

Die Landschaft – Entstehung und Besonderheiten

Dietmar Kuffner

Überblick

Die *Gassel-Tropfsteinhöhle* liegt im Gebirgstock des Gasselkogels (1411 m), einem nordöstlichen Ausläufer des Erlakogels (1575 m). Die gesamte Umgebung ist mit Ausnahme des Traunsteins und des Erlakogels ein eher wenig bekannter Abschnitt der Kalkvoralpen, dementsprechend unterschiedlich sind die Versuche ihrer räumlichen Einteilung. In der Gliederung des Österreichischen Alpenvereins wird das Gebiet als Oberösterreichische Voralpen bezeichnet. In der Raumordnungsgliederung der Oberösterreichischen Landesregierung gehört es zu den Salzkammergut-Voralpen und nach der Gliederung des Österreichischen Höhlenkatasters ist es Teil der Östlichen Trauntaler Alpen.

Als eigene Landschaftseinheit wird sie zweckmäßigerweise wie folgt abgegrenzt: Die Nordgrenze fällt zusammen mit der Gesteinsgrenze zur Flyschzone, im Osten bilden das Almtal, im Süden das Offenseebachtal und das Weißeneggbachtal und schließlich im Westen das Trauntal und der Traunsee die Grenze.

Die Kalkvoralpen sind als schmaler Streifen den Nördlichen Kalkhochalpen vorgelagert. Sie sind großteils Mittelgebirge und werden selten höher als 1500 m. Die Bewaldung reicht meist bis in die Gipfelregionen hinauf. Dadurch hat die Forstwirtschaft, aber auch die Jagd große Bedeutung in dieser Zone. Landschaftlich am auffälligsten ist der Traunstein, der nicht nur wegen seiner Höhe von 1691 m, sondern auch auf Grund seiner Schroffheit eine Ausnahme darstellt. Aber auch der Erlakogel ist an seiner dem Traunsee zugewandten Seite nicht gerade

unspektakulär. Während das gesamte Traunseegebiet durch eine große Querverschiebung und einen damit verbundenen abwechslungsreichen geologischen Bau geprägt wird, ist das Gebiet östlich davon, bis zum Almtal geologisch eher einfach gebaut, was sich in einem gleichmäßigen und weniger spektakulären, nichtsdestotrotz aber beschaulichen Landschaftscharakter äußert. Schroffe Felsformationen treten mehr und mehr zurück. Hier prägt vor allem der Hauptdolomit mit seinen glatten, bewaldeten Hängen die Landschaft.

Der Hauptzugang von Südwesten führt durch das Rindbachtal, das in der Ortschaft Rindbach bei Ebensee in den Traunsee mündet. Es reicht rund 9 km nach Osten bis an das Grünangerl, der Wasserscheide zwischen Trauntal und Almtal (Abb. 1).

Eines der größten Seitentäler ist das innere Karbachtal, das in den Karten meist in der mundartlichen Bezeichnung als „Karbental“ vermerkt ist. Es nimmt seinen Ausgang von der Einsattelung zwischen dem Gasselkogel und dem Tennkogelstock, die als Gasselniedern bezeichnet wird. Unweit davon liegt der Eingang zur *Gassel-Tropfsteinhöhle*. Am Nordende des Zwerchecks mündet es ins Rindbachtal. Von der Gasselniedern nach Norden führt ein steiler Graben hinunter in das äußere Karbachtal, das am Ostufer in den Traunsee mündet. Die Tatsache, dass zwei über die Wasserscheide benachbarte Täler den gleichen Namen tragen, ist nichts Ungewöhnliches und kommt auch beispielsweise bei den Weißenbachtälern vor (Strobl Weißbach – Goiserer W. od. Äußerer Weißbach – Mitterweißbach).

Dietmar Kuffner

Verein für Höhlenkunde Ebensee
Reindlmühl 48, 4814 Neukirchen
dietmar.kuffner@aon.at

Höh(l)enluft und Wissensraum

Die Gassel-Tropfsteinhöhle im Salzkammergut zwischen Alltagskultur, Naturkunde und wissenschaftlicher Forschung (hrsg. v. J. Mattes & D. Kuffner), Denisia 40, 2018: 009-018.

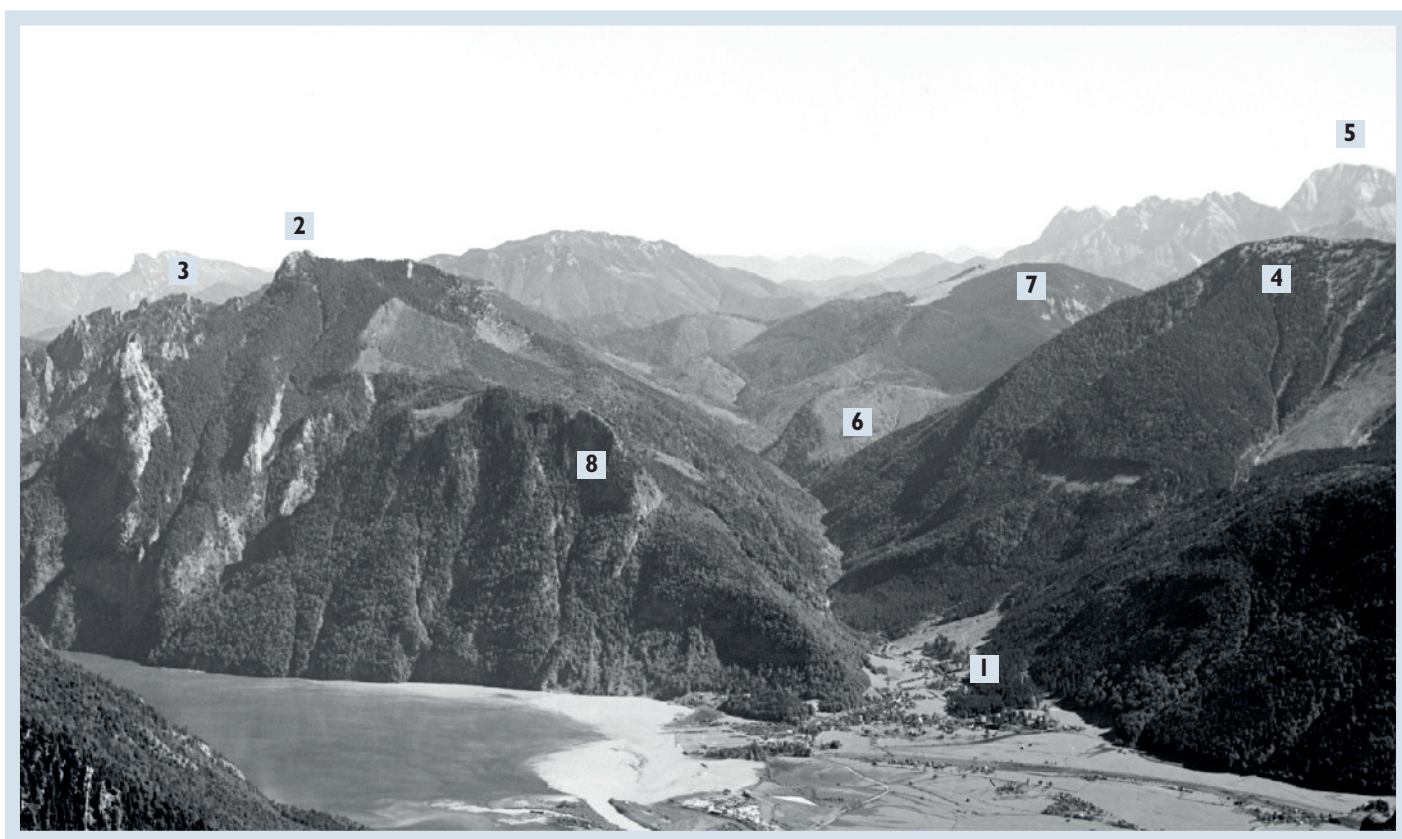


Abb. 1: Rindbachtal vom Feuerkogel aus gesehen:

- 1** Ortschaft Rindbach
- 2** Erlakogel
- 3** Gasselkogel
- 4** Eibenberg
- 5** Großer Priel
- 6** Zwercheck
- 7** Steinberg
- 8** Spitzelstein

Foto: Sammlung Walter Deixler

Klima

Das Klima um Ebensee ist geprägt durch verschiedene lokale, reliefbedingte Besonderheiten. Zum einen gehört dazu die Lage am Nordrand der Alpen. Durch den Stau der regenbringenden Nordwestwinde sind dem Gebiet hohe Niederschlagsmengen beschieden.

Zum anderen ist es der Traunsee, der mit seiner Wassermenge und der darin gespeicherten Wärmeenergie ausgleichend auf das Klima einwirkt. Nicht zuletzt ist es die jeweilige Höhenlage im Gebirge, die das Klima entsprechend beeinflusst.

Die langjährigen Mittelwerte der Jahresniederschläge (1981-2010) mit 1983 mm am Feuerkogel und 1821 mm am Vorderen Langbathsee zählen zu den höchsten Österreichs. Auch in den Tälern misst man hohe Werte: Ebensee 1859 mm, Almsee 1804 mm. Erst weiter im Norden nehmen die Niederschlagshöhen ab (Gmunden 1223 mm) (Hydrogr. Dienst in Österr., 2014: NL25). Die *Gassel-Tropfsteinhöhle* liegt an der Leeseite der hier breiteren Voralpenzone und hat daher etwas weniger

Niederschläge als der benachbarte Feuerkogel.

Die Monatsmittel der Lufttemperaturen liegen in den Tallagen ab dem März über 0° C, im Gebirge dagegen erst im April. Das bedeutet, dass bei der *Gassel-Tropfsteinhöhle* mitunter noch Anfang Mai mit Resten der Schneedecke zu rechnen ist. Die Jahresdurchschnittstemperaturen liegen in Ebensee bei 9,5° C und am Feuerkogel bei 3,8° C (Hydrogr. Dienst in Österr., 2014: NL125).

Dem als regnerisch bekannten Salzkammergutklima zum Trotz weist Ebensee die meisten heiteren und die wenigsten trüben Tage im Salzkammergut auf. Besonders wird das bei der Nebelhäufigkeit deutlich. Ebensee hat im Durchschnitt 10,8 Nebeltage pro Jahr, gefolgt von Bad Ischl mit 14,6 und Bad Goisern mit 25. Gmunden hat hingegen 47,4 Nebeltage. Umgekehrt ist das am Feuerkogel, der ja bei Schlechtwetter häufig oberhalb der Wolkengrenze liegt. Hier gibt es durchschnittlich 188 Nebeltage pro Jahr (Neuwirth, 1992).



Verkarstung und Höhlenbildung

Kalke und Dolomite haben die Eigenschaft sich im Wasser unter Kohlendioxideinfluss zu lösen, was zur Verkarstung dieser Gebiete führt. Das heißt, das Regenwasser fließt nicht mehr an der Oberfläche, sondern zu einem mehr oder weniger großen Anteil unterirdisch ab. Folge davon ist die Bildung von Höhlen und Karstquellen. Auch im oben genannten Abschnitt der Kalkvoralpen gibt es etliche davon.

Die bedeutendste Höhle in diesem Bereich ist die *Gassel-Tropfsteinhöhle*. Sie liegt in einem Gebiet, das hauptsächlich aus Hauptdolomit aufgebaut ist und das im Wesentlichen den Gasselkogel, den Hochkogel und den Wasserkogel umfasst. Alle diese Dolomitkarst-Gebiete der Kalkvoralpen sind nicht vollverkarstet, oberirdische Gerinne sind daher im Gegensatz zum benachbarten Toten Gebirge und Höllengebirge relativ häufig anzutreffen. Das gesamte Gebiet ist deshalb auch stark von Tälern zerfurcht. Oberirdische Karstformen findet man kaum.

Dolomit ist erstens physikalisch etwas weniger leicht löslich als Kalk und zweitens ist er meistens feinklüftig. Dadurch wird die Verkarstung gebremst, denn es handelt sich um eine Vielzahl gleichwertiger Klüfte, wodurch kaum bevorzugte Lösungsbereiche entstehen, an denen sich beispielsweise Dolinen oder Höhlensysteme bilden können. Das Wasser und seine Lösungskraft verteilen sich im Gestein daher gleichmäßig auf einen größeren Bereich (Pavuzá & Traindl, 1983: 23). Das Dolomitgestein wirkt daher wie ein Wasserspeicher. Das bedeutet in der Praxis, dass Höhlen im Dolomitgestein seltener sind und meist auf Bereiche besonderer tektonischer Beanspruchung beschränkt sind, die einen rascheren Durchfluss des Wassers ermöglichen.

Die Verwitterung des Dolomits führt zu Unmengen an feinem, scharfkantigen Grus

in Millimetergröße und damit zu den erwähnten glatten Hängen.

Insgesamt sind in diesem Gebiet 36 Höhlen vermessen. Die *Gassel-Tropfsteinhöhle* als einzige Großhöhle stellt hinsichtlich ihrer Ausdehnung und ihrer Raumgrößen einen Sonderfall dar. Sieben Höhlen werden als Mittelhöhlen (bis 500 m Länge) und der Rest als Kleinhöhlen (bis zu 50 m Länge) klassifiziert.

Oberirdische Karstformen wie Karren oder Dolinen sind im Dolomit generell selten, man findet sie aber sehr wohl in Bereichen mit flach lagernden Plattenkalke wie am Tennkogel südöstlich des Gasselkogels oder am südlich sich anschließenden Steinbergplateau, wo diese Gesteine ihre größte Ausdehnung erfahren. Es handelt sich dabei um dünn gebankte Gesteine bestehend aus einer Wechselfolge von Dolomit und Dachsteinkalk. Dolinen mit Durchmessern von 2 bis 10 m und 1 bis 2 m Tiefe sind in mäßiger Häufigkeit anzutreffen. Großflächige Karrenvorkommen oder gar Karrenfelder kommen hingegen selten vor. Am Steinbergplateau sind auch etliche Mittelhöhlen mit Schächten bis zu 85 m Tiefe erforscht. In den Talbereichen findet man einige Wasserhöhlen wie das *Farnauloch* oder das *Offenseer Lochbachloch*. Im östlich davon gelegenen Erlakogelgebiet sind einige Höhlen im Schichtgrenzbereich zu den eigentlich nicht verkarstungsfähigen Hierlatzkalken entstanden. Die bekannteste ist die *Rötelseehöhle*. Vereinzelte Kleinhöhlen wie die *Buchenhöhle* und das *Traunseeloch* sind auf die regionale Abscherungstektonik der steil einfallenden Gesteinsschichten und die daraus resultierende Spaltenbildung zurückzuführen. Das nördlich gelegene Traunsteingebiet ist mit nur vier Kleinhöhlen höhlenkundlich eher unbedeutend (Kuffner et al., 2016).

Markante Landschaftsformen

Der Gasselkogel

Der Gasselkogel (auch Gaßkogel) ist die höchste Erhebung einer Reihe von Gipfeln,

die entlang eines stark zerklüfteten Kammes nordöstlich des Erlakogels liegen. Sie alle sind zwischen 1300 und 1411 m hoch

Abb. 2: Gasselkogel, die zwei nördlichsten Gipfel, Blickrichtung Norden. Im Hintergrund der Traunstein.
Foto: Dietmar Kuffner



und werden daher im Volksmund meist im Plural als „Gasselkögerln“ bezeichnet. Die Schichten des Hauptdolomits fallen hier sehr steil nach Norden ein, in den Gipfelbereichen stehen sie fast senkrecht. Daher wurden durch die Verwitterung überall schroffe Gipfel mit senkrechten Wänden und kleinere Felsnadeln herausgearbeitet (Abb. 2, 3).

Der Gasselkogelstock ist vom Erlakogel durch eine Einsattelung – die „Hochachsel“ – getrennt. Während die Nordwest- und Ostabhänge durchwegs sehr steil und unwegsam sind, ist die Südostabdachung, in der auch der Eingang in die *Gassel-Tropfsteinhöhle* liegt, durch eher glatte Hänge geprägt, in denen Steilstufen seltener vorkommen.

Der Grund für diese Asymmetrie ist einerseits in der Schichtstellung des Dolomits, d.h. seinem steilen Einfallen nach Norden, andererseits in der Exposition der Hänge zu suchen. Auf der sonnigen Südseite ist nämlich im Winter wesentlich häufiger Frostwechsel (d.h. täglicher Wechsel zwischen Minus- und Plus temperaturen) zu beobachten als auf der Nordseite. Daher kann hier die Frostsprengung das feinklüftige Dolomitgestein schneller abtragen und Steilstufen ausgleichen. Die relativ dichte Vegetation und die damit einhergehende

Bodenbildung unterstützen diesen Prozess in der Folge. Die Nordseite hingegen erhält selbst im Sommer nur sehr wenig Sonnenschein und ist wegen der Steilheit und der geringen Bodenbildung auch nur spärlich bewachsen.

Die Suche nach Höhleneingängen ist hier um einiges schwieriger und ist deshalb bisher nur in kleinen Bereichen erfolgt.

Die „Schlafende Griechin“

Dabei handelt es sich um die Form einer Bergsilhouette, deren Benennung in lokalen Sagen seit den 1930er Jahren belegt ist. Die Konturen von Erlakogel und Gasselkogel ähneln von Altmünster aus gesehen dem Profil einer liegenden Frau. Die Beschreibung einer exotischen Griechin mit langem, offenem Haar regte damals offenbar die Fantasie der Sagenschreiber und -leser an (Faifar, 1938; Schindlbauer, 1938). Nicht nur die Kopfpartie passt in dieses Bild, auch Hals- und Brustbereich und weiter abwärts, die auf dem Bauch verschränkten Hände. Und als man schließlich an der passenden Stelle der Gestalt obendrein noch die *Gasselhöhle* entdeckte, nahm man selbst an der Bezeichnung „Höhlen im Schoße der Schlafenden Griechin“, nicht weiter Anstoß – auch nicht in den pruden 1950er Jahren (Abb. 4).





Abb. 3: Blick vom Gasselkogel Richtung Südwesten (rechts im Hintergrund der Erlakogel).

Foto: Werner Haupt



Abb. 4: Schlafende Griechin von Traunkirchen aus gesehen.

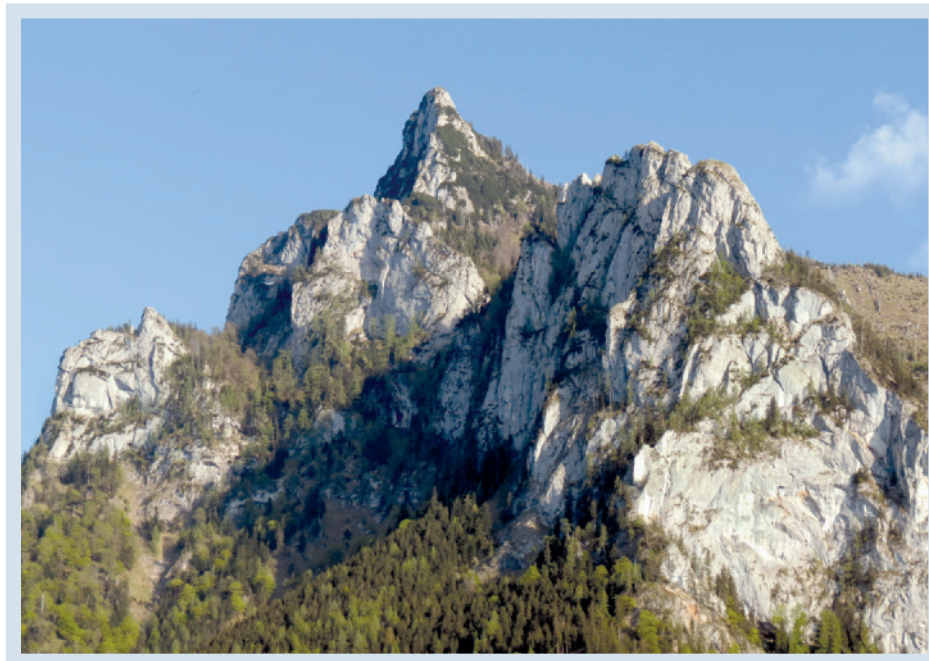
Foto: Rudolf Furtner

Bis zur Mitte des 19. Jhdts. stößt man hingegen auf die Bezeichnung „Türkenbund“. So nannte man den Erlakogel wegen *„der Figur seiner Spitze, welche einen mit einem Turban bedeckten, und auf dem Hinterhaupte liegenden menschlichen Gesichte gleicht.“* (Schröckinger-Neudenberg, 1840: 75)

Häufig wird heute der Erlakogelgipfel als Nase der Griechin gesehen. Das würde

aber aus der eleganten Figur einen plumphen Zwerg mit Knollennase und fliehender Stirn machen. Wahrscheinlich ist da manchem etwas durcheinander gekommen. Der Rötelspitz wird nämlich in Ebensee auch als „Nase“ bezeichnet, weil er von dort aus ebenfalls als Umriss eines liegenden Gesichtes erscheint. Da er aber um einiges niedriger als der Erlakogel ist, kann

Abb. 5: Erlakogel (Mitte) und Rötelspitz (rechts) von Traunkirchen aus gesehen.
Foto: Dietmar Kuffner



er in der Silhouette der Griechin gar nicht wahrgenommen werden.

Der Erlakogel – geologisch gesehen eine Mulde

Der Erlakogel als einer der schönsten Ausichtsberge der Traunseeregion ist Teil des Gebietes mit den mächtigsten Hierlatzkalkvorkommen der Nördlichen Kalkalpen. Der geologische Bau weist eine Muldenstruktur auf. Das heißt, die darunter liegenden Triasgesteine bildeten eine Falte, in der unter dem Meeresspiegel das Gestein abgelagert wurde. Die jüngeren und daher obenauf liegenden Hierlatzkalke wurden nach Heraushebung des Gebirges heute großteils abgetragen, nur in der Faltenstruktur des Erlakogels sind sie noch erhalten geblieben.

Der Hierlatzkalk ist ein kompaktes Gestein, das die Ausbildung senkrechter Felswände begünstigt. Dementsprechend schroffe Formen findet man am Ostufer des Traunsees. Schon im 19. Jhd. war das Gebiet bei Kletterern beliebt. Am eindrucksvollsten ist dabei der Rötelspitz (auch als „Gasseltürme“ bezeichnet), dessen Erstbesteigung 1889 durch Hans Hernler und Eduard von König erfolgte, ersterer war auch an der Erforschung der *Rötelseehöhle* beteiligt. Auch der Malermeister und Bergführer Karl Sklona und der Ski- und Bergführer Hans

Hü(l)dl (beide aus Ebensee) waren als Kletterpioniere und Erstbegeher zahlreicher Kletterrouten in diesem Gebiet tätig, aber auch unter der Erde in Höhlen aktiv (Abb. 5). Der Hierlatzkalk ist rötlich gefärbt und enthält meist die weißen Stielglieder von Seelilien. Nicht selten wird er von weißen Kalzitadern durchzogen. Seine dekorative Wirkung machte ihn schon früh als Baumaterial beliebt. Als „Traunseemarmor“ wurde er in unterschiedlichen Varianten in etlichen Steinbrüchen am Traunsee-Ostuferr abgebaut, ist aber wie seine Verwandten – der Untersberger und der Adneter Marmor – kein echter Marmor, da er keine Metamorphose, d.h. eine Umwandlung durch hohen Druck oder Temperatur durchlaufen hat (Egger et al., 2007).

Der Wasserkogel – Magdalena

Unweit der Einsattelung zwischen Hochkogel und Wasserkogel, also nordöstlich des Gasselkogels, findet man einen markanten Felsturm, in dem man die Figur einer betenden Frau erkennen kann, an die sich auch eine bekannte Sage knüpft (siehe S. 92). Bis heute wird die Stelle in allen topografischen Karten nach der Mädchenfigur aus der Sage als „Magdalena“ bezeichnet. Südöstlich der Magdalena reihen sich am Nordabfall des Wasserkogels hunderte weiterer Felstürmchen, -nadeln





und senkrecht stehender Felsplatten aneinander. Angesichts der Unzahl an bizarren Gestalten hätte hier gleich ein ganzes Sagenbuch geschrieben werden können (Abb. 6, 7).

Der Grund für das Phänomen sind die hier fast senkrecht stehenden Schichtpakete des gebankten Hauptdolomits. Jene Teile dieser Schichten, die weniger zerklüftet (d.h. kompakter) sind, stellen der Verwitterung größeren Widerstand entgegen und trotzen als eigenwillig geformte Gebilde ihrer Zerstörung.

Der Karbachfall und der Eisenbach

Etwa 1 km von der Karbachmühle talwärts mündet der Eisenbach über eine ca. 20 m hohe Stufe in den äußeren Karbach. Vor 1900, als diese Landschaft noch nicht durch den Kalkabbau in Mitleidenschaft gezogen war, ist sie ein beliebtes Ausflugsziel gewesen. Der Karbachfall imponierte „nicht so sehr durch seine Mächtigkeit, als vielmehr durch seine Zartheit und Eigenart der Erscheinung. Aus schmalem Felsenkamme in schwindelnder Höhe tritt ein dichter Wasserstrahl hervor, der, sich bald in einen zarten Schleier verteilend, die steile, fast überhängende Felswand herniedersinkt.“ (Kegele, 1898: 147) (Abb. 8)

Der Eisenbach durchbricht hier die Barriere der sogenannten Durchgangswand, die

sich vom Hochkogel her mehr als 2 km herunterzieht. Dahinter öffnet sich das kleine Eisenbachtal, in dem Gesteine der unteren Gosau-Gruppe die Landschaft prägen. Im 19. Jhdt. wurde hier bernsteinhaltige Glanzkohle abgebaut, heute suchen Fossiliensammler die immer seltener zu findenden *Turitellae*, *Omphaliae* oder *Tylostomae* – fossile Schnecken, die man früher ohne Mühe im Vorbeigehen „einsammeln“ konnte. Bevor hier Kalk abgebaut wurde, erhoben sich über dem Karbachtal einige markante Felskuppen, die Fuchslochriedeln, welche aber allesamt wegen des

Abb. 6 u. 7: Felsnadeln am Westhang des Wasserkogels.

Fotos: Manfred Neundlinger

Abb. 8: Der Wasserfall in der Corbach nächst dem Gmundner See.

Kolorierter Stich:
Johann Ziegler,
Bildarchiv ÖNB





Abb. 9: Zwercheck-Klamm im Rindbachtal.
Foto: Dietmar Kuffner

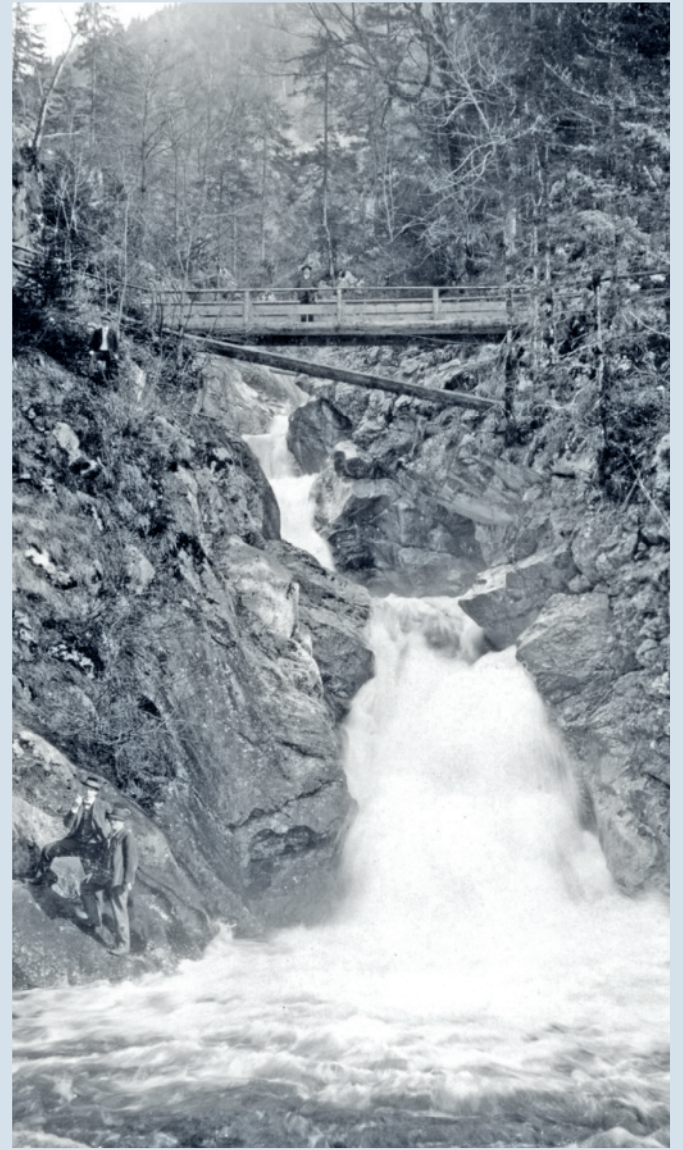


Abb. 10: Rindbach-Wasserfall, um 1900.
Foto: Sammlung Walter Deixler

begehrten, zu 99% reinen Plassenkalks dem Steinbruchbetrieb zum Opfer gefallen sind. Heute erfolgt der Abbau an anderer Stelle und nach Einstellung der Soda-produktion in Ebensee in wesentlich geringerem Ausmaß.

Die Zwercheck-Klamm

Kurz nach der Einmündung des Karbertals in den Rindbach durchfließt dieser die Zwercheck-Klamm. Auf der kurzen Strecke von kaum 100 m verengt sich das Tal auf knapp 10 m und wird von etwa 40 m hohen Wänden gesäumt. Der Bach überwindet dabei mehrere kleine Stufen. Der Grund dafür ist in der quer zum Bachverlauf („zwerch“) liegenden Gesteinsscholle aus

Plattenkalk zu suchen. Dieser ist etwas härter als das umgebende Gestein. Deshalb war es für den Bach schwieriger, sich seinen Weg zu bahnen und er hat diesen sogenannten Überlaufdurchbruch geschaffen. Bachaufwärts ändert sich der Landschaftscharakter. Hier öffnet sich beckenartig das durch Hauptdolomit dominierte obere Rindbachtal (Abb. 9).

Der Rindbach-Wasserfall

Die Entstehung des Wasserfalles und der sich taleinwärts anschließenden kleinen Klamm geht auf das ausgehende Eiszeitalter zurück. Das Rindbachtal war während der Eiszeiten nicht vereist, zumindest kann man hier nur vereinzelte Gletscher-



spuren wie Moränen oder Schliefformen finden.

Während der Würm-Eiszeit hatte der Traungletscher im Bereich von Ebensee eine Mächtigkeit von rund 900 m. Am Ausgang des Rindbachtals reichten Ausläufer der Gletscherzunge noch einige 100 m ins Tal herein. An dieser Eisfront wurden Wasser und Schotter des Rindbaches aufgestaut und bildeten einen Schotterkörper, der am Weg zum Wasserfall des Öfteren aufgeschlossen ist. Der Traungletscher zog sich am Ende der Würm-Eiszeit zurück und der Raum Ebensee wurde etwa 17.000 Jahre vor unserer Zeit eisfrei. Das Trauntal wurde durch den Gletscherschurf wesentlich stärker eingetieft als das Rindbachtal. Daher begann sich der Rindbach sofort in die abgelagerten Schotter und schließlich

ins darunter liegende Gestein einzuschneiden, um das vorhandene Gefälle auszugleichen (Husen, 1977). Als „Werkzeuge“ für die Tiefenerosion dienen dem Bach die mitgeführten Schotter. Dieser Vorgang dauert letztlich bis heute noch an. Der Wasserfall ist eine der ältesten Sehenswürdigkeiten Ebensees und wurde früher als „Rindbach Strub“ (od. Strum) bezeichnet. Bereits um 1600 wurde die Brücke über den Wasserfall – der „Strumsteg“ – errichtet. Im Laufe der Geschichte wurde er bereits öfter zerstört. Zuletzt durch das Hochwasser von 2013 (Abb. 10).

Der Weg zur *Gassel-Tropfsteinhöhle* führt am Rindbach-Wasserfall vorbei und bildet als eindrucksvoller Auftakt zur Wanderung gleichsam ein oberirdisches Gegenstück zur Höhle.

Literatur

- Egger, H., van Husen, D., Lobitzer, H. & Wagner, L. (2007): Die Geologie des Kartenblattes Gmunden im Überblick. – In: Egger, H. (Hrsg.), Erläuterungen zu Blatt 66 Gmunden: 4-13, Wien (Geologische Bundesanstalt).
- Faifar, F. (1938): Von der Gassel-Tropfsteinhöhle. – In: Heimatbuch von Traunkirchen, (handschr. Manuskript). Archiv des Vereins für Höhlenkunde Ebensee.
- Husen, D. van (1977): Zur Fazies und Stratigraphie der jungpleistozänen Ablagerungen im Trauntal. – Jahrb. d. Geologische Bundesanstalt, 120: 1-130.
- Hydrographischer Dienst in Österreich (2014): Hydrographisches Jahrbuch von Österreich, Bd. 122. – Wien (Ministerium für ein lebenswertes Österreich).
- Kegele, L. (1898): Das Salzkammergut nebst angrenzenden Gebieten in Wort und Bild. – Wien, Pest, Leipzig (A. Hartleben's Verlag).
- Kohl, H. (1976): Die spätriss- und würmzeitlichen Gletscherstände im Traunseebecken und dessen Seestände. – Jb. d. oberösterreich. Musealvereins, 121: 251-286.
- Kuffner, D. (1987): Ebensee. Eine Gemeinde in den Nördlichen Kalkalpen. – In: Kuffner, D. (Red.): Höhlenforschung in Ebensee: 23-40, Ebensee (Verein für Höhlenkunde Ebensee).
- Kuffner, D., Mattes, J. & Wielander, B. (2016): Trauntaler Voralpen. – In: Spötl, C., Plan, L. & Christian, E. (Hrsg.): Höhlen und Karst in Österreich: 589-598, Linz (Oberösterreichisches Landesmuseum).
- Neuwirth, F. (1992): Das Klima im Bezirk Gmunden. – In: Hufnagl, F. & Marchetti, H. (Hrsg.): Der Bezirk Gmunden und seine Gemeinden. Von den Anfängen bis zur Gegenwart. Eine Darstellung des Naturraumes, der Geschichte, Wirtschaft und Kultur in Beiträgen und Abbildungen: 61-81, Gmunden (Verein zur Herausgabe eines Bezirksbuches Gmunden).
- Pavuz, R. & Traindl, H. (1983): Über Dolomitkarst in Österreich. – Die Höhle, 34(1): 15-25.
- Schindlbauer, L. (1938): Die Gaßl-Tropfsteinhöhle bei Ebensee. Unterredung mit dem berühmten Höhlenforscher Franz Pergar. – Salzkammergut Heimatblatt, 19.8.1938: 9.
- Schröckinger-Neudenberg, J.R. (1840): Reisegefährte durch Oberösterreichs Gebirgsland. Ein Wegweiser in Linz und seiner Umgebung durch das Salzkammergut nach Ischl und Salzburg nebst Ausflügen nach Bad Hall, Gastein, Aussee, Spital am Pyhrn, Steier und einem großen Theile des Traunkreises. – Linz (Vinzenz Fink).



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Denisia](#)

Jahr/Year: 2018

Band/Volume: [0040](#)

Autor(en)/Author(s): Kuffner Dietmar

Artikel/Article: [Die Landschaft – Entstehung und Besonderheiten 9-18](#)