Zeitschrift: Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik
Band: 2 (1947)
Heft: 3

Artikel: Dem weichenden Eis folgt blühendes Leben
Autor: Leemann, Walter
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-653543

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: 09.12.2025

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

DEM WEICHENDEN EIS

folgt blühendes Leben

Von Dr. Walter Leemann

In kahlen Alpentälern siedeln sich Pflanzen an...

Ein großer Teil unserer heutigen Pflanzenwelt ist, erdgeschichtlich gesehen, äußerst jungen Datums. Während zum Beispiel die Blütezeit der Pflanzen, aus denen die Steinkohlen hervorgingen, um viele Jahrmillionen zurückliegt, beträgt das Alter unserer heute so reichhaltigen Flora erst wenige zehntausend Jahre. In den Eiszeiten wurde der Pflanzenbestand unter den vorrückenden Gletschern begraben. Nach dem Rückgang des Eises mußten auf die kahlen Böden unserer Alpentäler und auf weite Flächen des Mittellandes neue Pflanzengenerationen aus den von der Eiszeit verschonten Gebieten heran- und zur Verwurzelung gebracht werden. Dabei ist anzunehmen, daß die Einwanderung und die Entwicklung vom Einfachen zum Komplizierten fortschritt, daß zuerst anspruchslose Pflänzchen Fuß fassen konnten, die den Humus vorbereiteten, auf dem dann auch höhere Pflanzenwesen zu leben vermochten. Der Nachschub der neuen helvetischen Pflanzenarten erfolgte aus den unvergletscherten Gebieten, aus den Mittelmeerländern und aus Gegenden nahe dem Atlantik, vom eisfreien Mittel- und Osteuropa und vom Balkan her (Bild 1). Über die tieferen Einschnitte in den Bergkörpern oder die flachen Übergänge zum Mittelland drangen die neuen Formen in unser Land ein. Von Westen und Norden (Genf, Juraeinschnitte, Basel) kamen die Angehörigen der mediterranen, atlantischen und mitteleuropäischen Pflanzengattungen in die Schweiz, von Norden und Nordosten (Schaffhausen, Bodenseeregion) Typen aus den Donau- und Balkanländern, sowie vom fernen Südrußland. Unsere südlichen Alpenquerpässe und die zugehörigen Talrinnen bildeten die Gassen und Einfallstore der südlichen Formen. So siedelte sich im Laufe der Jahrtausende auf den einst vereisten Schweizer-

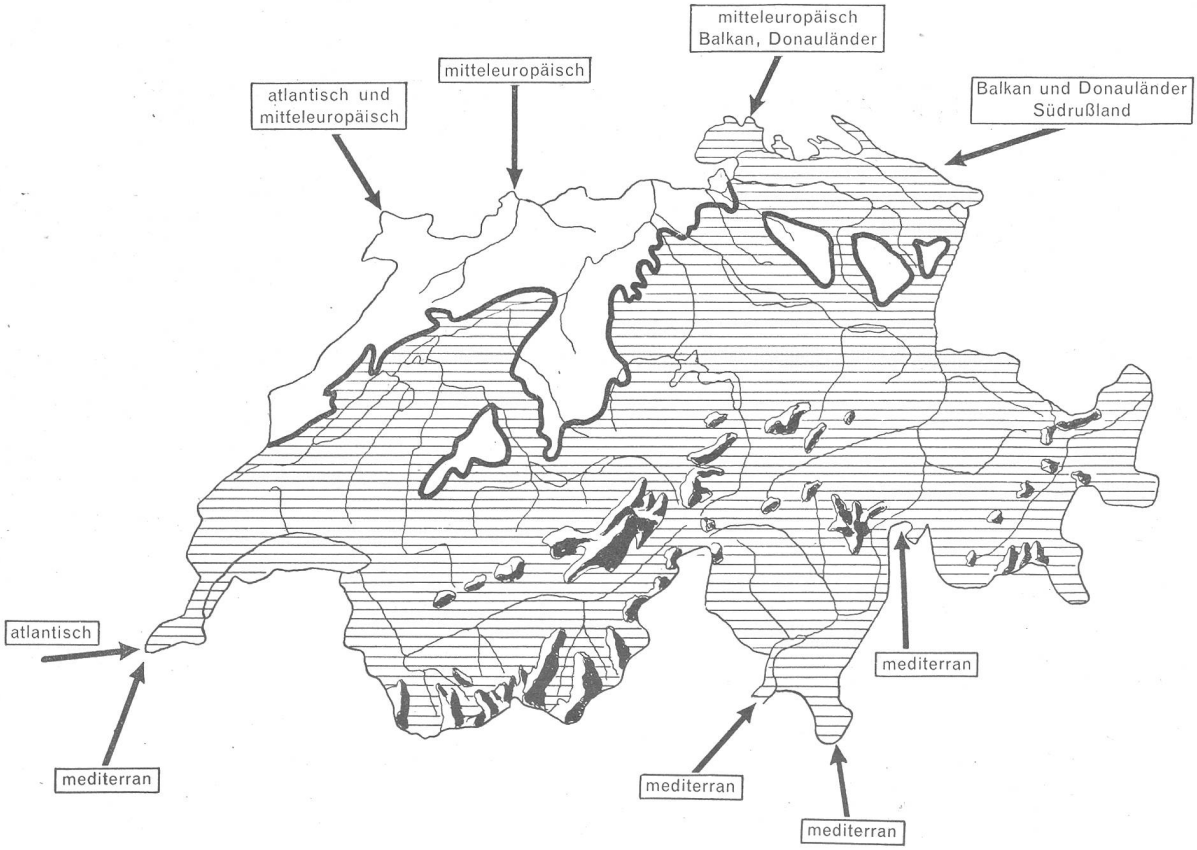
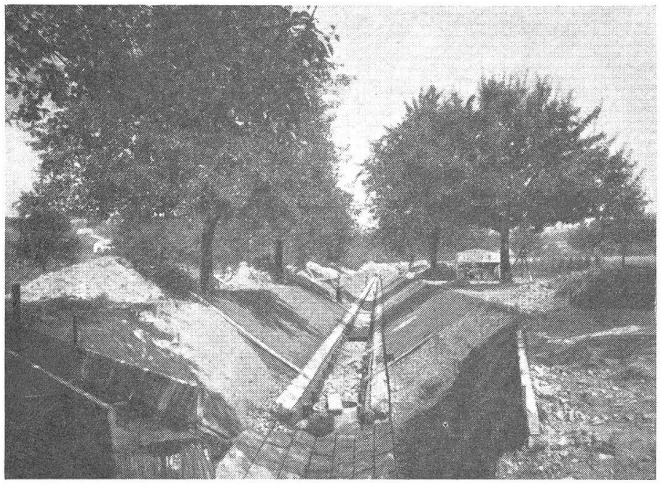
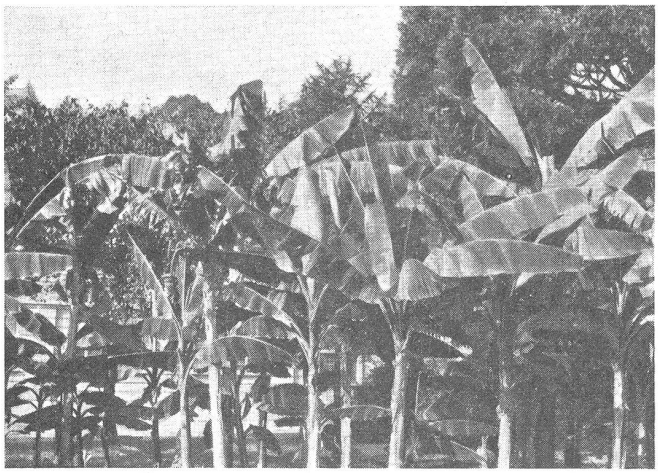


Bild 1: *Vergletscherung der Schweiz während der letzten Eiszeit und Eintrittsstellen neueinwandernder Pflanzen.*

Bild 2 oben: *Waldinseln im Mittelland. Aerenbolligen, Rohrbach, Huttwil, von SO aus 3000 m Flughöhe.* (*Photo Swissair*)
Bild 3 unten: *Wytweidbestände bei Saignelégier. Frühere Laubhölzer* (*Eichen, Ulmen*) *verschwunden; frosthärtere und gegen Verbiß weniger empfindliche Fichten und Weißtannen sind stehen geblieben.*





böden eine recht vielseitige Pflanzenwelt an, die auf Grund der Vielgestalt des Reliefs und des Klimas heute die große Zahl von 2600 wildwachsenden Arten umfaßt.

Der Mensch greift ein

In der nach der letzten Eiszeit entstandenen Landschaft tritt nun auch der Mensch auf und beginnt die natürliche Bodenbedeckung nach seinen Bedürfnissen zu formen. Am stärksten waren die Eingriffe dort, wo Waldböden für Siedlungsflächen und Kulturland bereitgestellt wurden. Deshalb ist heute der Wald im tieferen Mittelland nur in Form von Inseln in einem Meer von Wiesen und Feldern anzutreffen (Bild 2). Nur in größerer Meereshöhe hat er sich zusammenhängend erhalten können. Aber auch von der Baumgrenze her hat man den Wald angegriffen und die Waldgrenze zugunsten des Weidebetriebes um mehrere hundert Meter heruntergedrückt. Hat der Mensch schon dieser Naturlandschaft durch eine Änderung des Verhältnisses Wald zu Weide und Ackerland seinen Stempel aufgedrückt, so griff er überdies auch in die Struktur des Waldes ein: in wenigen Jahrtausenden – dies beweisen Holz- und Pollenanalysen an historischen Siedlungsstellen – sind die einst überwiegenden Laubhölzer in die Minderheit gedrängt worden; sie stehen heute zu den Nadelhölzern im Verhältnis 3 : 7 (Bild 3). Die Vermehrung der Kulturpflanzen hat die Naturlandschaft in steigendem Maße umgeformt, besonders stark auch die zeitweilige

Bild 4 oben: *Meliorationen bei Bonstetten - Wettswil, Kt. Zürich. (Photo Kant. Meliorationsamt Zch.)*

Bild 5 unten: *Bananenwäldchen in den Quaianlagen von Lugano Paradiso. (Photo Dr. W. Leemann)*

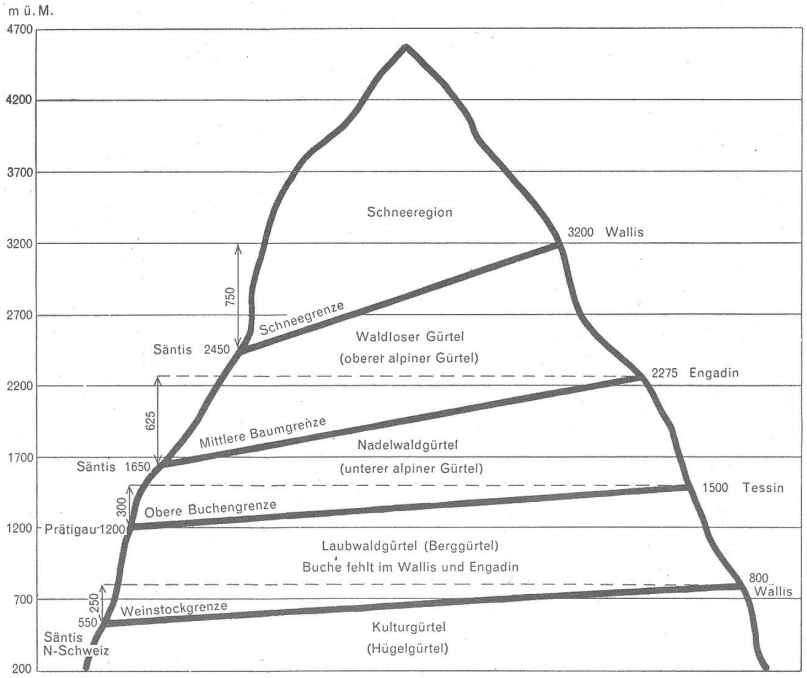


Bild 6: *Schema der Pflanzengürtel nach Schröter; Grenzen und Schwankungen innerhalb der verschiedenen Regionen unseres Landes.*

Bevorzugung der einen oder anderen Kulturpflanze. In vielen Gegenden, wo heute Wiese, Acker oder Wald vorkommt, standen vor wenigen Menschenaltern noch ausgedehnte Rebgelände. Einstige Sumpfgebiete wurden melioriert und erinnern in keiner Weise mehr an das ursprüngliche Aussehen (Bild 4). Auch die domestizierten Tiere haben, vor allem durch den Weidgang in den Bergen, bei der Änderung mitgeholfen.

Wiederum recht grob: die Höhendifferenz Langensee-Dufourspitze würde nach Wärmegraden einer Süd-Nord-Strecke von über 4000 Kilometern entsprechen. So unwahrscheinlich es tönt: auf der knapp 70 Kilometer langen Strecke zwischen Brissago und dem Monte Rosa finden wir eine Pflanzenwelt, die sich in der Horizontaldistanz vom Mittelmeer bis zum nördlichen Eismeer erstrecken würde. Mit Recht schrieb deshalb der

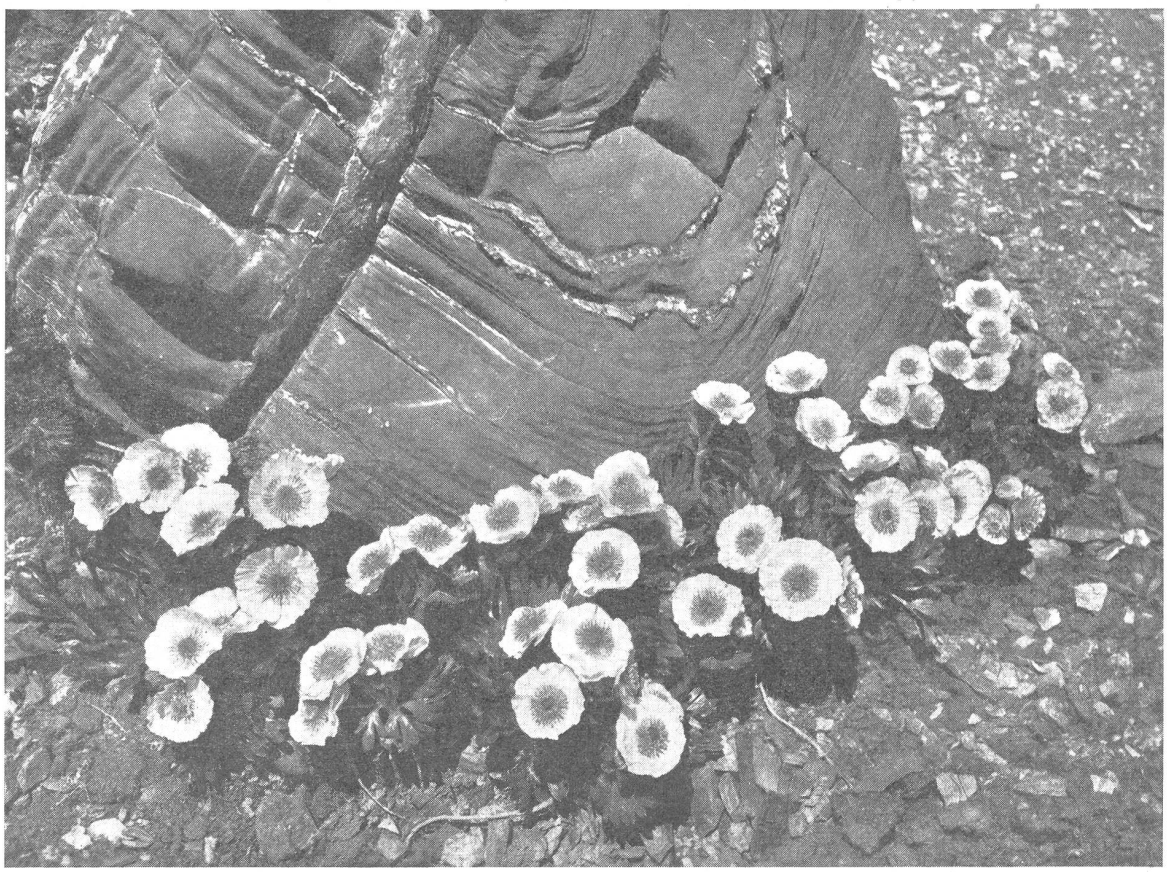


Bild 7: *Gletscher-Hahnenfuß an einer Moräne. Fuorcla Schlattain, Oberengadin; 2800 m ü. M. (Photo Albert Steiner, St. Moritz)*

Die Auswahl einer halben Welt

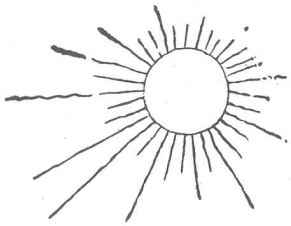
Vom tiefsten Gelände zum höchsten Punkt unseres Landes, vom Langensee bis zur Dufourspitze, beträgt die Luftlinie knapp 70 Kilometer. Für die horizontale Verbreitung der Pflanzen ist dieser Abstand völlig bedeutungslos; in der Vertikalen von 196 Meter über Meer bis auf 4638 Meter hingegen ist er von erstaunlicher Wirkung; denn die Wärmeabnahme ist schätzungsweise pro 100 Meter Höhe auf unserer Hemisphäre einer Standortsverschiebung nach Norden von 100 Kilometern gleich. 200 Meter Höhenunterschied würden in der Temperaturdifferenz also fast der Entfernung Chiasso-Schaffhausen gleichkommen.

große Berner Naturforscher Albrecht von Haller vor fast zweihundert Jahren: «Helvetien bietet fast alle Regionen Europas, vom äußersten Lappland und selbst von Spitzbergen bis nach Spanien.» Mit Leichtigkeit können wir in der Schweiz innert Tagesfrist aus der subtropischen Pflanzenwelt zur polaren Vegetation reisen (Bild 5). Unsere Heimat bietet also eine Pflanzenwelt, wie wir sie in vielen Großstaaten mit geringen Vertikaldifferenzen vergebens suchen.

Eine Stufenleiter von Pflanzengesellschaften

Die großen Höhenunterschiede unseres Landes führen nun zu einer Stufenleiter von Pflanzengesellschaften in verschiedener Lage. Die Etagen

liegen natürlich nicht sauber abgegrenzt übereinander; sie fließen – unmerklich oft – ineinander über, verweben sich und schieben Vorposten nach oben und unten fürwitzig in die Nachbargürtel hinein. Dem erdgebundenen Menschen scheinen deshalb die Pflanzengürtel in der Abgrenzung reichlich unklar; hätten wir aber die Möglichkeit, ein bestimmtes Gebiet, vielleicht ein Alpental, vom Flugzeug aus zu betrachten, so würden die besagten Vorposten nur als unwesentliche Auszackungen einer mehr oder weniger waagrechten Linie erscheinen. Solcher Linien gibt es mehrere recht deutliche (Bild 6). Oberhalb der Schneegrenze hört das pflanzliche Leben scheinbar auf, knapp unterhalb fristen die letzten Pionierrasen ein anspruchsloses Dasein. Daß über der Schneegrenze auch noch Pflanzenkolonisten leben, wissen wir von Bergwanderungen. Unter sorgfältigster Anpassung an Temperatur, Windschutz und Niederschläge nisten sich in Felsspalten Rosetten, Gruppen und Pölsterchen von seltener Symmetrie und Schönheit ein (Bild 7). Nach unten häufen sich die Pionierrasen und verwachsen langsam mit den Alpwiesen. Als nächste Linie im Pflanzengürtel erkennen wir die Legföhrengrenze, unter der die Zwergföhren und Alpenerlen dem Bergwild und den Vögeln willkommenes Obdach bieten. Noch tiefer liegen Baum- und Waldgrenze, zwei Höhenlinien, die in verschiedenen Regionen der Schweiz recht verschieden hoch ansetzen, in einer abgeschlossenen Landschaft aber wieder die Horizontale unterstreichen. Unter dem Gürtel der dunklen Nadelhölzer verläuft das hellere Band der Laubwälder. Je tiefer die Pflanzengürtel liegen, desto mehr verlieren sie ihre scharfe Begrenzung, weil der Mensch mit der Bebauung des Bodens die Grenzlinien durchbricht und die einstige, der Meereshöhe angepaßte Naturlandschaft zur mosaikartigen Kulturlandschaft umwandelt.



LICHTANGRIFF *auf die Zelle*

Von Dr. Heinz Graupner

Die strahlende Fülle der Sonne gilt uns als Lebensweckerin, als Symbol des Wohltuenden. Pflanze, Tier und Mensch entwickeln sich kraft dieses Lichts – würde die Erde durch ein kosmisches Ereignis im Dunkeln liegen, so wären wir alle zum Tode verurteilt, obgleich wir es doch in der Hand hätten, mit Hilfe technischer Maßnahmen diese ewige Nacht zum Tage zu machen. Wir würden verhungern, weil die Pflanze, die Grundlage alles Lebens, die Kraft des Sonnenlichtes zum Aufbau ihrer eigenen Substanz benötigt.

Nur ganz selten wird uns bewußt, daß die Sonne eine unheimliche, furchtbare Kraft offenbaren kann. Wir erfahren davon, wenn ein Tuberkulöser, der sich leichtsinnig im Übermaß der Sonne ausgesetzt hat, mit einem Blutsturz zusammenbricht, oder auch nur, wenn wir selbst unter der Erscheinung des Sonnenbrandes leiden. Überschauen wir die Probleme, die hiermit zusammenhängen, so erkennen wir, daß der Segen des Lichts, der uns das Leben ermöglicht, nur das Produkt eines Kampfes ist, die Folge eines dauernden Angriffes auf die Körperzellen und die Reaktion, die darauf erfolgt. Es gehorcht also auch hier das biologische Geschehen dem Urgesetz des Lebens, das im Wechselspiel der Kräfte das einzig fruchtbare Prinzip sieht. Die Kräfte des Lichts werden für uns erst dadurch segensreich, daß sie die Kräfte des Körpers wecken und zur Antwort herausfordern.

Es ist allgemein bekannt, daß der ultraviolette Teil dessen, was man als Tageslicht bezeichnet, die biologisch wirksame Komponente darstellt. Man unterscheidet beim UV-Licht drei Gruppen: UVA, der langwellige Bereich des Ultravioletts, UVB, die mittleren Wellenlängen, UVC, das nur in künstlichen Strahlern vorkommt, nicht aber im natürlichen Licht.

Das UVB, auch Dorno-Strahlung genannt, gilt als der biologisch wichtigste Teil des Ultravioletts. Er verursacht die Bräunung der Haut nach vorausgegangener mehr oder weniger heftiger Rötung. Diese Rötung, der sogenannte Sonnenbrand, ist gewöhnlich sehr unerwünscht, man sucht sie mit Ölen oder Salben fernzuhalten, sie kann gefährliche Fieberzustände erzeugen, ist aber wiederum, in der richtigen Dosis gesetzt, ein hochwirksamer gesundheitlicher Reiz. Von der Dorno-Strahlung aus wird der *Lichtangriff auf die Zelle* hauptsächlich geführt.