

# Zur Geologie der Gasteiner Klamm bei Lend (Österreich)

Autor(en): **Fisch, Walter**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **25 (1932)**

Heft 1

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-159145>

## **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.

# Zur Geologie der Gasteiner Klamm bei Lend (Österreich).

Von WALTER FISCH (Neuhausen).

Mit 1 Tafel (IV) und 2 Textfiguren.

---

## Einleitung.

Von unterhalb Badgastein in der Nische zwischen dem Sonnblick- und Ankogelmassiv der Hohen Tauern senkt sich das Gasteiner Tal bis kurz vor seiner Einmündung in die Salzach nur wenig. Bei Klammstein, ca.  $2\frac{1}{2}$  km südlich der Salzach, beträgt die Meereshöhe immer noch ca. 780 m, während die erstere sich bei Lend auf etwa 625 m eingefressen hat. Diese bedeutende Niveaudifferenz vollzieht sich in der Gasteiner Klamm, die zwischen Klammstein und Lend den etwa E—W streichenden Gebirgszug Hasseck 2118 — Rauckögerl 1805 durchschneidet.

Zwecks Begutachtung eines Stollenprojektes zur Nutzbarmachung der Gasteiner Ache hatte ich 1925 Gelegenheit, die Gegend der Gasteiner Klamm zu untersuchen. Der inzwischen erfolgte Stollendurchschlag ermöglichte ausserdem Ende 1931 noch die Aufnahme des Stollenprofils und damit den Vergleich mit den früheren Beobachtungen. Die wichtigsten Ergebnisse dieser Untersuchungen sollen hier, mit freundlicher Bewilligung der Aluminium-Industrie A.-G. Neuhausen, Werk Lend, dargelegt werden. Die Gasteiner Klamm ist sowohl in stratigraphischer wie tektonischer Hinsicht interessant. Nachdem sich aber diese Aufnahmen zur Hauptsache auf die für den Stollenbau wichtigen Fragen beschränken mussten, kann diese geologische Darstellung keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Ausserdem ist zu berücksichtigen, dass die Deutung des tektonischen Baues eine Ausdehnung der Beobachtungen über ein grösseres Gebiet erfordern würde.

## Tektonische Übersicht.

Das durch die Gasteiner Klamm aufgeschlossene Gebirgsprofil erweckt bei der ersten Betrachtung den Eindruck, dass der E—W streichende Gebirgszug von der Ruine Klammstein bis zum Weg-

machergraben SE Lend (Fig. 1) ausschliesslich aus Klammkalken und -schiefern bestehe, so dass diesem Gesteinskomplex quer zum Streichen eine Breite von etwa 1600—1800 Metern zukommen würde. Besonders auf der Westseite der Klamm steigt der nach ihr benannte Kalk in steilen Wänden zu den verschiedenen Köpfen des Wallnermassivs bis auf ca. 1500 m Höhe empor, wobei dessen SE-Flanke, z. B. von Klammstein aus betrachtet, den Eindruck eines vollständig geschlossenen Kalkklotzes erweckt. Der projektierte und inzwischen ausgeführte Stollen unterfährt in ca. 800 m Höhe von Klammstein aus in NW Richtung den Wallnerkopf 1442, um beim Wegmachergraben nach NNE abzubiegen. Nach dem vorhin skizzierten Gebirgsprofil der Klamm schienen für den ca. 2 km langen Stollenabschnitt Ruine Klammstein-Wegmachergraben ausschliesslich Klammkalke und -schiefer in Betracht zu fallen. Die Begehung der Hochregionen W und E der Klamm führte jedoch schon 1925 zur Aufstellung einer wesentlich komplizierteren Prognose (Fig. 1 und Tafel IV).

Sowohl im Abschnitt Wallner-Rauchkögerl wie auch im 4 bis 5½ km weiter E gelegenen See-Kogel- und Hasseck-Massiv werden die an der Basis der Klamm scheinbar geschlossenen Klammkalke von mehreren Serizitschieferzonen und ihren Begleitgesteinen mit W—E Streichen in verschiedene Kalkzüge aufgeteilt. Besonders interessante Folgerungen lassen sich aus der Gegend der Kerschbaum Alpe südlich des Wallnerkopfes ableiten. Längs einer etwa N—S streichenden Bruchlinie ( $V_3$  in Fig. 1 und Tafel IV, Profil 4) setzt die mit  $M_2$  bezeichnete Kalkzone unvermittelt aus, um sich weiter W am Rauchkögerl in grösserer Höhe wieder einzustellen. Die im Zwischenraum anstehenden Serizitschiefer führen zur Annahme, dass die Kalkzone  $M_2$  muldenförmig in die Serizitschiefer hineintaucht und von diesen unterlagert wird. Die verschiedenen Profilschnitte W und E der Klamm lassen auch die Kalkzone  $M_1$  als schwimmende „Kalkmulde“ erkennen und dasselbe für  $M_3$  vermuten. Auf die tektonische Deutung dieser Bauelemente soll weiter unten zurückgekommen werden.

Eine weitere Eigentümlichkeit der Klammregion besteht in der Einfaltung von Serizitschiefern in die genannten „Kalkmulden“. Diese Schiefer greifen, lokal gesprochen, von oben her in die „Mulden“ hinein und scheinen gegen die Tiefe auszuweichen. Aber auch im Streichen setzen diese Serizitschieferfaltungen streckenweise aus, wie in der Kartenskizze und den Querprofilen dargestellt ist.

Der Durchschlag des Klammsteinstollens hat im Jahre 1931 die Bestätigung erbracht, dass die beiden Serizitschieferzonen zwischen den „Kalkmulden“  $M_2$ ,  $M_3$  und dem Wallnerkopf tatsächlich auch im Stollenniveau vorhanden sind, während die *eingefaltete* Serizitschieferzone in „Mulde“  $M_3$ , wie zu erwarten war, nicht mit Sicherheit festzustellen ist (Fig. 2).

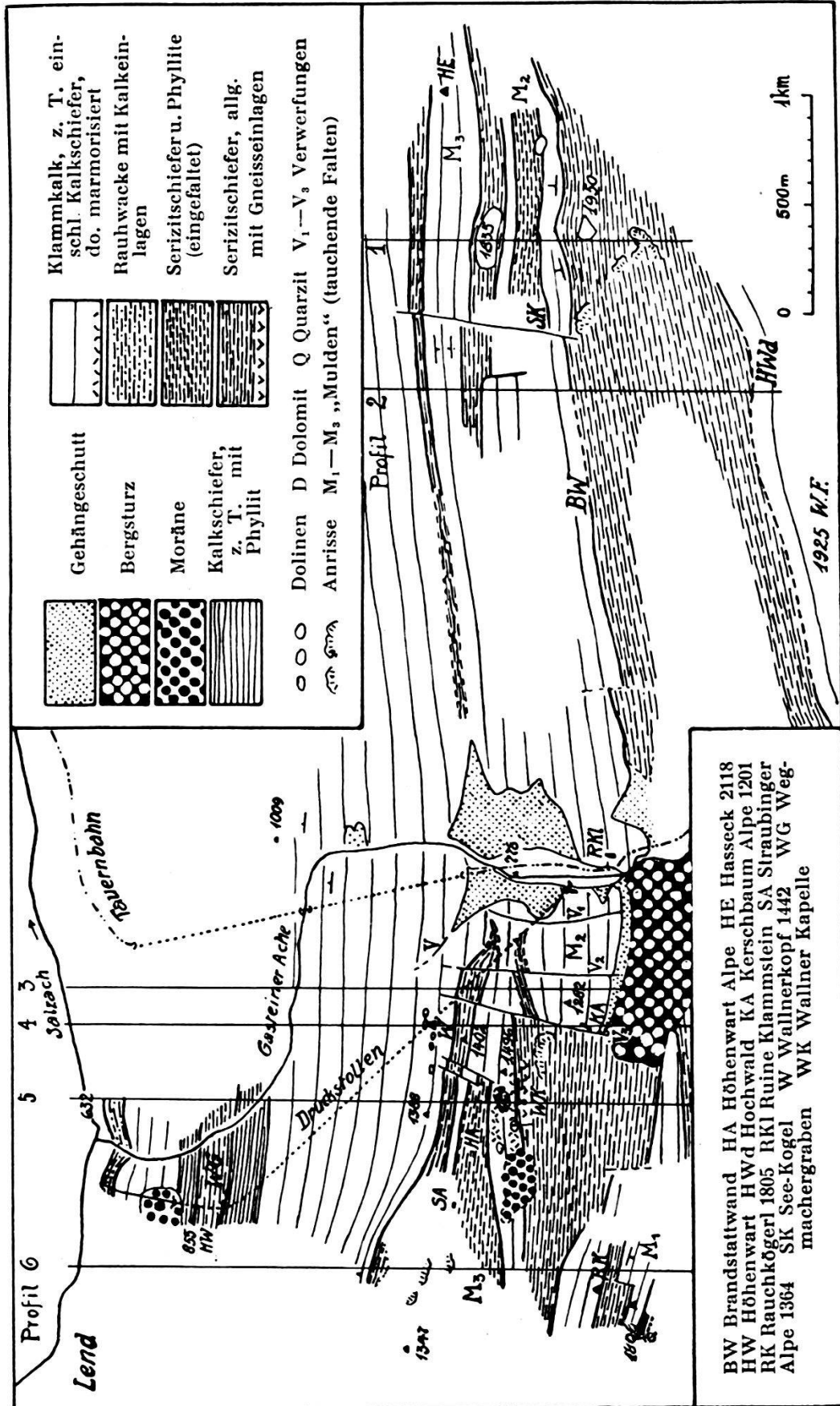


Fig. 1. Geologische Kartenskizze der Gasteiner Klamm bei Lend (Österreich).

BW Brandstattwand HA Höhenwart HE Hasseck 2118  
 HW Höhenwart HWd Hochwald KA Kerschbaum Alpe 1201  
 RK Rauchkogel 1805 RKL Ruine Klamms SA Straubinger  
 Alpe 1364 SK See-Kogel W Wallnerkopf 1442 WG Weg-  
 machergraben WK Wallner Kapelle

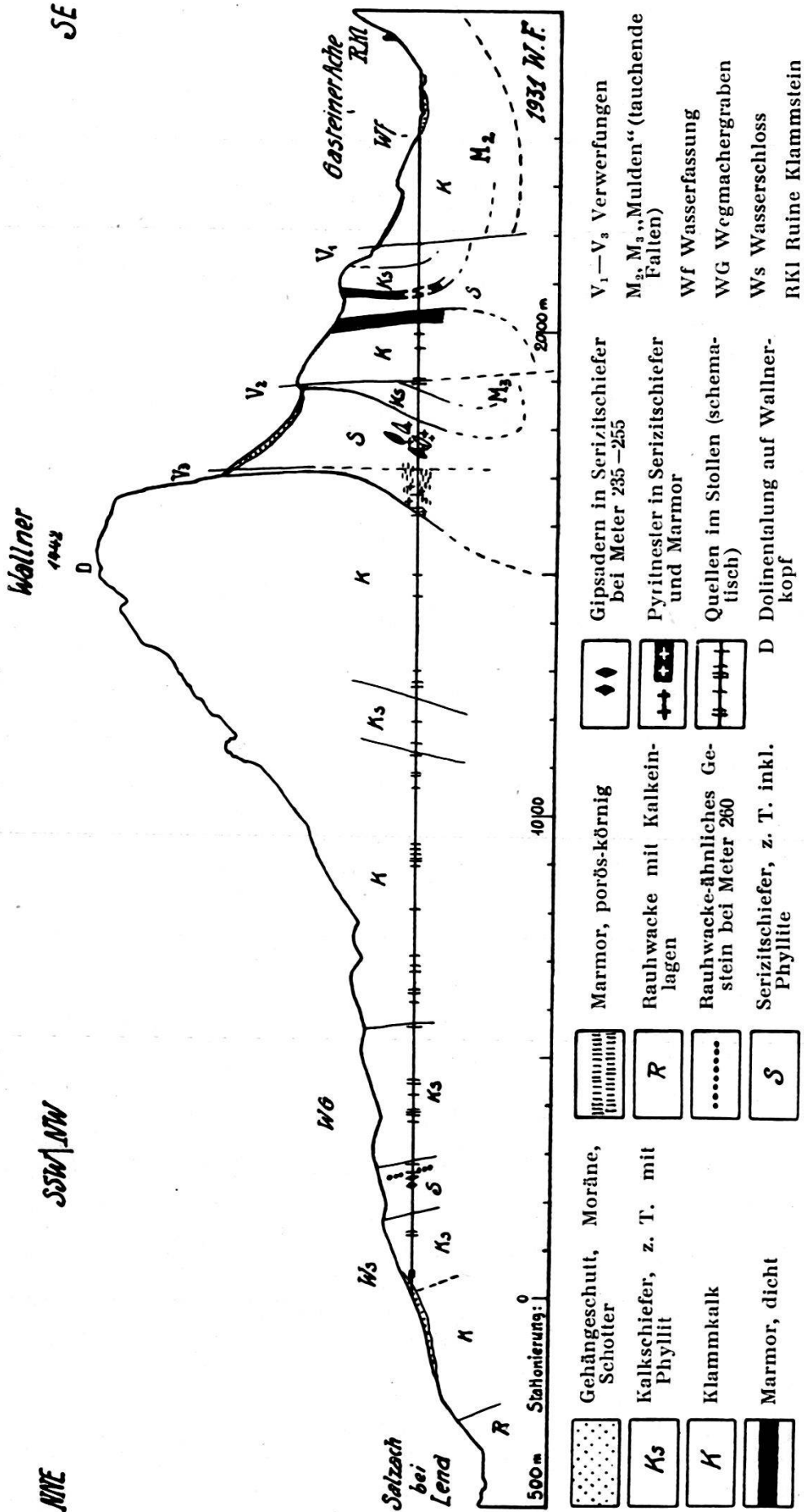


Fig. 2. Geologisches Längenprofil des Klammsteintollens bei Lend (Österreich).

Die Breite des geschlossenen Klammkalk- und Kalkschieferzuges reduziert sich demnach im Gebiete des Wallner auf ca. 700 bis 1000 m. Nur die Nordflanke des Wallnerkopfes und des Hassecks gehören dieser Zone an. Nach dem Stollenprofil wird sie durch eine stärker geschieferte Zwischenpartie unterteilt. Die Vermutung liegt nahe, dass diese ganze Kalkzone in sich verfaltet, vielleicht auch verschuppt ist und somit kein direktes Mass für die eigentliche Mächtigkeit des Klammkalkes bietet.

Im Wegmachergraben streicht wiederum eine Serizitschieferzone durch, beidseitig von Kalkschiefern mit Phylliten begleitet. Nördlich folgt nochmals Klammkalk, der am Steilhang über der Salzach beidseits der Gasteiner Ache mit steil südlichem Einfallen von Rauhwacke unterfahren wird. Sie enthält Kalkeinlagerungen. Genauere Erhebungen über diese tektonisch wichtige Grenzzone des Klammgebietes konnten leider nicht ausgeführt werden (vgl. R. Staub, 5).

Sehen wir von der genannten nördlichen Randpartie an der Salzach ab, so lässt sich feststellen, dass am Aufbau des Klammgebietes in erster Linie Serizitschiefer, Klammkalk und Kalkschiefer mit den sie begleitenden Phylliten beteiligt sind. Wie weit dieser Wechsel von Serizitschiefern und Klammkalk nach S reicht, entzieht sich meiner Kenntnis, da südlich der über Hoch Wald (Taf. IV, Profil 2) streichenden „Kalkmulde“ keine Beobachtungen ausgeführt wurden.

Die Gesteine der Klammzone verraten durchwegs eine sehr intensive tektonische Beanspruchung. Kalke, Kalkschiefer und Serizitschiefer zeigen eine starke Durchfältelung und Streckung. Dazu kommt noch eine mehr oder weniger starke Druckschieferung. Die Achse von Fältelung und Streckung fällt W der Klamm vorwiegend unter ca. 10—25° nach W ein. Die Fältelungshohlräume sind mit Quarz- und Kalzitadern verheilt. Quer dazu verlaufen mit Kalzit ausgefüllte Zerrklüfte. Gleitharnische sind häufig zu beobachten. Die Kalkschiefer und Phyllite zeigen glänzende Tonhäute. Die Klammkalke und -schiefer brechen stengelartig und scheiterartig. Die erstern weichen infolge der intensiven Textur von normalen Kalken stark ab und bilden eine sehr kompakte Gesteinsmasse, die sich auch in der Durchlässigkeit und Wasserführung erheblich von gewöhnlichem, meist irgendwie geklüftetem Kalk unterscheidet.

### **Stratigraphie.**

#### *Serizitschiefergruppe.*

Die Serizitschiefer sind von grünlicher Farbe, mehr oder weniger von Quarzadern durchsetzt und oft sehr gebräch.

Die nördlichste Serizitschieferzone beim Wegmachergraben enthält im Stollenprofil eine ca. 40 cm mächtige steilstehende Bank

eines Rauhwaacke-ähnlichen Gesteins (Fig. 2). In der nördlich anschliessenden Schieferpartie wurden 1—2 cm breite Gipsadern festgestellt. Der  $\text{CaSO}_4$ -Gehalt der hiesigen Quellen des Stollens geht bis zu 792 mg/Liter.

In der unmittelbar südlich des Wallnerkopfes durchstreichenden ca. 60—100 Meter breiten Serizitschieferzone finden sich stellenweise auch Einlagerungen von Phylliten. Im Stollenniveau beträgt die Mächtigkeit dieses Gesteinskomplexes ca. 120 m. Die Ausweitung desselben kann aber eventuell auch nur eine scheinbare sein, da hier die Verwerfung  $V_3$  durchzieht. In der ganzen Zone finden sich an verschiedenen Stellen kleine Pyritnester, meist in Verbindung mit Quarz. In der nördlichen Hälfte treten ausserdem metergrosse Linsen eines körnig-porösen Marmors auf, der bei Wasserzutritt breiig zerfliesst. Das Gestein sieht einem sandig zerdrückten Gneiss oder Quarzit zum Verwechseln ähnlich. Der südliche Abschnitt dieser Serizitschiefer enthält Linsen von kompaktem, grauweissem Marmor, sowie solche von Kalkschiefer. Es handelt sich hier offenbar um abgerissene Pakete der südlich anschliessenden „Kalkmulde“. — Der  $\text{CaSO}_4$ -Gehalt der Quellen dieser Zone erreicht ca. 130 mg/Liter.

Die auf der Höhenwart Alpe SW des Wallner aufgeschlossene Serizitschiefer-Einfaltung der „Kalkmulde“  $M_3$  enthält einen kalkfreien blaugrauen Phyllit.

Etwas oberhalb der Wallner Kapelle verläuft der Nordrand eines ausgedehnten Serizitschiefergebietes, das bei der Kapelle selbst eine Einlagerung von Gneiss (z. T. Albitgneiss) enthält. In der Stollenregion finden wir diese Serizitschiefer wieder als 20 Meter mächtige sehr gebräuche Zwischenlage der „Kalkmulden“  $M_2$  und  $M_3$ .

#### *Quarzit und Dolomit.*

Südlich von Kote 1806 (170 m SSW) des Rauchkögerls ist mit ca.  $35^\circ$  nördlichem Einfallen nachstehende Schichtfolge zu beobachten (von oben nach unten):

Klammkalk,  
Gelber grobbankiger, z. T. kalkiger Dolomit, ca. 7 m,  
Schiefriger Quarzit, weiss 1—? m,  
Serizitschiefer mit Quarzlinsen.

Die genaue Verfolgung dieser vermutlich zur Trias gehörenden Basisgesteine des Klammkalkes wäre sehr wünschenswert, da der Klammkalk im Gebiet der Gasteiner Klamm meist unvermittelt an die Serizitschiefer angrenzt.

*Klammkalk und Kalkschiefer; Marmore.*

Der Klammkalk ist im allgemeinen bläulich bis grau, z. T. schwach grünlich serizitisch. Er ist mehr oder weniger deutlich kristallin, so dass die ursprüngliche Beschaffenheit nur noch selten zu erkennen ist. Spärliche Anzeichen einer melierten Struktur deuten daraufhin, dass Korallenkalke in ihm enthalten sind. Die tektonische Textur und Durchsetzung der Klammkalke und -schiefer mit Quarz- und Kalzitadern wurde oben erwähnt. Sehr oft scheint ein beträchtlicher Bitumengehalt vorhanden zu sein.

Der Übergang in die Kalkschiefer ist kein scharfer. Oft zeigen sich undeutliche Wechsellagerungen. Die Kalkschiefer enthalten stellenweise viel dunkles Pigment und fühlen sich dann schmierig an. Dies ist besonders nördlich und südlich der Serizitschieferzone des Wegmachergrabens der Fall. Hier finden sich auch Zwischenlagen von Phylliten. Auch die Kalkschiefer sind oft schwach serizitisch. Die Anordnung der Klammkalk- und Kalkschieferzonen zueinander und gegenüber den Serizitschieferzonen ist nicht regelmässig (Fig. 2). Sichere Anhaltspunkte für die Altersbestimmung von Klammkalk und -schiefer fehlen noch immer. Die oben erwähnte Unterlagerung durch Dolomit und Quarzit und die Spuren von Korallenkalk lassen für den Klammkalk jurassisches Alter in Betracht ziehen. — Der unmittelbare Kontakt von Klammkalk oder Kalkschiefer mit den Serizitschiefern ist offenbar nicht normal.

Die Marmorhüllen der einander zugekehrten Flanken von „Mulde“  $M_2$  und  $M_3$  (Fig. 2) sind tektonischen Ursprungs und stehen vielleicht mit der starken Ausquetschung der Serizitschieferzwischenlage in Zusammenhang. Der Marmor der südlichen Zone ist deutlich serizitisch und enthält schöne 1—2 mm grosse Pyritwürfel.

**Schluss.**

Die in die Serizitschiefer eintauchenden „Kalkmulden“ liessen sich als Teile eines zusammengeschobenen Faltenbündels erklären. Für die in die Kalke eingefalteten Serizitschiefer müsste dann eine die Kalke überlagernde Serizitschieferdecke vorausgesetzt werden. Wir können uns die „Mulden“ aber auch als tauchende Falten denken, wobei die Serizitschieferkerne dem mitverfalteten Schieferuntergrund entsprechen. KOBER erwähnt aus der Gegend zwischen Lend und Bruck-Fusch ebenfalls Klammkalke, die sich als Stirnpartien von einzelnen Decken oder Falten in den Untergrund einbohren (2). Es wäre von Interesse, diese Bauelemente in ihrem ganzen Streichen bis ins Radstätter Gebiet hinein zu verfolgen (4).

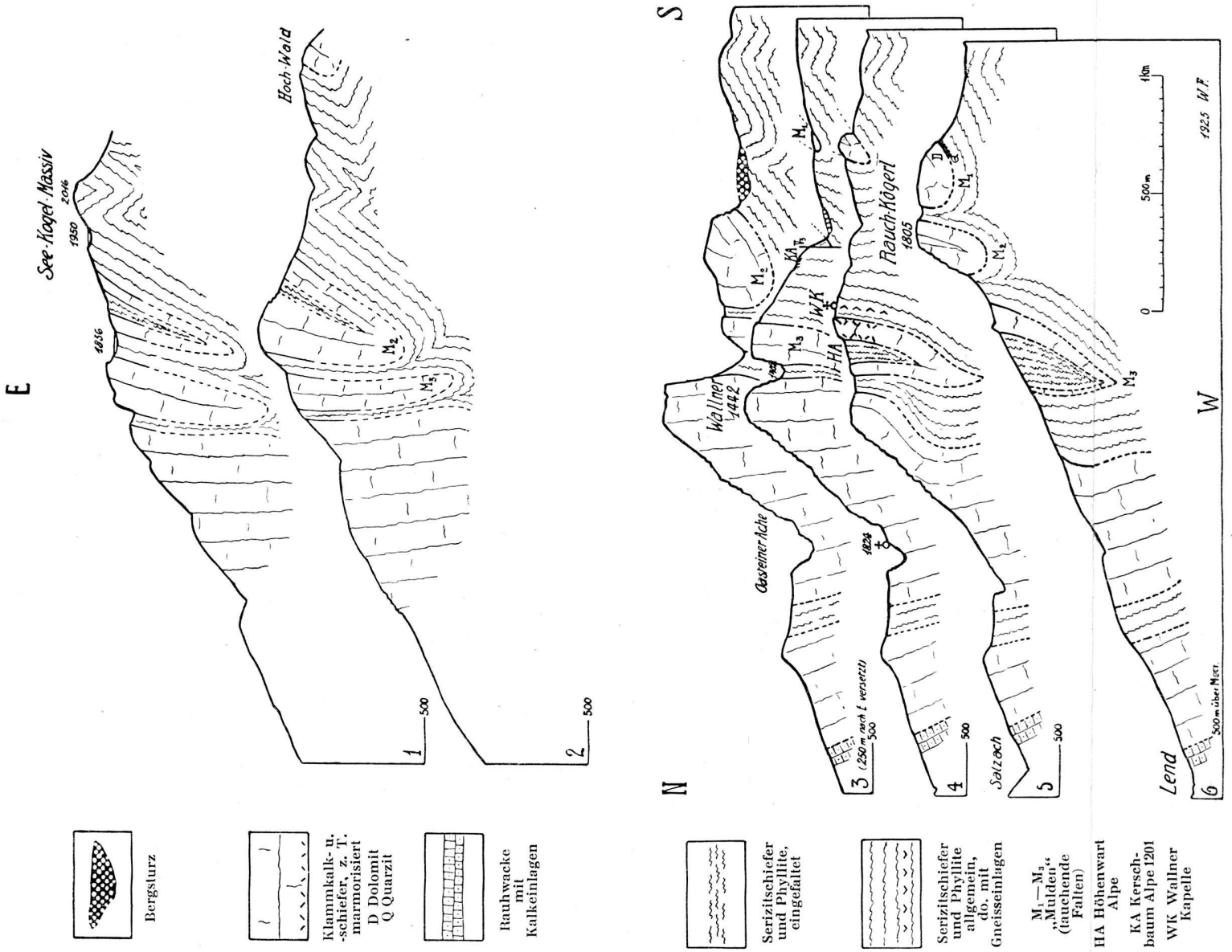


### Einige Literaturangaben.

1. HOTTINGER, A.: Über geologische Untersuchung in den zentralen Hohen Tauern. *Eclogae*, **24**, 1931.
2. KOBER, L.: Bericht über geologische Untersuchungen in der Sonnblickgruppe und ihrer weiteren Umgebung. *Sitzungsberichte Akad. d. Wiss. Wien*, **121**, 1912 (S. 116—117).
3. KOBER, L.: Bericht über die geotektonischen Untersuchungen im östlichen Tauernfenster und seiner weiteren Umrahmung. *Sitzungsber. Akad. d. Wiss. Wien*, **121**, 1912.
4. STARK, M.: Vorläufiger Bericht über geol. Aufnahmen im östlichen Sonnblickgebiet und über die Beziehungen der Schieferhüllen des Zentralgneises. *Sitzungsber. Akad. d. Wiss. Wien* **121**, 1912. (S. 213).
5. STAUB, R.: Der Bau der Alpen. *Beitr. z. geol. Karte d. Schweiz N. F. Lf.* **52**, 1924 (S. 177—78).

Manuskript eingegangen am 10. Mai 1932.

---



Geologische Querprofile E und W der Gasteiner Klamm bei Lend (Österreich).