzentrationen und Wasserstoffionenkonzentrationen gekennzeichnet. Die beobachtete Erscheinung kann im wesentlichen als eine Funktion der Fliessgeschwindigkeit eines Grundwassers aufgefasst werden. Wenn ein Wasser von gegebener chemischer Zusammensetzung bei variierender Fliessgeschwindigkeit einen Grundwasserträger von gleichmässiger petrographischer Beschaffenheit durchfliesst, so bleibt es mit abnehmender Fliessgeschwindigkeit mit den Gesteinen des Grundwasserträgers länger in Kontakt. Deshalb werden mehr mineralische Substanzen aus diesen Gesteinen gelöst. Wenn dem Wasser ausserdem überall eine gleiche Menge stärker mineralisiertes oder durch Abbauprodukte organischer Substanzen stärker verunreinigtes Wasser zufliesst, so werden diese Fremdstoffe in um so grösserer Masse angereichert, je weniger die betreffende Partie des Grundwasserfeldes durchströmt wird.

Die Zone der niedrigsten Gesamtionenkonzentration und der niedrigsten Werte der diese zusammensetzenden Einzelkomponenten fällt deshalb mit dem Talweg eines Grundwasserstromes, in welchem die grösste Fliessgeschwindigkeit herrscht, zusammen. Dies gilt auch für die Konzentration der Bikarbonat-Ionen. Da jedoch das Lösungsvermögen eines Wassers für Bikarbonate im Gegensatz zu demjenigen für Chloride, Sulfate und Nitrate durch die Menge der vorhandenen

freien Kohlensäure beschränkt ist, nimmt der prozentuale Anteil der Bikarbonate an der Gesamtnormalität der Anionen ab, je weiter wir uns von der Mitte des Grundwasserstromes weg begeben.

Unsere Untersuchungen haben gezeigt, dass zahlreiche hydrochemische Merkmale für die Abklärung des Verlaufs eines Grundwasserstromes und damit für die Beurteilung der Menge und der Herkunft dieses Grundwassers herangezogen werden können.

Eine ausführlichere Mitteilung erscheint in den *Eclogae geol. Helv.*, Vol. 39.

2. HUGO FRÖHLICHER (Olten). — *Einige Beobachtungen an thermalen Quellen der beiden Hauensteintunnel.*

Aus den Arbeiten von *Buxtorf* und *Mühlberg* über den *Hauenstein-Basistunnel* geht hervor, dass in diesem Gebiet abnormal hohe Gesteinstemperaturen und kleine geothermische Tiefenstufen vorherrschen. Diese besonderen Verhältnisse scheinen sich in der Temperatur des Abwassers am Tunnel-Südportal, welche durchschnittlich bei einem Erguss von 3000 bis 4000 l/min 20—21° C beträgt und damit wahrscheinlich die höchste von allen schweizerischen Tunnelabwässern ist, widerzuspiegeln. Der hauptsächlichste Warmwasserzufluss im Tunnel befindet sich bei km 2,950 bis 3,000 ab S-Portal auf 430 m Höhe, wo eine Gruppe von vier Quellen mit einem Gesamterguss von schätzungsweise 300 l/min zutage tritt. Besonders bemerkenswert ist, dass diese Thermen tief auf der W-Seite austreten. Die Temperatur beträgt bei der nördlichen Quelle 26,8°, bei den übrigen 28,0°, woraus sich nach dem geothermischen Profil von *A. Buxtorf* eine Thermalität von 8—9° ergibt. Die Mineralisation dürfte relativ stark sein (Trockenrückstand 1,1 g/l). Andere Quellen im gleichen, nördlichen Muschelkalkkomplex weisen geringere bzw. keine Thermalität auf; ebenso sind die Quellen im südlichen Muschelkalkaufbruch, zum Beispiel eine H<sub>2</sub>S-Quelle mit 23 ° bei km 2,200 ab S-Portal, kaum als eindeutig thermal anzusehen.

Im *alten Hauensteintunnel* entspringen die seit dem Bau bekannten thermalen Quellen in der südlichsten Muschelkalkserie, zirka 200 m N der Tunnelmitte auf 535 m Höhe. Diese Quellen mit einem mittleren Gesamterguss von zirka 130 l/min weisen heute Temperaturen von 17—23,5° auf. Der Hauptzufluss scheint auch hier von W her zu erfolgen. Chemische Analysen durch Dr. L. Minder, Zürich, ergaben für die wärmste Therme eine wesentlich höhere Mineralisation als für den Zufluss von den kalten Quellen aus nördlicheren Muschelkalkschuppen.

Ein direkter Zusammenhang der Thermalwasserzonen der beiden Tunnel ist aus tektonischen Gründen kaum möglich. Hingegen erscheint eine Verbindung eher gegeben zwischen der Thermenzone am Hauenstein, der erwähnten H<sub>2</sub>S-Quelle im Basistunnel bei km 2,200 und den Subthermen des Losterfer Bades. Auch weiter im E sind Sub-

thermen in nördlicheren Falten bis ins Thermalgebiet Schinznach-Baden zu verzeichnen, so dass am Hauenstein offenbar die westlichste Manifestation des Badener Thermalgebietes vorliegt. — Nach der Lage der Tunnelthermen im Querprofil erscheint es wahrscheinlich, dass ihnen die Hauptüberschiebungen den Aufstiegsweg gewiesen haben. Der von W her erfolgende Zufluss lässt sich vermutlich ebenfalls aus der Tektonik (Axenfallen) erklären. Da aber systematische Beobachtungen und Analysen fehlen, kann vorläufig nichts Genaueres über die Herkunft ausgesagt werden.

**3. JOOS CADISCH (Bern).** — *Ein Beitrag zur Geologie der Mineralquellen von Schuls-Tarasp.*

Beobachtungen ergaben, dass die Lischanaquelle bei Pradella (Schuls), ein alkalisch-salinischer Säuerling, aus einem hydrothermalen Karbonat-Silikatgang entspringt. Es ist anzunehmen, dass auch die übrigen, ähnlichen Gänge des Gebirges südlich von Schuls-Tarasp (Clemgiaschlucht, Schloss Tarasp usw.), deren Karbonatgestein früher als « Taraspit » bezeichnet wurde, als Quellspalten dienten.

Die « Neue Badequelle » von Tarasp fliesst aus einer Verwerfung (Bruchspalte), die quer zum generellen Streichen des Gebirges verläuft.

Für die Kohlensäurezufuhr im grossen bündnerisch-italienischen Sauerquellenbezirk sind die grosstektonischen Vorgänge, insbesondere die zu Scherflächen- und Zerrspaltenbildung führende Gebirgsbogenkettung massgebend. Dem vadosen Wasser der Quellen werden seine Wege durch die relative Durchlässigkeit der Gesteine, durch Falten- und Bruchbau sowie durch den Verlauf der Talfurchen bestimmt.

**4. ADRIEN JAYET (Genève).** — *Le stade du retrait würmien de Veyrier (Haute-Savoie, France).* — Paraître aux Eclogae geol. Helv., Vol. 39, N° 2 1947.

**5. LÉON MORNOD (Fribourg).** — *Sur les dépôts glaciaires de la vallée de la Sarine en Basse-Gruyère.* — Paraître aux Eclogae geol. Helv., Vol. 39, N° 2 1947.

**6. HEINRICH JAECKLI und ARMIN VON MOOS (Zürich).** — *Geologische Ergebnisse der Sondierbohrungen für den Grossflughafen Kloten bei Zürich.* — Erscheint in Eclogae geol. Helv., Vol. 39, Nr. 2 1947.

**7. MORITZ BLUMENTHAL (Ankara).** — *Vorweisung der Geologischen Karte der Türkei in 1:800 000.*

Innerhalb der Jahre 1942—1946 erschien in obgenanntem Mass-



stab in 8 Blättern (Istanbul, Ankara, Sivas, Erzurum, Izmir, Konya, Malatya und Musul) die neue geologische Karte der Türkei; sie ist zusammengestellt und herausgegeben durch das « Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü » in Ankara (Lagerstätten-Forschungsinstitut, abgekürzt M. T. A. Enst.). Die mit zirka 20 Farbplatten gedruckten einzelnen Blätter sind je nach dem Grade und der Dichte der eigens dafür ausgeführten Neuaufnahmen von verschiedenem Wert; zu einem guten Teil dienten auch ältere Kartenskizzen als Grundlage, wie denn überhaupt das Gesamtwerk nur als eine vorläufige Kompilation zu gelten hat, deren Vervollkommnung schon wieder intensiv in Angriff genommen worden ist.

Das Gesamtbild der Karte vermittelt einen guten Überblick über die zu unterscheidenden Einheiten (Stämme) innerhalb des anatolischen, alpidischen Orogens und ihren Formationsbestand. Beeinträchtigt wird die Einheitlichkeit des geologischen Kartenbildes durch die sporadische Verteilung der jungen Neogenbecken sowie die grossen Flächen junger Eruptivdecken (Andesit, Trachyt usw., besonders in mittleren und östlichen Blättern). Deutlich heben sich die geschlossenen Faltenstränge (vorwiegend Kreidestufen) in nördlichen und südlichen Einheiten ab (Pontiden und Anatoliden s. str. im Norden, Tauriden und Iraniden im Süden). Grosse Bedeutung kommt den zutage tretenden alten Massiven in einer Mittelzone zu (Menderes-Massiv, zentralanatolisches Massiv) sowie den Flächen des in die alpidische Faltung (teils mit Überschiebung) kräftig einbezogenen paläozoischen Unterbaues; die ersteren zeigen im Kartenbild rote Farbtöne, während letzterer durch braune und Sepia (marines Permokarbon)-Farbtöne vertreten ist; im allgemeinen ist die internationale Farbskala verwendet.

Die vorliegenden Einzelblätter sollen von kurzen Erläuterungstexten begleitet werden (erschieden: Istanbul und Izmir). Eingehendere Forschungsergebnisse sollen nunmehr in monographischen Textbänden (« Beiträge zur Geologischen Karte der Türkei ») erscheinen. Andere Publikationen des M. T. A.-Instituts (Serie A, B [Mémoires] und C [Monographies, vorw. paläontologisch]) behandeln Einzelthemata. Eine nunmehr nur halbjährlich erscheinende Revue (« M. T. A. Meçmuası ») enthält kürzere illustrierte Mitteilungen und Abhandlungen. Sämtliche Veröffentlichungen (inkl. die neuen Kartenblätter) können von dem eingangs genannten staatlichen Institut, das ungefähr der türkischen geologischen Landesanstalt entspricht, bezogen werden; sie erscheinen fremdsprachig und türkisch.

**8.** HANS GUENZLER-SEIFFERT (Bern). — *Die tektonischen Beziehungen zwischen dem Berner Oberland und dem Querprofil von Engelberg.* — Erscheint in *Eclogae geol. Helv.*, Vol. 39, Nr. 2 1947.

9. HANS GUENZLER-SEIFFERT (Bern). — *Ein jungkimmerischer Querbruch in der östlichen Faulhorngruppe*. — Erscheint in *Eclogae geol. Helv.*, Vol. 39, Nr. 2, 1947.

10. RICHARD A. SONDER (Oberrieden). — *Meerestiefen und lithologische Fazies*.

Der Autor lehnt die Auffassung ab, dass sich die historischen Sedimente der kontinentalen Tafeln im allgemeinen in Tiefenfaziesklassen einreihen lassen. Es ist bei den Epikontinentalmeeren der Vergangenheit anzunehmen, dass die Zufuhr in erster Linie die lithologische Fazies bestimmte. Wenn zum Beispiel infolge irgendwelcher Unterbindungen eine stark defiziente Zufuhr da ist, können Radiolarite ebensogut in Flachsee sich absetzen wie heute in der Tiefsee. Eine zufuhrbedingte Fazies verlangt, dass die Fazieslehre die Gesteine in Transportklassen einteilt, wobei sich praktisch 4 Gruppen ergeben, welche in der nachstehenden Tabelle aufgeführt sind. Wichtig ist dabei auch die Sedimentationsgeschwindigkeit, welche auf statistischer Basis einigermaßen geschätzt werden kann. Letzten Endes wird die Zufuhr wiederum von den tektonischen Ereignissen und Veränderungen der Umgebung des Sedimentationsraumes bestimmt. Die weitere Entwicklung einer lithologischen Fazieslehre muss deshalb zur Aufstellung einer tektonischen Fazieslehre führen, welche allein den Wechsel der Sedimentation im Laufe der Zeiten erklären kann.

Siehe die zugehörige Tabelle auf Seite 117.

11. NICOLAS OULIANOFF (Lausanne). — *Le tremblement de terre du 25 janvier 1946 dans ses rapports avec la structure des Alpes*. — Paraît aux *Eclogae geol. Helv.*, Vol. 39, N° 2 1947.

12. HANS MOLLET (Biberist). — *Grosse Sackungen der Molasse am Büren- und Dotzigenberg (Kt. Bern)*. — Erscheint in *Eclogae geol. Helv.*, Vol. 39, Nr. 2 1947.

Ont encore parlé : R. Brunnschweiler, Zurich; J. Kopp, Ebikon.

Wasserwirkung	Relief	Wasser- bewegung	Transport- art	Transport- gruppe	Hauptsächliche Gesteine	Mittlere Sedimentations- geschwindigkeit in Jahren pro Meter Sediment	Optimale Absatztiefe
<i>Erosion</i> (getrübte Wasser)	stark	stark	geschwemmt	S-Gruppe (Sand- gruppe)	Sand, Kies (Konglo- merate) (Arkosen)	400—2000	0—15 m
	mäßig	unruhig	suspendiert	T-Gruppe (Ton- gruppe)	Tone Mergel	800—6000	15—30 m
<i>Denudation</i> (klare Wasser)	schwach	leicht zirkulierend	in Lö- sung	gute Zufuhr	C-Gruppe (Kalk- gruppe)	Dolomite Kalke Salze	2000—10 000
				defiziente Zufuhr	D-Gruppe (Defizit- gruppe)	Kalke Mergel Kieselsalze Tone Radiolarite	10 000— 300 000
							alle Tiefen