

Bericht über die Exkursion der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft auf das Schilthorn vom 19. September 1982

Autor(en): **Herb, René**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **76 (1983)**

Heft 1: **Zentenarfeier der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft**

PDF erstellt am: **27.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-165356>

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.

Eclogae geol. Helv.	Vol. 76/1	Seiten 181–188	2 Textfiguren	Basel, März 1983
---------------------	-----------	----------------	---------------	------------------

Bericht über die Exkursion der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft auf das Schilthorn vom 19. September 1982

Von RENÉ HERB¹⁾

Teilnehmer

Bally, A. (Houston), 2 Personen	Herb, R. (Bern)
Bauchau, Ch. (Lausanne)	Jäckli, H. (Zürich)
Baud, A. (Lausanne)	Kasch, W. (Dortmund)
Bearth, P. (Basel), 2 Personen	Masson, H. (Lausanne), 2 Personen
Dennis, G. J. (Long Beach)	Pilloud, A. (Bern)
Dupuis, L. (Bern)	Rieber, H. (Zürich), 2 Personen
Fischer, H. (Ettingen)	Sennhauser, W. (Zollikon)
Franks, S. (Zürich)	Sturm, M. (Zürich)
Flury, Th. (La Tour-de-Peilz)	Vollmayr, T. (Hannover)
Hauber, L. (Riehen)	de Weisse, G. (Zürich), 4 Personen

Einleitung

Das Lauterbrunnental mit seinen Seitentälern bietet einen selbst für alpine Verhältnisse ungewöhnlich tiefen Einblick in den helvetischen Deckenbau und die Randzone des Aarmassivs. Zwischen Stechelberg und dem nur 5 km entfernten Gipfel der Jungfrau ist ein Vertikalprofil von über 3 km durch die Erosion freigelegt worden. Das Schilthorn, das diesem Westabsturz des Jungfrau-Massivs gegenüberliegt, bietet bei günstiger Witterung und guten Beleuchtungsverhältnissen einen ausgezeichneten Überblick über die Strukturen nicht nur dieses Jungfrau-Massivs und der nördlich angrenzenden Wildhorn-Decke, sondern auch nach Südwesten hin, wo die Doldenhorn-Decke in der Gspaltenhorn- und der Blüemlisalp-Gruppe breiten Raum einnimmt.

Nach der pionierhaften alpinistischen und geognostischen Erforschung der Berner Hochalpen durch Franz Josef HUGI (1830) bilden die reich illustrierten Monographien von BALTZER (1880) und VON FELLEBERG & MOESCH (1893) erste Marksteine in der Erforschungsgeschichte, beide noch kurz vor dem Durchbruch der Deckenlehre entstanden. Rund 30 bzw. 40 Jahre danach hat dann eine Reihe von bewundernswerten Detailbearbeitungen den Gebirgsbau in den wesentlichen Punkten, aber auch in vielen wichtigen Detailfragen, zu klären vermocht. Es sind

¹⁾ Geologisches Institut der Universität Bern, Baltzerstrasse 1, CH-3012 Bern.

dies einerseits die Monographie von COLLET & PARÉJAS (1931) über die Jungfrau-Gruppe und andererseits eine Reihe von Dissertationen, welche von Bern und Basel aus durchgeführt worden sind (KREBS 1925; STAUFFER 1920; LOUIS 1924). In neuester Zeit ist eine Spezialuntersuchung über die Tektonik der Doldenhorn-Decke von SCHLÄPPI (unpubl. Diss. Univ. Bern) hinzugekommen. Ferner sind vom Berner Institut aus im Kiental und im Schilthorn-Gebiet verschiedene Lizentiatsarbeiten mit Neukartierungen ausgeführt worden oder stehen vor dem Abschluss. Im weiteren ist das Exkursionsgebiet, oder die Umgebung davon, schon in mehreren Exkursionsführern beschrieben worden (GÜNZLER-SEIFFERT 1934; GENGE et al. 1967; MASSON et al. 1980).

Der Vormittag des Exkursionstages war ganz der Panorama-Geologie vom Gipfel des Schilthorns aus gewidmet. Als Erläuterungshilfe diente ein geologisch koloriertes Panorama des Berichterstatters, das hier nicht wiedergegeben werden kann. Nach dem Mittagessen erfolgte der Abstieg zu Fuss zur Mittelstation Birg, um einen Eindruck vom Dogger der südlichen Wildhorn-Decke zu erhalten.

Zum Schilthorn-Panorama

Der ganze nördliche Teil des Panoramas, zwischen Südwesten und Osten, wird von der Wildhorn-Decke eingenommen. In der Nachmittagsbeleuchtung ist in nordöstlicher Richtung besonders die liegende Synklinale im Dogger des Männlichen/Tschuggen und deren Äquivalent in der entfernter liegenden Faulhorn-Gruppe klar erkennbar (Profil 1 in Fig. 1). Beim Blick nach Norden tritt im Mittelgrund der steilgestellte Malm auf der linken Talseite des Saustals deutlich in Erscheinung. Darüber folgen als synklinale Füllungen mächtige tonige und kalkige Abfolgen der Untersten Kreide, welche an den Lobhörnern und am Gipfel des Drettenhorns von überschobenem Malm einer höchsten Wildhorn-Digitation überlagert werden (Profil 3, Fig. 1). Nach Westen hin sind die Strukturen der Wildhorn-Decke ohne Zuhilfenahme der Detailkarten weniger klar erkennbar. Profil 5 in Figur 1 vermittelt einen Querschnitt der rechten Seite des Kientals, wovon die obersten Teile vom Schilthorn erkennbar sind, insbesondere die Überschiebung der Wildhorn-Decke auf die Taveyannaz-Serie und die Gellihorn-Decke an der Sefinenfurgge (Fig. 2).

Die beiden tieferen helvetischen Decken, die Doldenhorn- und die Gellihorn-Decke, finden im Gebiet des oberen Lauterbrunnentals ihr östliches Ende. Die *Doldenhorn-Decke* ist in der Blüemlisalp- und der Gspaltenhorn-Gruppe noch mächtig entwickelt, und zwar in Form eines Stapels von tauchenden Falten, die von zahlreichen, im allgemeinen ebenfalls nach Norden eintauchenden Scherflächen (Fig. 1 und 2) durchzogen werden. Falten und Scherflächen sind allerdings in den höheren Deckenteilen in frontaler Richtung schaufelförmig aufgerichtet, was vom Schilthorn oder von der Birg aus besonders in der Ostwand der Bütlasse gut zu beobachten ist (Fig. 2). Südlich, vis-à-vis des Schilthorns, setzt sich der in spitze, tauchende Falten gelegte Jura-Anteil der Doldenhorn-Decke im Tschingelgrat nach Osten fort, während frontale Anteile lediglich am Brännli, vom Schilthorn aus in ESE-Richtung gesehen, nochmals aufgeschlossen sind.

Jenseits des Lauterbrunnentals, am Schwarz Mönch, zeigt die Doldenhorn-Decke, falls man sie dort noch so bezeichnen will, einen stark veränderten Faltenbau (Profil 2 in Fig. 1), wobei es weitgehend eine Ermessensfrage ist, wo man die Grenze zwischen der autochthon-parautochthonen Sedimentbedeckung und der Doldenhorn-Decke ziehen will. Die weit überschobene Kristallinkappe des Jungfrau-Gipfels kann man als Kristallinkern der Doldenhorn-Decke betrachten, analog zum Mutthorn weiter im Westen.

Bereits am Eiger ist dann allerdings von einem Deckenbau nichts mehr übriggeblieben. Als reduzierte Äquivalente der Doldenhorn-Decke findet man weiter östlich die Läsistock-Schuppe, die keinerlei Faltenbau von der Art der Doldenhorn-Decke mehr erkennen lässt.

Die *Gellihorn-Decke* besitzt im weiteren Schilthorn-Gebiet nur noch geringe Ausdehnung und findet schon vor dem Querschnitt des Lauterbrunnentals ihr Ende. Dazu gehören an der Sefinenfurgge und östlich davon die beiden markanten Felszähne am Nordabfall der Bütlassen. Diese sind in der geologischen Blüemlisalpkarte als Malm kartiert. Neuere Abklärungen, welche zusammen mit L. Dupuis und P. Zwahlen durchgeführt wurden, zeigen, dass an der Sefinenfurgge eine Abfolge von Öhrli-Kalk, Kieselkalk und eozänem Lithothamnienkalk vorliegt, der östliche Pfeiler dagegen über einem Unterbau von Öhrli-Kalk, Betlis-Kalk und Kieselkalk vermutlich aus eozänem Sandstein besteht.

Die nördliche Gipfelkappe des Horns, direkt unterhalb des Schilthorns erkennbar, bildet den östlichsten Ausläufer der Gellihorn-Decke. In stratigraphischer Hinsicht ist für alle diese Deckenelemente das Fehlen eines Betlis-Kalks zwischen Öhrli-Kalk und Kieselkalk charakteristisch. In der Doldenhorn-Decke ist diese Formation, soweit dies untersucht worden ist, stets vorhanden, wenn auch in geringer Mächtigkeit.

Eigenartig ist das isolierte Vorkommen von Aalénien-Tonschiefern der Wildhorn-Decke, das nördlich unterhalb des Horns von eozänen Globigerinenschiefern der Doldenhorn-Decke unter- und überlagert wird (Fig. 2). Diese bereits von KREBS (1925) erkannte Tatsache hat die Neukartierung von L. Dupuis bestätigt. Zusammen mit anderen Aufschlüssen unterhalb des Schilthorns ist dies ein Hinweis darauf, dass eine späte, flachliegende Scherfläche das ganze Paket der obersten Doldenhorn-Decke, der Gellihorn-Decke und der Basis der Wildhorn-Decke samt Deckengrenzen zerschert und somit lokal repetiert hat.

Quellen zu den Profilen in Figur 1

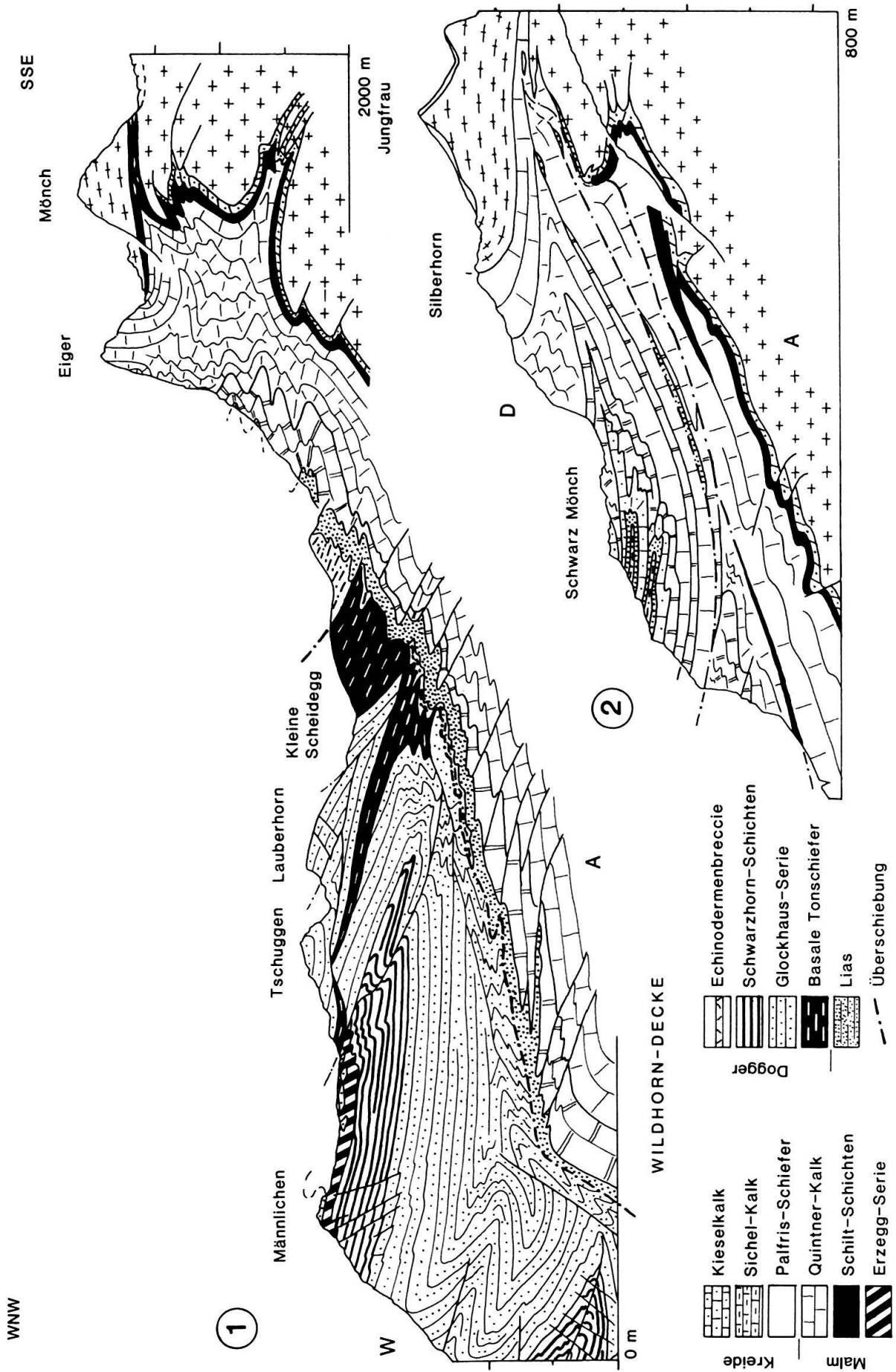
Profil 1: COLLET & PARÉJAS (1931), GÜNZLER-SEIFFERT (1938)

Profil 2: COLLET & PARÉJAS (1931), etwas modifiziert. Bezeichnung des Kristallins nach mündlichen Angaben von Th. Hügi.

Profil 3: STAUFFER (1920), KREBS (1925), GÜNZLER-SEIFFERT (unpubl. Profil im Geolog. Institut der Univ. Bern).

Profil 4: STAUFFER (1920), KREBS (1925), DUPUIS (unpubl.)

Profil 5: nach unpublizierten Profilen von COLOMBI (Kiental), KÜNZI (Gamchi), SCHLÄPPI (Gspaltenhorn, Bütlassen) und ZWAHLEN (Griesalp). Im Bereich der Gellihorn-Decke und der basalen Wildhorn-Decke stark vereinfacht.



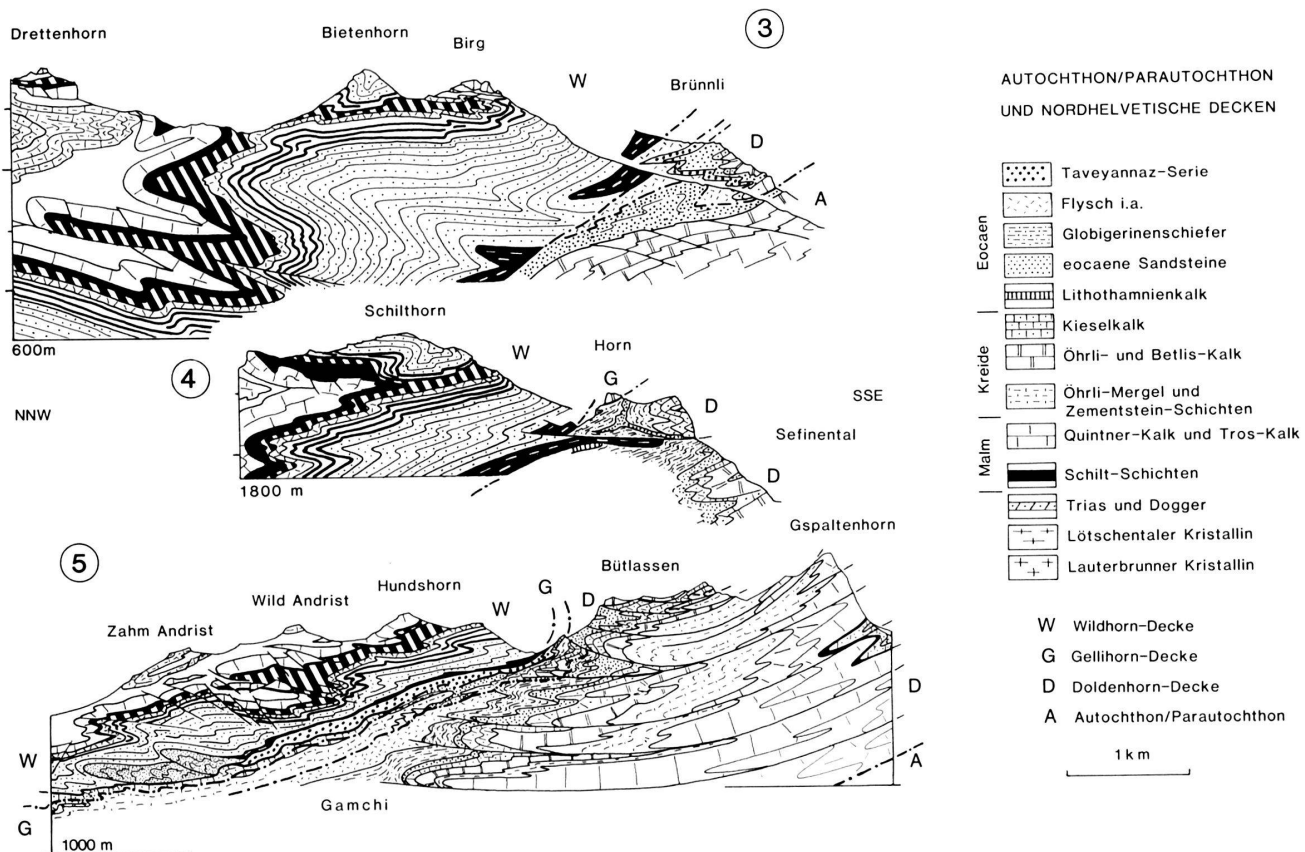


Fig. 1. Profile durch den Nordrand des Aarmassivs und die anschliessenden helvetischen Decken zwischen Eiger und Kiental.

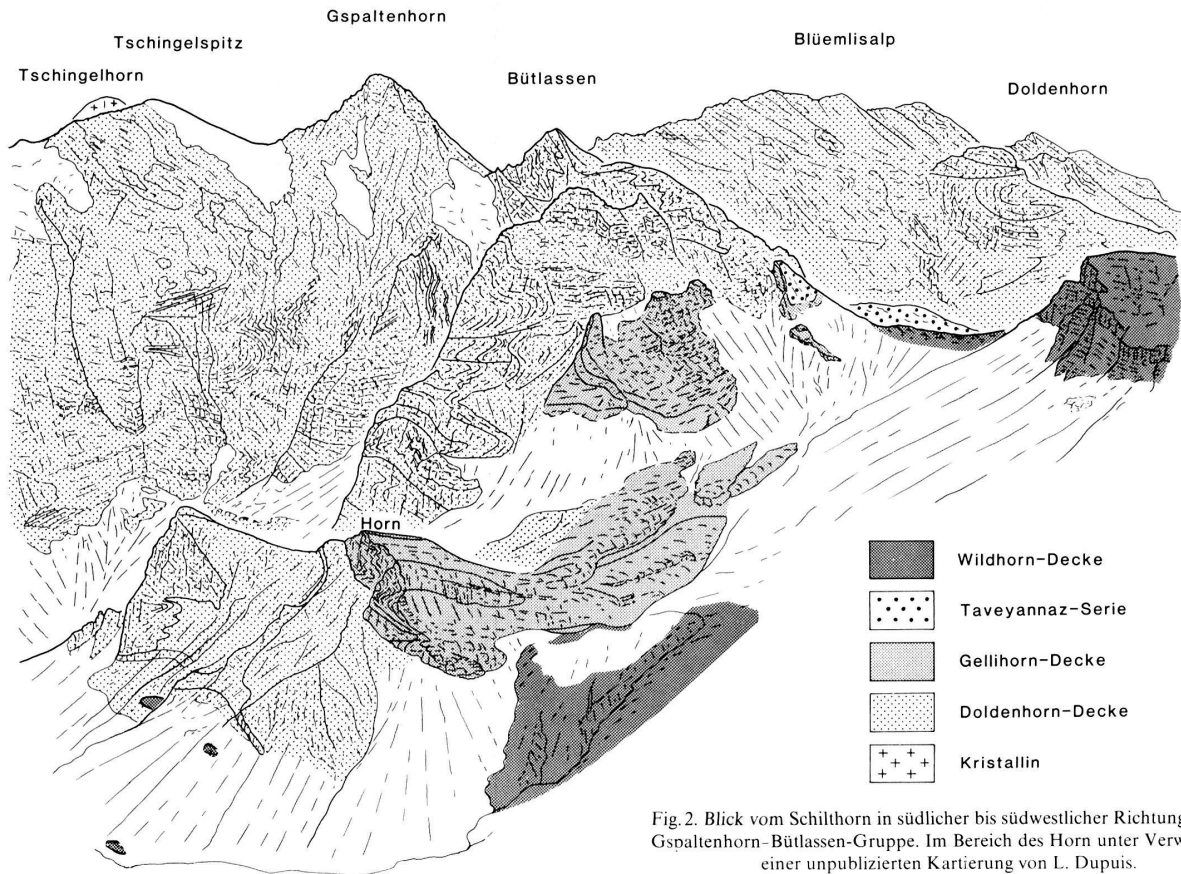


Fig. 2. Blick vom Schilthorn in südlicher bis südwestlicher Richtung auf die Gspaltenhorn-Bütlassen-Gruppe. Im Bereich des Horn unter Verwendung einer unpublizierten Kartierung von L. Dupuis.

Zum Dogger des Schilthorns

Der Südhelvetische Dogger der Schilthorn-Gruppe wurde von STAUFFER (1920) eingehend beschrieben. Beim Abstieg vom Schilthorn-Gipfel zur Birg erhielten die Exkursionsteilnehmer einen übersichtsmässigen Eindruck über die Faziesabfolge dieses Doggers, wobei L. Dupuis und A. Pilloud einige Resultate ihrer noch im Anfangsstadium stehenden Untersuchungen bekanntgaben.

Vom Schilthorn-Gipfel in östlicher Richtung absteigend, quert man zunächst die Glockhaus-Serie (Aalénien), den sogenannten Eisensandstein der älteren Autoren, und zwar im Verkehrtshenkel der höchsten und südlichsten Falte der Wildhorn-Decke. Auffallend sind die intensive Bioturbation und häufige Spurenfossilien. Die Interpretation dieser Fazies ist noch ungeklärt, doch wird die von TRÖHLER (1966) vorgebrachte Deutung als Wattensediment von den Exkursionsteilnehmern abgelehnt. Bei Pt. 2684 fällt die Einschaltung einer mächtigen Quarzsandsteinbank auf.

Bei der Seewlifura (Pt. 2599) erreicht man die grauen Mergelschiefer der Erzegg-Serie («Oxford-Schiefer») im Kern der liegenden Synklinale. Ein Abstecher zum Grauseeli und ein Abstieg von 20 bis 30 m auf dem Weg gegen das Schiltal gestatten es, die früher als Cancellophycus-Schichten bezeichneten Schwarzhorn-Schichten, die darüberfolgende Echinodermenbrekzie und die Grenze gegen die Erzegg-Serie zu studieren. A. Pilloud erläuterte seine aufgrund von Untersuchungen in der Faulhorn-Gruppe postulierte Deutung der Schwarzhorn-Schichten als turbiditische Ablagerungen. Einstweilen stärkstes Argument für eine solche Interpretation ist die dort besonders klar erkennbare Existenz einer Reihe von übereinanderfolgenden «thickening upward cycles».

Die Exkursionsteilnehmer kehrten anschliessend zur Birg zurück. In der späten Nachmittagsbeleuchtung treten von hier, wie auch von Mürren aus, die Strukturen in der Jungfrau-Gruppe, insbesondere am Schwarz Mönch, besonders klar zutage.

LITERATURVERZEICHNIS

- ADRIAN, H., & GÜNZLER-SEIFFERT, H. (1934): Kiental-Sefinenfurgge-Mürren-Lauterbrunnen. – Geol. Führer Schweiz, Exkursion 45 (Wepf & Co., Basel).
- BALTZER, A. (1880): Der mechanische Kontakt von Gneiss und Kalk im Berner Oberland. – Beitr. geol. Karte Schweiz 20.
- COLLET, L., & PARÉJAS, J. (1931): Géologie de la Chaîne de la Jungfrau. – Matér. Carte géol. Suisse [n. s.] 63.
- VON FELLEBERG, E., & MOESCH, C. (1893): Geologische Beschreibung des westlichen Theils des Aarmassivs. – Beitr. geol. Karte Schweiz 21.
- GENGÉ, E., jun., PARÉJAS, E., & LOMBARD, A. (1967): Interlaken-Jungfraujoche. – Geol. Führer Schweiz 4, Exkursion 18 (Wepf & Co., Basel).
- GÜNZLER-SEIFFERT, H., & WYSS, R. (1938): Geologischer Atlas der Schweiz 1:25000, Erläuterung Atlasblatt 13, Grindelwald. – Schweiz. Geol. Komm.
- KREBS, J. (1925): Geologische Beschreibung der Blümlisalp-Gruppe. – Beitr. geol. Karte Schweiz [N.F.] 54/3.
- LOUIS, K. (1924): Beiträge zur Geologie der Männlichengruppe (Berner Oberland). – Jb. phil. Fak. II, Univ. Bern 5.
- MASSON, H., HERB, R., & STECK, A. (1980): Helvetic Alps of Western Switzerland. – Geology of Switzerland, excursion 1 (Wepf & Co., Basel).

STAUFFER, H. (1920): Geologische Untersuchung der Schilthorngruppe im Berner Oberland. – Mitt. natf. Ges. Bern 1920/1.

TRÖHLER, B. (1966): Geologie der Glockhaus-Gruppe. – Beitr. Geol. Schweiz, geotechn. Ser. XIII, 10.

Geologische Karten, herausgegeben von der Schweizerischen Geologischen Kommission

COLLET, L. W., GÜNZLER-SEIFFERT, H., LOUIS, K., MÜLLER, F., PARÉJAS, E., SCABELL, W., & WYSS, R. (1938): Geologischer Atlas der Schweiz 1:25000, Blatt 396: Grindelwald. – Atlasblatt 13.

COLLET, L. W., & PARÉJAS, E. (1928): Carte géologique de la Chaîne de la Jungfrau 1:25000. – Carte spéc. 113.

GÜNZLER-SEIFFERT, H. (1933): Geologischer Atlas der Schweiz 1:25000, Blatt 395: Lauterbrunnen. – Atlasblatt 6.

KREBS, J., ADRIAN, H., ALTHAUS, H., STAUFFER, H., & BUXTORF, A. (1925): Geologische Karte der Blüemlisalpgruppe 1:25000. – Spezialkarte 98.