

Felsenfest - steinhart - bodenständig : Verkarstung im Schweizerischen Nationalpark

Autor(en): **Eichenberger, Urs**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Cratschla : Informationen aus dem Schweizerischen Nationalpark**

Band (Jahr): - **(2004)**

Heft 2

PDF erstellt am: **16.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-418735>

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.

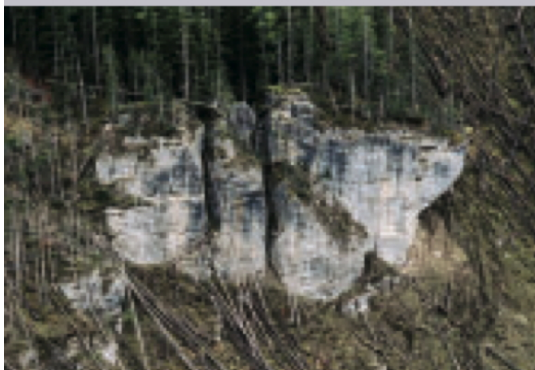
Verkarstung im Schweizerischen Nationalpark

Urs Eichenberger

Der chemischen Verwitterung des Kalkes (Verkarstung, siehe Kasten) sind 80% der Oberfläche des Nationalparks ausgesetzt. Dies war für das Schweizerische Institut für Speläologie und Karstforschung (siehe Kasten) Grund genug, um im September 2002 eine Arbeitswoche im Nationalpark zu verbringen. Nachfolgend ein erster Befund.



Typische Verwitterungsruinen von kalk- und anhydrithaltigen Dolomiten der Raibler Formation und des basalen Hauptdolomits am Ofenpass (Il Jalet).



Die Form der Spalten im kalkhaltigen Gestein verrät eine frühere, stärkere Karstlösung durch kleine Zuflüsse des Spöls (Falcun Dadora).

Faktoren, die den Karst beeinflussen

Das Nationalpark-Klima ist rau. Der SNP liegt auf einer durchschnittlichen Höhe von 2400 m ü.M., zwischen 1380 m (Clemgia-Schlucht) und 3174 m (Piz Pisoc). Die mittlere Jahrestemperatur beträgt nur 0,2°C. Sie verlangsamt die Lösung von Karbonaten im Regenwasser.

Auf den 172 km² des SNP fallen jährlich im Mittel nur 1150 mm Niederschlag und es regnet an 117 Tagen, in den Monaten Juli und August, am meisten. In der Val Cluozza sind es noch weniger (930 mm), auf Stabelchod etwas mehr (1270 mm). Verglichen mit dem Klima der Nordschweiz oder des Jura ist das wenig, es herrschen im SNP inneralpine oder kontinentale Bedingungen. Die Verwitterung durch Regenwasser ist eher gering, jene durch Frosteinwirkung relativ stark.

Im Mittel verdunsten etwa 20% der Niederschläge. Das ist eine kleine Menge, die sich aus dem geringen Waldbestand (35%) und den tiefen Jahrestemperaturen ergibt.

Die Geologie des SNP ist vielfältig. Die gut löslichen Mineralien Gips und Calcit kommen an verschiedenen Orten vor. Der grösste Teil der grauen Felsmassen besteht aber aus Dolomit, einem Kalzium-Magnesium-Karbonat, welches weniger verkarstet als Kalkstein. Tiefe Spalten und Brüche begünstigen die Entwässerung im Untergrund. Die reinsten Kalke finden wir in der Val Foraz, am Munt la Schera, am Piz Murter, in der Val Trupchun und als Einlagen in den Dolomiten z.B. in der Val dal Diavel. Gipstrichter sind an der Forcla Val dal Botsch, in der Val Mingèr und ausserhalb des Parks sehr schön auf der Alp da Munt sichtbar. Von der Verkarstung ausgeschlossen sind nur die Gebiete von Buffalora, Il Fuorn und der Seen auf Macun, wo Gneise und quarzhaltige Sande vorkommen.

Karst ist ursprünglich der Name einer Kalkregion in Slowenien und Kroatien, in der bereits im 19. Jh. die Auflösung der Kalkfelsen durch das Regenwasser und die unterirdische Entwässerung beschrieben wurden. Seither nennen wir

eine Landschaft verkarstet, wenn Karrenfelder, Dolinen, Trockentäler, Höhlen und eine unterirdische Entwässerung, welche in grosse Quellen mit stark variablem Ausfluss mündet, vorkommen.



Das Einzugsgebiet des SNP ist klar umgrenzt. Das Oberflächenwasser fliesst durch fünf Nebenbäche in den Inn. Ein guter Teil der Niederschläge versickert aber im kargen Boden und in den unzähligen Felsspalten oder murmelt unter dem Geröll dem Wanderer zu. Die relativ geringe Wasserführung der Bäche der Vals Mingèr und Foraz lässt uns mehrere Versickerungstellen vermuten. Dementsprechend finden wir zahlreiche Quellen in der Val S-charl. Die Chemie des Quellwassers variiert je nach Boden und Mineralgehalt des Gesteins, welches das Wasser durchfliesst. Einzelne Quellen an der Parkgrenze in der Val S-charl haben ihr Einzugsgebiet im südöstlich gelegenen Kristallin.

Die tiefgründige Verkarstung

Karstwasser in der Tiefe ist nachgewiesen, aber noch wenig verstanden. Beim Bau der Stollen der Engadiner Kraftwerke, welche den SNP unterqueren, traf man an zahlreichen Stellen Sickerwasser auf seinem Weg in die Tiefe an. Die grosse Struktur der Decken bringt im Süden und Westen Kristallin (welches nicht verkarstungsfähig ist) an die Oberfläche und versenkt entlang der Engadiner Linie die Karbonatgesteine in die Tiefe. Es ist deshalb wahrscheinlich, dass ein Teil des Tiefenwassers den SNP in nordöstlicher Richtung verlässt.

Die Höhlen werden durch fliessendes, leicht saures Wasser im Kalkfels gebildet. Sie geben Auskunft über die frühere Fauna im Parkgebiet. Bären, Wölfe, Luchs und Wild suchten regelmässig Zuflucht in den Höhlen der Alpen, ebenso wie Kleinsäuger und Insekten. In Höhlen entwickelt sich auch eine eigene spezifische Fauna. Höhlen sind aufschlussreich für die Geschichte des Klimas, der Erosion und damit der Talgeschichte des Inn und der Hebung der Alpen. Es sind Archive der jüngsten Erdgeschichte.

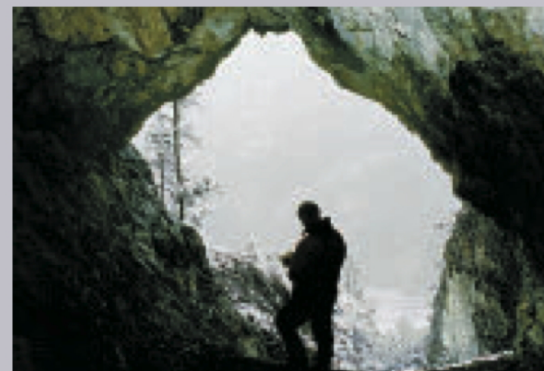
Die vielen Geröllhalden, in denen die Berge des SNP langsam zu ertrinken scheinen, versperren uns leider manchenorts den Zugang zu Höhlen. Die Speläologie des Nationalparks steckt auch deshalb noch in den Kinderschuhen und wir hoffen, in Zukunft interessante Daten zu den letzten Jahrmillionen der Parkgeschichte aus Höhlen beschaffen zu können. ☾

Das **SISKA (Schweizerisches Institut für Speläologie und Karstforschung)** ist eine Stiftung, die auf Initiative der Schweizerischen Gesellschaft für Höhlenforschung 2000 gegründet wurde. Es steht allen Höhlenforschern, öffentlichen Verwaltungen, Ingenieur- und Geologiebüros, Wasserwirtschaftsämtern, Akademikern, usw. offen. Das SISKA wird unterstützt vom Bundesamt für Wasserwirtschaft und Geologie, der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften, verschiedenen Kanto-

nen und der Stadt La Chaux-de-Fonds. Das SISKA arbeitet mit der ETH und den Universitäten Neuenburg, Zürich, Bern und Freiburg zusammen. Die Tätigkeiten erstrecken sich über verschiedene Bereiche: wissenschaftliche Grundlagenforschung und angewandte Forschung, Schulung, Höhlen- und Karstschutz, Sicherheit, Bibliographie und nationale Höhlendokumentation.



Eine etwa 100 m lange und 10 m tiefe Spalte ist die Folge von statischen Ausgleichsbewegungen hinter einem Abbruch (Cuvel Murtaröl). Das Regenwasser frisst an ihren Wänden und auf der Kalkoberfläche daneben Karren ein.



Frosteinwirkung und bescheidene Wasserführung haben diesen Bruch im Hauptdolomit zu einer 12 m tiefen Höhle erweitert (Cuvel Pisoc, Val S-charl). Fotos: Rémy Wenger und Pierre-Yves Jeannin

Urs Eichenberger ist Geologe und arbeitet für das SISKA in La Chaux-de-Fonds