

DIE HÖHLE

ZEITSCHRIFT FÜR KARST- UND HÖHLENKUNDE

Jahresbezugspreis: Österreich S 60,—
Bundesrepublik Deutschland: DM 10,—
Schweiz: sfr 10,—
Übriges Ausland: S 70,—

Gefördert vom Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung, Wien

Für dieses Heft stand ein Zuschuß des Landesvereines für Höhlenkunde in der Steiermark zur Verfügung

Organ des Verbandes österreichischer Höhlenforscher / Organ des Verbandes Deutscher Höhlen- und Karstforscher e. V.

AU ISSN 0018-3091

AUS DEM INHALT:

Geomorphologie des Tauplitzer Seenplateaus (Graf) / Höhlen des Hirscheck und der Traweng (Mayer und Wirth) / Holozäne Säugetierfunde im Höhlengebiet von Hirscheck und Traweng (Bauer) / Ein neuer Fund des Höhlenlöwen in der Steiermark (Wolff) / Weitere Tätigkeitsberichte 1977 / Baurat h. c. Dr. Dipl.-Ing. Robert Oedl zum Gedenken / Kurzberichte / Schriftenschau

HEFT 2

29. JAHRGANG

JULI 1978

Gedanken zur Geomorphologie des Tauplitzer Seenplateaus

Von Günter Graf (Bad Mitterndorf)

Den Nordosten des Mitterndorfer Schollenlandes nehmen isolierte Plateauflächen ein, die im Norden durch das tief eingesenkte Oderntal und dessen östliche Fortsetzung, das Langkar, vom zentralen Massiv des Toten Gebirges abgetrennt werden. Diese heute durch Lifte und Straßen erschlossenen Hochflächen sind im Bereich des Lawinensteins (1965 m) in einer Höhe über 1900 m entwickelt, sie fallen indes gegen Osten allmählich ab, bis letztlich am Steirersee, der in einer tiefen Mulde liegt, mit 1445 m der tiefste Punkt erreicht ist. Nur dort, nördlich des Steirersees, ist das Tauplitz-Seenplateau unmittelbar mit dem östlichen Toten Gebirge verbunden, es ist aber durch eine ca. 300 m hohe Stufe von diesem abgesetzt.

Es besteht nun hinsichtlich des Landschaftsbildes ein auffälliger Gegensatz zwischen den Hochflächen des östlichen Toten Gebirges und den ihm vorgelagerten Plateaus. Diese sind nahezu zur Gänze mit Vegetation bedeckt und weisen — vom Trawengstock abgesehen — im großen und ganzen ein sanftes Relief auf, in dem schroffe Formen durchwegs fehlen, jene sind durch weithin kahle und wasserlose, durch Karstgassen, Wandstufen und Dolinenreihen aufgelöste Ebenheiten gekennzeichnet. Diese bemerkenswert verschiedenartige geomorphologische Ausgestaltung ist im vorliegenden Fall auf den unterschied-

lichen geologischen Bau dieser Landschaften zurückzuführen. Die Hochflächen des östlichen Toten Gebirges sind zum weitaus überwiegenden Teil über gebanktem Dachsteinkalk entwickelt, der dem Landschaftsbild die kennzeichnenden Züge verleiht. Die Formung der Oberfläche erfolgte, wie sich deutlich zeigen läßt (G. Graf 1972, S. 64 f.), in der Hauptsache während des Eiszeitalters, in dem auf den sehr ausgedehnten Plateaus des Toten Gebirges die Erosion mächtiger Eisdecken am Felsuntergrund wirksam wurde. Durch sie ist die Struktur des Gesteins in ausgezeichneter Weise herauspräpariert worden. In erster Linie ist die Bankung des Gesteins für die Oberflächenformen maßgebend gewesen. Vor allem bei flachfallenden Schichten konnten als Folge der Glazialerosion *Plattenlandschaften* entstehen. Für sie ist typisch, daß die Geländeoberfläche über \pm -weite Strecken durch Schichtflächen gebildet wird (Abb. 1).



Abb. 1: Plattenlandschaft östlich des Hochweiß, Totes Gebirge. Foto: G. Graf.

Die Plattenlandschaften stehen mit den *Treppenlandschaften* in enger Verbindung, die sich durch einen auf der Bankung des Kalkes beruhenden, stufenartigen Bau auszeichnen, d. h. auf Schichtflächen folgen in regelmäßigen Abständen wieder „Stufen“, deren Höhe — sie liegt durchwegs zwischen 2 und 5 m — von der Mächtigkeit der Bankung abhängt. Die eiszeitlichen Gletscher haben jedoch auch das vielfach recht dichte Netz von Klüften und Verwerfungen herausgearbeitet. Durch die „Ausräumung“ von Mylonitzonen, die ja als Schwäche zonen der Schurf Wirkung weniger Widerstand bieten konnten, entstanden mitunter kilometerlange Karstgassen, die von großen Trichter-

dolinen oder Wannenformen unterbrochen werden. Ein schönes Beispiel ist die Karstgasse über der „Sidlkogelstörung“ westlich der Weißen Wand. Am Kluffnetz im Gestein treten Schachtdolinen und Schächte häufig in reihenweiser Anordnung hervor.

Bezeichnenderweise fehlen jenen Flächen die strukturbedingten Oberflächenformen, von denen anzunehmen ist, daß sie von der Überprägung durch die eiszeitlichen Gletscher unberührt geblieben sind: Es sind dies die sanften Flachreliefs auf Bergstöcken (z. B. Weiße Wand, Feuertalberg), die durchwegs einige hundert Meter aus den tieferliegenden Platten-/Treppenlandschaften herausragen. Gelegentlich findet man hier noch eine — wenn auch meist sehr geringe — Überstreuung mit Augensteinschottern, deren Ablagerung im Altmiozän erfolgte (H. Louis 1969, S. 58). Auch Braunlehmdecken treten bevorzugt auf solchen Ebenheiten auf. Steilstufen, die diese Plateaus begrenzen, leiten dann nicht selten in typisch ausgestaltete Trogformen mit stufen- oder plattenartiger Gestaltung des Trogbodens sowie manchmal offensichtlich recht jungen Schliffformen über (G. Graf 1977, S. 40). Gerade die Tatsache, daß jene an die Struktur des Gesteins gebundenen Formen immer in Kar- und Trogformen auftreten, kann als Beweis dafür angesehen werden, daß sie als das Ergebnis der glazialen Überformung des Felsuntergrundes aufzufassen sind, während Augensteine und Braunlehme, die zum Teil das Produkt der Verwitterung von kristallinen Schottern sind (G. Graf 1972, S. 57 f.), Hinweise dafür liefern, daß die hochliegenden Flachreliefs als nur wenig überprägte Reste tertiärer Altlandschaften angesehen werden können.

Alle Anzeichen deuten darauf hin, daß es sich bei dem Flachrelief am Lawenstein, der die westliche Fortsetzung des Tauplitz-Seenplateaus bildet, ebenfalls um einen Rest der Altlandschaft handelt. Es ist dies eine Auffassung, die schon F. Machatschek (1922, S. 240) vertreten hat. Auf dieser welligen Plateaufläche, die über großräumig gefaltetem Dachsteinkalk entwickelt ist, fanden sich Braunlehmdecken sowie Augensteine, die diese Annahme belegen. Es ist ja leicht einzusehen, daß sich die Erhaltung von Lockersedimenten und die erosive Tieferlegung des Felsuntergrundes gegenseitig ausschließen; es ist dies ein wesentliches Prinzip, das H. Riedl (1966, S. 102) klar formuliert hat. Eine Umlagerung der Quarzgerölle und Lehme kann am Lawenstein gleichfalls nicht erfolgt sein; würden diese Sedimente auf sekundärer Lagerstätte liegen, so müßten auch kalkalpine Gerölle vertreten sein, überdies wäre eine Sortierung des Materials nach der Korngröße eingetreten. Beides ist aber nicht der Fall.

In diesem Zusammenhang ist noch anzumerken, daß es auf den Plateauflächen des Lawensteins im Zuge der „Erschließung“ für den Wintersport zu einer jedem Naturschutz hohnsprechenden Beeinträchtigung des Landschaftsbildes kam. Es wurden Lifte gebaut sowie Schipisten angelegt, die diesen Naturraum ohne Zweifel außerordentlich nachteilig verändert haben. Auch die Sedimentdecken am Plateau wurden teilweise zerstört, was angesichts der Anfälligkeit des Gebietes für die Verkarstung wohl kaum zu verantworten ist. Das Zerstören des ursprünglichen Landschaftscharakters durch Hotelbauten,

Straßen, Parkplätze, Lifte usw. hat sich indes auf dem gesamten Tauplitz-Seenplateau zu einer perfekten Methode entwickelt.

Für die Ausbildung des kuppigen Reliefs im Gebiet des Seenplateaus war sicherlich die Tatsache von besonderer Bedeutung, daß hier *nicht verkarstungsfähige Gesteine* der *Hallstätter Fazies* auftreten. Nach W. Schöllnberger (1973, S. 134 f.) lassen sich in dieser Zone von Norden nach Süden drei verschiedene Faziesbezirke unterscheiden, die durch Störungen voneinander getrennt werden. Vom Norden reicht die Dachsteinkalk-Fazies des Südrandes des Toten Gebirges herein; ihr gehören im Bereich des Tauplitz-Seenplateaus die massigen Dachsteinkalke des Traweng an.

Im mittleren Bereich finden sich die Gesteine der Hallstätter Zone, die in der Hauptsache an W-E-streichenden Achsen verfaltet und verschuppt sind. In diesem Abschnitt treten unter anderem Schiefertone, Sandsteine und Kalke der Werfener Schichten auf, ferner Gutensteiner Schichten (Kalke, Dolomite, Schiefertone), Reiflingerschichten (z. T. dolomitisierte Hornsteinbankkalke, Mergel), Steinalm-Schichten sowie Tone, Sandsteine, Mergel, Hornsteinbankkalke und -dolomite der „Lunzer-Raibler-Schichten“ (W. Schöllnberger 1973, S. 135 f.).

Den südlichen Abschnitt bauen wiederum Gesteine der Dachsteinkalk-Fazies auf (Türkenkogel-Lawensteinzug), die an einer gegen Süden fallenden Störungslinie an die Hallstätter Zone stoßen. Der gebankte Dachsteinkalk des Lawensteinsteins ist reich an Loferiten, es sind in ihn größere Hauptdolomitpartien eingeschaltet (W. Schöllnberger 1973, S. 136).

Das *morphologische Bild des Tauplitz-Seenplateaus* ist durch das Auftreten \pm -flacher, zumeist langgezogener Muldenformen geprägt, die teilweise mit Seen erfüllt sind. Vor allem für den südlichen Bereich, wo vorwiegend Hauptdolomit den Untergrund bildet, sind außer seichten Wannern reihenweise auftretende Trichterdolinen kennzeichnend. Karrenformen fehlen am Seenplateau zwar nicht — Karrenfelder gibt es z. B. westlich des Linzerhauses —, sie treten aber insgesamt kaum in Erscheinung und sind somit für das Gesamtbild der Landschaft ziemlich belanglos.

Ein besonders interessanter und typischer Zug dieser Landschaft ist jedoch die allenthalben hervortretende *Verbindung von Erosionsformen mit Karstformen*. Das Seenplateau ist in weiten Bereichen von Gräbchen und kleinen, oft nur dm-tiefen Rinnenformen überzogen, die nur zum Teil dauernd aktiv sind. Die Dichte des Rinnennetzes ist vom geologischen Untergrund abhängig; es tritt naturgemäß dort besonders hervor, wo nicht verkarstungsfähige Gesteine anstehen, es findet sich aber durchaus auch im Bereich von Hornsteinkalken oder im Dolomit, der zweifellos im geringeren Ausmaß zur Verkarstung neigt als etwa der Dachsteinkalk. Die vielfach nur periodisch auftretenden Rinnsale fließen nach unterschiedlich langem oberflächlichen Verlauf beinahe ausnahmslos unterirdisch ab; sie münden in vielen Fällen in Dolinen, die demnach Schwinden darstellen. Bei der Ausbildung von größeren, geschlossenen Hohlformen kann die Abtragungsleistung kleiner Rinnsale ein nicht zu unterschätzender Faktor sein, vor allem dann, wenn verkarstungsfähige

Karbonatgesteine an wasserundurchlässige Gesteinspartien grenzen. Im Bereich der wasserstauenden, relativ weichen und oberflächlich stark verwitterten Schichten kommt es durch die Gerinne zu einer erosiv-denudativen Tieferlegung der Oberfläche, wobei das Abtragungsmaterial an den Schlucklöchern im Karstgestein unterirdisch abgefrachtet wird. Durch das Zusammenwachsen erosiv ausgeformter Tiefenzonen können schließlich größere und geschlossene Wannformen entstehen. Ein Beispiel hierfür ist die Hohlform nördlich des Hollhauses („Schnittlermoos“), in deren Bereich muldenartige Talungen wie auch einzelne Erosionskerben zusammenlaufen. Die durch ein mäandrierendes Gerinne entwässerte Wanne weist eine ebene Sohle auf, die über den wasserundurchlässigen „Lunzer-Raibler-Schichten“ entwickelt ist. Die Schwinde liegt dort, wo Dolomitgestein die Hohlform im Süden begrenzt (F. Bauer u. J. Zötl 1962, S. 21).

Die Untersuchungen von W. Schöllnberger (1973, S. 138) haben ergeben, daß anisische Kalke und Dolomite im Gebiet des Großsees eine Antiklinale bilden, deren Achse W-E streicht und deren Kern von Werfener Schichten eingenommen wird. Bei dem Versuch, die Entstehung der Großsee-Wanne zu erklären, wird man in Rechnung stellen müssen, daß der Scheitel der Falte durch Zerrungsvorgänge eine besonders starke tektonische Beanspruchung erfahren hat, so daß gerade hier die Kräfte der Erosion nachhaltig wirksam werden konnten. In diesem Fall wird man wohl dem Schurf der eiszeitlichen Gletscher eine entscheidende Rolle für die ursprüngliche Ausformung zumessen dürfen. Die Hohlform wird aber gegenwärtig durch die Abtragung von Gerinnen seitlich erweitert, freilich auch verflacht. Das gilt besonders für den östlichen Abschnitt, wo durch die Unterschneidung eines mäandrierenden Gerinnes offensichtlich eine Ausweitung der Wanne erfolgte. Für die Ausformung der nördlich des Großsees gelegenen Mulde haben ebenfalls erosive Einflüsse des stark mäandrierenden Großsee-Abflusses eine nicht unerhebliche Rolle gespielt. Darauf weist mit vollem Recht H. Trimmel (1958, S. 53) hin.

Daß die Wanne, in welcher der Krallersee liegt, ihre Entstehung vorwiegend dem glazialen Schurf verdankt, kann als erwiesen gelten (H. Trimmel 1958, S. 56). Am Ausgang dieses Kares finden sich gekritzte Blöcke, „das Einzugsgebiet des Gletschers lag am Ostrand des Lawinensteins“ (F. Bauer u. J. Zötl 1962, S. 22). Ähnlich wie beim Großsee liegt auch im Bereich des Krallersees eine Antiklinale vor. Hier ist die Hohlform in Sandsteinen, Schiefertonen sowie Hornstein-Bankkalken und -dolomiten der „Lunzer-Raibler-Schichten“ entwickelt. Sie liegen als eine höhere Schuppe (Krallersee-Schuppe) der abtauchenden Großsee-Antiklinale auf (W. Schöllnberger 1973, S. 138).

Eine starke glaziale Überformung wird besonders auch bei der Wanne des Steirerseees anzunehmen sein (F. Bauer u. J. Zötl 1962, S. 22). Hier dürften ebenfalls stauende Schichten im Untergrund vorhanden sein, doch bedürfen die geologischen Verhältnisse in diesem Raum noch einer eingehenden Untersuchung.

Wie nicht anders zu erwarten, zeigt der Dolomitkarst südlich der Seenzone ein Gepräge, das vom bisherigen Bild etwas abweicht. Für die Seenzone war

das gleichzeitige Auftreten von verkarstungs- und nicht verkarstungsfähigen Gesteinen auf relativ engem Raum ein bestimmender Faktor, der im Dolomitgebiet nicht zum Tragen kommt. Das kennzeichnende Element in dieser Landschaft sind teilweise trichterförmig ausgebildete Dolinen, die sich jedoch keineswegs gleichmäßig über das Gelände verteilen. Sie häufen sich vielmehr in flachen Talungen und Mulden. Verhältnismäßig oft kann man hier die Beobachtung machen, daß als Ponore fungierende Dolinen den Endpunkt von meist flachen Gräbchen darstellen, die sich einige Zehner von Metern im Gelände hinziehen (Abb. 2) und die in der Regel nur dann aktiv sind, wenn innerhalb



Abb. 2: Ponordoline mit Zuflußgräbchen im Dolomitkarst der Tauplitzalm. Foto: G. Graf.

kurzer Zeit große Wassermengen anfallen, wie das etwa für die Schneeschmelze oder für Phasen heftiger Regenfälle zutrifft. Daraus ist zu entnehmen, daß die meisten dieser Dolinen im Dolomitkarst ein — wenn auch kleines — Einzugsgebiet besitzen, in dem eine sicher nicht immer sehr bedeutende, in keinem Fall aber zu vernachlässigende Abtragungsleistung durch Gerinne zu verzeichnen ist, wobei neben der Erosion sicher auch die Wirkung der Korrosion auf dem verkarstungsfähigen Untergrund eine Rolle spielt. Durch diesen Mechanismus kommt es vor allem zur Erweiterung von Muldenformen, indem die seitlich an den Hängen abfließenden und in „Ponordolinen“ mündenden Rinnsale die Rückverlegung und Verflachung der Umrahmung bewirken. Dieser Vorgang

kann in der flachen Mulde südlich der Bergstation des Sesselliftes gut studiert werden, in der mehrere reihenweise angeordnete Ponordolinen liegen, in die von den Hängen herabziehende, sehr flache Gräbchen münden.

Für die Entwicklung der Muldenformen im Dolomit war jedoch zumeist das Vorhandensein von kleinen Talungen Voraussetzung, deren Ausbildung in die postglaziale Zeit zu stellen ist und die dann später trockenfielen. Diese Talungen mußten als Tiefenzonen naturgemäß das anfallende Niederschlagswasser an sich ziehen. Die sich an den Hängen bildenden Gerinne verursachten in der eben geschilderten Weise die Auflösung der Talungen in Wannenformen, worauf heute noch deren lineare Anordnung hinweist.

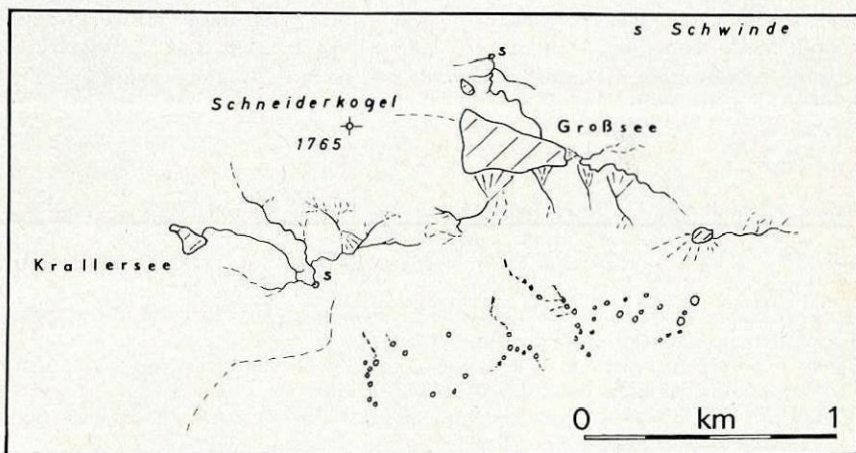


Abb. 3: Karstmorphologie und Gewässernetz im Tauplitzer Seenplateau (Skizze: G. Graf).

Letztlich soll noch die Frage angeschnitten werden, ob im Gebiet des Tauplitz-Seenplateaus *Reste einer Altlandschaft* erhalten sind bzw. ob diese Landschaft mit den Altflächen des Toten Gebirges gleichgesetzt werden kann (H. Trimmel 1958, S. 56 f.). Bei der Behandlung dieses Problems muß man davon ausgehen, daß im östlichen Toten Gebirge echte Altreliefreste nur einen sehr begrenzten Raum einnehmen; sie finden sich als meist wenig ausgedehnte, flache Ebenheiten auf den aus dem Plateau herausragenden Kuppen. Der weit-aus größte Teil des Plateaus wird von Platten-/Treppenlandschaften eingenommen, die als das Ergebnis der Erosion der eiszeitlichen Gletscher aufzufassen sind und die keine Züge des Altreliefs bewahrt haben. Auch für das Tauplitz-Plateau kann eine glaziale Überformung als sicher angenommen werden. Es ist darüber hinaus damit zu rechnen, daß wegen des verbreiteten Auftretens von

weichen, leicht abtragbaren Schichten, die zudem noch eine besondere tektonische Beanspruchung erfahren haben, die Abtragung durch die Gletscher der Eiszeit leichter erfolgen konnte als in Gebieten, die — wie das östliche Tote Gebirge — einheitlich aus Dachsteinkalk aufgebaut sind. Vergegenwärtigt man sich ferner die sehr rasche und wirksame „erosiv-fluviatile Weiterformung mancher Plateauteile“ (H. Trimmel 1958, S. 57), so erscheint die Annahme gegenstandslos, daß demgegenüber die eiszeitlichen Gletscher gewissermaßen nur modifizierend auf den Untergrund gewirkt haben sollen (F. Bauer u. J. Zötl 1962, S. 22). Freilich ist der glaziale Formenschatz am Seenplateau weniger augenfällig als im Toten Gebirge, überdies durch die rezenten Abtragungsvorgänge stärker überprägt. Insgesamt dürfte sich die Auffassung von F. Machatschek (1922) bestätigen, daß die Ebenheiten auf dem aus Dachsteinkalk aufgebauten Lawinenstein, Roßkogel und wohl auch Traweng echte Altreliefreste darstellen, während das Karstgebiet der Seenzone „infolge ihres leichter zerstörbaren Gesteinscharakters“ erst nach Abtragung mächtiger Gesteinspakete zur Ausbildung kam.

Literatur:

- Bauer, F., und Zötl, J.:* Zur Hydrographie des Tauplitz-Seenplateaus. Beiträge zur alpinen Karstforschung, H. 18, Wien 1962, 26 S.
- Graf, G.:* Karstmorphologische Untersuchungen im östlichen Toten Gebirge. Wien 1972.
- Graf, G.:* Die Fortsetzung der Forschungen im Gebiet des Hochweiß. Mitt. Sekt. Ausseerld., 15, S. 40—46, Altaussee 1977.
- Louis, H.:* Über Altreliefreste und Augensteinvorkommen im Dachsteingebirge. Mitt. Geogr. Ges. München, 54, S. 27—61, München 1969.
- Machatschek, F.:* Morphologische Untersuchungen in den Salzburger Kalkalpen. Ostalpine Formenstudien, I, 4, Berlin 1922.
- Riedl, H.:* Neue Beiträge zum Problem: Raxlandschaft — Augensteinlandschaft. Mitt. Österr. Geogr. Ges., 108, S. 98—109, Wien 1966.
- Schöllnberger, W.:* Zur Verzahnung von Dachsteinkalk-Fazies und Hallstätter Fazies am Südrand des Toten Gebirges (Nördliche Kalkalpen, Österreich). Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., 22, S. 95—153, Wien 1973.
- Trimmel, H.:* Das Tauplitz-Seenplateau (Steiermark) — ein Dolomitkarst. Die Höhle, 9, S. 49—59, Wien 1958.

Die Höhlen des Hirscheck und der Traweng (Tauplitzalm, Steiermark)

Von Anton Mayer und Josef Wirth (Wien)

Das bearbeitete Gebiet umfaßt Teile der Gruppen 1622 und 1625 des Österreichischen Höhlenverzeichnisses und liegt auf dem Tauplitz-Seenplateau im Steirischen Salzkammergut. Diese schmale Hochfläche in ca. 1550 bis 1650 m

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Die Höhle](#)

Jahr/Year: 1978

Band/Volume: [029](#)

Autor(en)/Author(s): Graf Günter

Artikel/Article: [Gedanken zur Geomorphologie des Tauplitzer Seenplateaus
33-40](#)