

Zeitschrift: Pestalozzi-Kalender

Herausgeber: Pro Juventute

Band: 86 (1993)

Artikel: Pioniergevegetation in hartem Kampf gegen Wind und Wetter, Schnee und Fels

Autor: Maur, Franz Auf der

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-987234>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Im Kampf gegen Wind und Wetter gibt es nicht nur Sieger: Hart sind die Lebensbedingungen der Pioniergevegetation an der Baumgrenze in den Bergen.

Alpine Biotope sind von unschätzbarem Wert

Pioniergevegetation in hartem Kampf gegen Wind und Wetter, Schnee und Fels



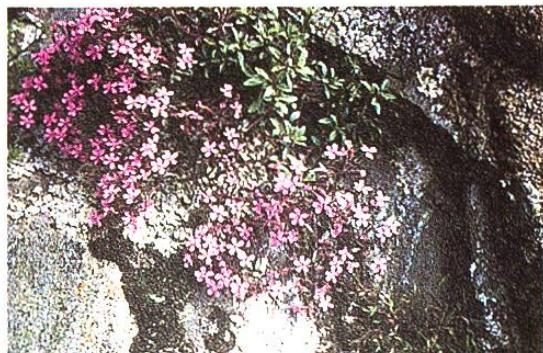
Huflattich

Kein Honigglecken ist das Dasein an der Vegetationsgrenze in den Bergen. Wer hier Fuss fassen will, muss für den dauernden Kampf gegen widrige Witterung gerüstet sein. Die oft so zart und zerbrechlich erscheinenden Alpenpflanzen sind indessen von der Natur auf das Beste ausgestattet worden. Im Reich von Fels und Firn findet eine unerwartet reiche Artengemeinschaft noch Lebensraum. Solche alpinen Biotope besitzen grosse Bedeutung auch für uns Menschen.

Flechten kennen keinen Schwindel. Dass sie sich an fast senkrecht abfallender Felswand festklammern, macht ihnen nichts aus. Weniger leicht zu ertragen sind die extremen klimatischen Bedingungen. Brennt die Sonne stundenlang aufs Gestein, könnte man hier fast Spiegeleier brutzeln. Umgekehrt sind im Winter bei schneidendem Hochgebirgsorkan Temperaturen um minus 40 Grad zu überstehen. Nährstoffe? Was der Wind mit dem Staub so zuträgt. Wasser? Wenn's lange nicht regnet, kommen die



Küchenschelle



Seifenkraut



Silberdistel

genügsamen Flechten mit der Luftfeuchtigkeit aus.

Flechten sind blütenlose Pflanzen und bestehen aus einer engen Lebensgemeinschaft von Pilzen und Algen. Als wohl anspruchsloseste Lebewesen der Alpen vollbringen sie staunenswerte biologische Rekordleistungen. Noch bei 20

Grad unter Null läuft ihr Stoffwechsel auf Sparflamme. Und bereits eine Viertelstunde nach dem Auftauen aus der Froststarre erwacht die Flechte zur vollen Tätigkeit. Ja, Zeitverlust leistet sich hier oben niemand, denn die Vegetationsperiode bemisst sich je nach Höhenlage und Exposition bloss nach Monaten oder sogar nach Wochen.

Dieses rasche Reagieren auf günstige Bedingungen erkennt man am besten bei den Blütenpflanzen. Eben noch hat der Föhn die letzten Schneeflecken zum Verschwinden gebracht, und schon entfaltet sich die Vegetation fast explosionsartig. Einige Arten warten gar nicht, bis aller Schnee geschmolzen ist. Aus dem von eiskaltem Tauwasser durchtränkten Boden recken sie sich der Sonne und dem Licht entgegen.

Strategien der Anpassung

Alpine Pflanzen haben eine Reihe von Strategien entwickelt, um mit den Härten des Gebirges fertigzuwerden. Ohne Zweifel ist das Leben zwischen 1500 und 4000 Metern nicht einfach. Doch dank idealer Anpassung kann sich eine spezielle Vegetation hier oben behaupten. Oder anders gesagt: Wer im Hochgebirge überlebt, tut dies eben deshalb, weil er dafür ausgerüstet ist. Ähnliches lässt sich ja auch bei Naturvölkern in unwirtlichen Gegenden beobachten.

Und wie bei den Menschen bringt auch bei den Pflanzen die Gruppenbildung Vorteile. Häufig sieht

man darum mehrere Exemplare der gleichen Art dicht beieinander stehen. Bei den Gräsern etwa bilden sich eigentliche Horste. Eine weitere Anpassungsstrategie ist die Kleinwüchsigkeit. Weil die meisten Alpenpflanzen niedriger sind als ihre Verwandten im Tiefland, werden sie weder durch heftige Winde noch durch schwer lastende Schneedecken beschädigt.

Um sich gegen den bedrohlichen Wasserverlust in der trockenen Bergluft zu schützen, sind die Blätter oft mit einer Wachsschicht überzogen. Ein guter Teil des Pflanzenlebens spielt sich ohnehin im Untergrund ab. Ganz erstaunlich, was da alles in erdgefüllten Felsspalten wurzelt. Dort wimmelt es auch von Tieren. Würmer, Asseln und Insekten nehmen am Nährstoffkreislauf teil und bilden mit den Pflanzen eine Schicksalsgemeinschaft.

Weil sich im Hochgebirge günstige und weniger günstige Jahre abwechseln, kennen manche Pflanzen eine längere Keimruhe. Ihre Samen können während mehrerer Jahre im Boden bleiben, bis günstige Wachstumsverhältnisse auftreten. Übrigens ist die Fortpflanzung ebenfalls an das rauhe Gebirgsdasein mit seinen Wechselfällen angepasst. So vermehren sich etliche alpine Pflanzen auf ungeschlechtlichem Weg. Sie bilden auch ohne Befruchtung durch männliche Pollen keimfähige Samen aus. Parthenogenese (Jungfernzeugung) nennen die Botaniker diesen Vorgang.

Wandern im Gesteinsschutt

Auf den ersten Blick beachtet man sie kaum, die Pioniere in den steinschlaggefährdeten Schutt-halden. Zwischen Gesteinsblöcken blinzeln auffallend zarte Pflanzenwesen hervor. Sie haben hier eine Heimat gefunden, wo sie die Konkurrenz durch robustere Arten nicht zu fürchten brauchen. An das spezielle Biotop in «steinreicher» Umgebung sind

Trollblume





Weidenröschen

sie ideal angepasst. Mit weitverzweigtem Wurzelsystem ziehen sie Nährstoffe aus Ritzen und Spalten, wo immer sich etwas Humus angesammelt hat. Feuchtigkeit liefert bis weit in den Sommer hinein schmelzender Schnee.

Rutschen Geröllhalden, von der Schwerkraft in Bewegung gesetzt, langsam talwärts, vermögen unsere Schuttpflanzen der Bewegung mühelos zu folgen. So gibt es eigentliche «Wanderer» unter der Pioniervegetation. Wo die Pflanzendecke dichter und die Neigung zum Rutschen geringer ist, gelingt es den Pflanzen mitunter sogar, stabilisierend zu wirken. Was im Bereich der Gebirgswälder die Baumwurzeln besorgen – nämlich eine Befestigung des Hanges –, bringen über der Waldgrenze unscheinbare Blütenpflanzen zustande.

Falls das Klima es erlaubt und der Steinschlag eine zusammenhängende Rasenschicht überhaupt aufkommen lässt, können aus wüsten Geröllhalden mit der Zeit grüne Fluren werden. Darüber freut sich das Wild, aber auch das Vieh. Und die Touristen geniessen ebenfalls ganz gerne die Vielfalt alpiner Flora, bevor sie in die Fels- und Firnzone aufsteigen. Freilich gibt es selbst im Bereich der Viertausender noch ab und zu einzelne Vegetationsinseln. So haben Bergsteiger dicht unterhalb des Finsteraarhorn-Gipfels (4274 m ü.M.) einen blühenden Gletscherhahnenfuss angetroffen.

Alpenrosen

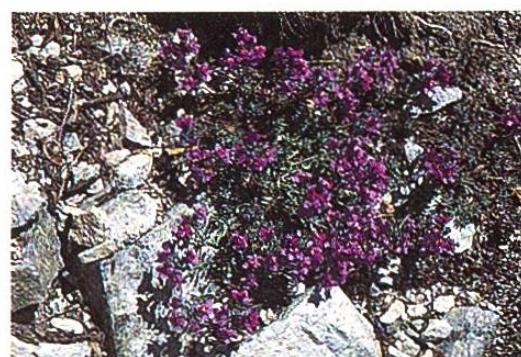
Erosionsfaktor Mensch

Die Alpen sind, geologisch gesehen, ein junges Gebirge. Jedes Jahr hebt sich der Alpenkörper um rund einen



Millimeter. Gesteinsverwitterung und Erosion (Abtragung) sorgen freilich dafür, dass die Berge nicht in den Himmel wachsen. Gegenwärtig halten sich Hebung und Abtrag die Waage.

Zu den natürlichen Erosionsfaktoren wie Wind, Regen, Frost, Lawinen usw. hat sich in jüngster Zeit der Mensch gesellt. Seine skisportlichen Aktivitäten vor allem bedeuten schwere Eingriffe in die sensible Hochgebirgsökologie. Was sich während Jahrtausenden im Gleichgewicht mit der Natur herangebildet hat (über der Waldgrenze verläuft das Wachstum wegen der kurzen Vegetationszeit sehr langsam), wird brutal den touristischen Bedürfnissen angepasst. Im Winter mag der Schnee die Landschaftswunden gnädig zudecken, doch der Sommer bringt dann an den Tag: Wo schwere Fahrzeuge am Werk waren, ist die schüttere Pflanzendecke zerstört, wäscht Starkregen die dünne Erdkrume weg. Bald kommt der blanke Fels zum Vorschein. Hier wächst so bald nichts Grünes mehr.



Bergwald im Blickpunkt

Während die Pflanzendecke über der Baumgrenze durch den Skisport nur lokal bedroht ist, erscheint der Bergwald wegen der Luftverschmutzung als ganzes Biotop gefährdet. Schon immer gab es eine Zone, wo der Wald um seine Existenz ringen muss: die Kampfzone an der oberen Grenze des Baumwuchses. Es ist dies keine scharfgezogene, waagrechte Linie, sondern ein langsames Auflockern des dichten Baumbestandes, bis nur noch einzelne sturmerprobte Charakterbäume wie Vorposten die Stellung halten. Wo das Lokalklima günstig ist, finden sich noch hoch oben einzelne Baumseln; wo sich hingegen die Natur

von ihrer ungnädigen Seite zeigt – sei es an windexponierten Hängen oder in Steinschlagrungen –, können nur niedrigwüchsige Pionierpflanzen gedeihen. Als Regel gilt, dass die Baumgrenze im inneralpinen Raum (Wallis, Graubünden) einige hundert Meter höher hinaufreicht als in den nördlichen Voralpen.

In einer Weise und mit einer Schnelligkeit, wie sich dies nicht einmal Fachleute vorstellen konnten, hat sich die Kampfzone in den letzten Jahren praktisch auf den ganzen Bestand des Bergwaldes ausgedehnt. Auch in geschützten Lagen, wo der Wald seit dem Ende der letzten Eiszeit vor etwa 10 000 Jahren unangefochtenes Heimatrecht besitzt, ringen die Bäume nun ums Überleben. Kahle Äste, geknickte Stämme, entwurzelte Baumleichen – Bilder, wie sie sonst nur in der klassischen Kampfzone zu sehen waren, präsentieren sich nun auf Schritt und Tritt.

Möglicherweise erleben wir hier eine Art Vegetations-Revolution, ausgelöst durch Luftverschmutzung, verstärkt durch andere Einflüsse (Schädlinge, mangelnde Pflege): Der Bergwald verschwindet und macht innert verhältnismässig kurzer Frist einer geringwüchsigen Pflanzendecke aus widerstandsfähigen Sträuchern, Kräutern und Gräsern Platz.

Leider ist diese neue Pioniergevegetation kaum in der Lage, Lawinen und Erdrutsche aufzuhalten. Wo der Bannwald fehlt, wird der Mensch mit künstlichen Verbauungen zu hohen Kosten seine Siedlungen und Verkehrswege schützen müssen.

Ein Dank an die Berge

Erst wenn wir erkennen, was wir mit dem Bergwald verlieren werden, beginnen wir ihn richtig zu schätzen. Doch nicht allein den Bäumen, sondern der gesamten alpinen Vegetation sind wir Schwei-

zerinnen und Schweizer zu Dank verpflichtet. Abschliessend ein kurzgefasster Rundblick:

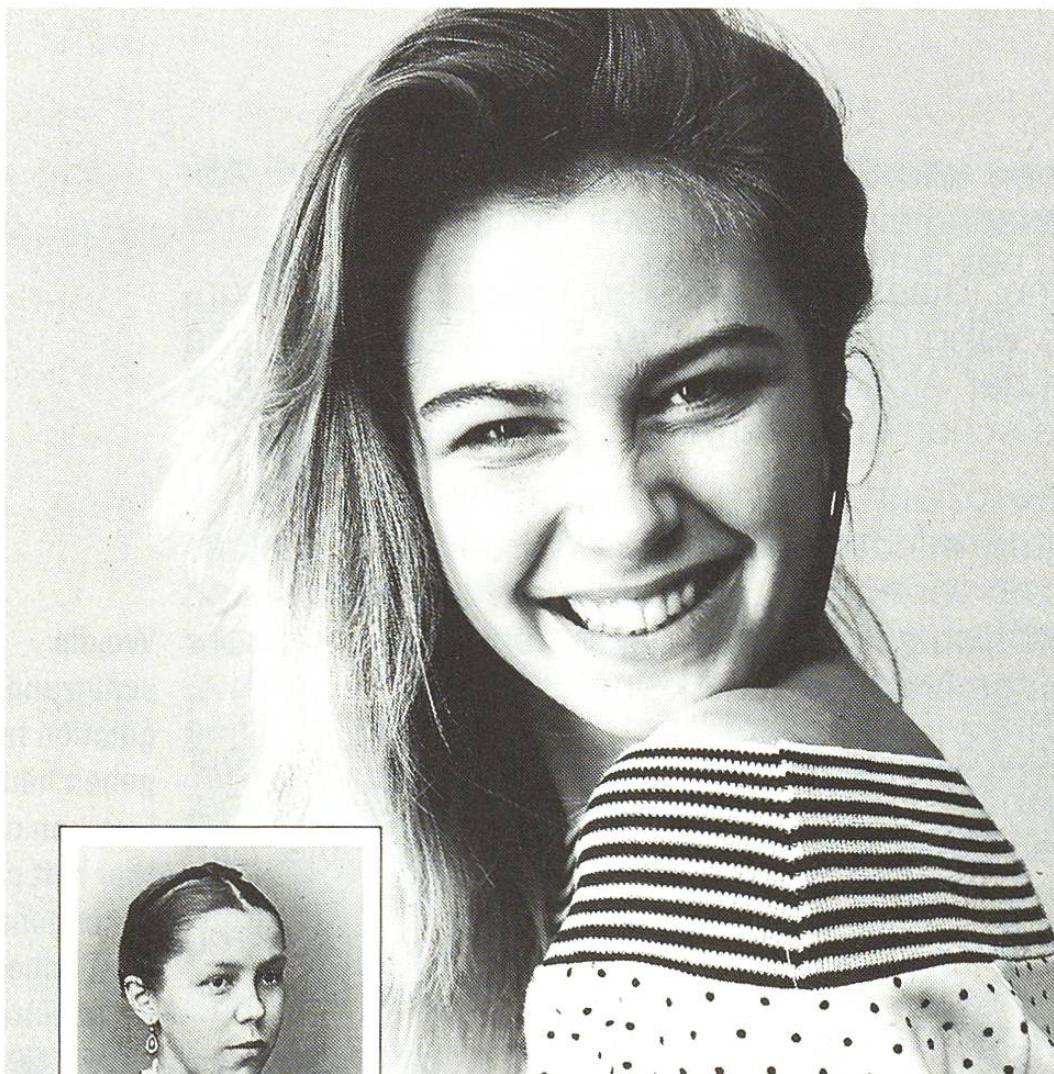
- Ohne Pflanzenkleid wären unsere Berge touristisch völlig unattraktiv. Öde Steinhaufen von den Ufern der Alpenrandseen bis zu den Gipfeln: Wer wollte schon kommen, um sich so etwas anzusehen?
- Naturfreunde und Jäger würden nicht bloss Pflanzen vermissen, sondern auch die Tiere. Denn wo es nichts zu beissen gibt, fände auch unsere vielfältige Gebirgsfauna keine Existenz.
- Und wo bliebe die Berglandwirtschaft? Nicht nur ein ganzer Erwerbszweig verlöre die Grundlage, sondern auch unsere Volkskultur, die im wesentlichen ja alpin geprägt ist. Denken wir auch daran, dass es Bergbauern waren, die vor rund 700 Jahren in der Innerschweiz den eidgenössischen Schwurbund begründeten.
- Ein Fehlen der alpinen Vegetation würde das Leben im Mittelland ungünstig beeinflussen. Nach Sommergewittern in den Bergen und während der Schneeschmelze müssten ungeheure Wassermassen ungebremst ins Tiefland stürzen, da weder Pflanzendecke noch Erdreich als Speicher wirken könnten. Auch das Klima des ganzen Landes wäre ohne die ausgleichende Wirkung der Bergvegetation wesentlich härter: heißer im Sommer, kälter im Winter.

Wo die schützende Vegetation fehlt, gehen häufig Lawinen nieder. Hier hilft ein Lawinenhund bei der Suche nach Verschütteten.



Sollten wir da nicht ein Dankeswort in die Berge senden? Und müssten wir nicht zu unseren Gebirgspflanzen besser Sorge tragen? Wenn schon nicht aus Naturliebe, dann wenigstens aus purem Eigeninteresse.

Franz Auf der Maur



**Die Zukunft kann man
nicht aufhalten. Wer für
die eigene Sicherheit vor-
sorgt, kann sie unbeschwert geniessen.**

Seit über 130 Jahren versichern wir Menschen. Erfahrung genug, um auch Sie für Ihre ganz persönliche Zukunft stets kompetent und fair beraten zu können.

Hauptsitz: 8022 Zürich, General Guisan-Quai 40, Tel. 01 284 33 11.
Für Sach-, Unfall-, Motorfahrzeug- und Haftpflichtversicherungen:
Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Mobiliar.

Rentenanstalt

Swiss Life

Ihre Versicherung für heute und morgen.