

Die Vegetationsgrenzen der Alpenrosen als unmittelbare Anhalte zur Festsetzung früherer bzw. möglicher Waldgrenzen in den Alpen [Schluss]

Autor(en): **Eblin, B.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal
= Journal forestier suisse**

Band (Jahr): **52 (1901)**

Heft 6

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-766197>

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.



Phot. Dr. F. G. Stebler.

Vegetationsgrenze der Arve
auf der Alp Tamangur dadora, Unterengadin.

Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen

Organ des Schweizerischen Forstvereins

52. Jahrgang

Juni 1901

N^o 6

Die Vegetationsgrenzen der Alpenrosen als unmittelbare Anhalte zur Festsetzung früherer bzw. möglicher Waldgrenzen in den Alpen.

Von B. Eblin, Chur.

(Mit Abbildung.)

(Schluß.)

Aber nicht allein in der Höhenlage der Alpenrosengrenze einer- und der Holzgrenze andererseits zeigte sich für die untersuchten Vertikalitäten eine überraschende Uebereinstimmung. Selbst die Bestandesverhältnisse und die Wachstumsformen in den beiden Vegetationsgrenzen zeigten, wie aus Vorangehendem hervorgeht, auffallende Ähnlichkeiten.

Wo der Holzwuchs nicht mehr bestandesbildend sich zu erhalten vermochte und nur noch in vereinzelt und in der Vegetationskraft sichtbar reduzierten Baumindividuen vertreten war, da waren auch die frohwüchsigsten Alpenrosenbestände tieferer Lagen verschwunden und nur noch durch einzelne, zum Teil schon kümmernde Büsche der Art vertreten.

Und wo dann in noch höherer Lage die Ungunst der klimatischen Verhältnisse, vor allem die Ungunst trocknender Winde sich progressiv steigert und oft nur noch fußhohe Zwerg- und Krüppelgestalten des Baumwuchses vertreten sind, da zeigt auch die Alpenrose vielfach deformierte Formen, oft ausgeprochene Windformen und in den exponiertesten Hochlagen oft räumlich so reduzierte Gestalten, daß sie, in der lebenden Bodendecke furchtjam verborgen, dem Auge des Laien sich völlig entziehen.

Man könnte zu vorstehenden Ausführungen einige *Einwendungen* machen.

Wie soll, so wird man vielleicht fragen, die natürliche Vegetationsgrenze der Alpenrosen mit den natürlichen Vegetationsgrenzen der Hauptholzarten der alpinen Baumgrenze zusammenfallen, wenn die Vegetationsgrenzen der alpinen Hölzer unter sich nicht einmal übereinstimmen?

Auf diesen Einwand mag zunächst bemerkt werden, daß weder die Holzgrenzen noch die Alpenrosengrenzen als mathematische Linien aufzufassen sind, sondern als Zonen oder Gürtel, deren mittlere Höhenlage wohl annähernd, nie aber genau bestimmt werden kann. Und wenn im

Verlauf unserer Untersuchung gesagt wird, daß für eine Vertikalität z. B. die obere Grenze dieser oder jener Holzart mit der Alpenrosengrenze zusammenfalle, so ist damit natürlich kein Zusammenfallen auf den Meter genau gemeint.

Lokale Expositionen des Bodens sodann, können lokale Verschiebungen der Holzgrenzen oder Alpenrosengrenzen oder dieser beider Vegetationsgrenzen veranlassen, die in Ziffern nicht gegeben werden können. Ja, oft können gerade die interessantesten Beobachtungen über die Verhältnisse der Vegetationsgrenzen ziffernmäßig überhaupt gar nicht ausgedrückt werden.

Diese Ausführungen über sich ergebende scheinbare Widersprüche in den Beobachtungen über Vegetationsgrenzen ließen sich noch nach dieser und jener Richtung erweitern. Wir begnügen uns indes damit, darauf aufmerksam zu machen, daß solche Widersprüche bei kritischer Prüfung sich wohl ausnahmslos lösen werden.

C. Die Alpenrosen in ihren Standortansprüchen Humuspflanzen der alpinen Nadelwaldregion.

Befinden wir uns in der Zone normaleren Gedeihens des Holzwuchses, so erscheint die Alpenrose selbst in windoffenen Lagen gern in dichten und üppigen Beständen und wird hier zum Boden- und Klimazeiger, die günstigen Nährbodenverhältnisse und das günstigere Klima ihres Standortes zugleich verratend.

Steigen wir allmählich gegen die natürliche Holzgrenze hinan, so treffen wir die Alpenrose bald noch normal und Bestände bildend, bald gedrungen und vereinzelt, bald alle möglichen Uebergänge aufweisend, je nach der Gunst des Standortes, insbesondere je nach der Entfernung von der natürlichen Holzgrenze. Die Alpenrose erscheint uns hier bald mehr als Bodenzeiger, bald mehr als Klimazeiger, bald läßt sie keine besonders ausgesprochene Wirkung des einen oder andern Faktors des natürlichen Standortes erkennen.

Je mehr wir uns der natürlichen Waldgrenze nähern, um so mehr läßt sich das Verhalten der Alpenrosen als vorherrschend das Ergebnis klimatischer Einwirkungen erkennen. Als Unterholz unserer Alpenwälder an reichliche Bodenfeuchtigkeit und an das günstige Waldklima gewöhnt, sind die Alpenrosen in der Zone der natürlichen Vegetationsgrenze des Holzwuchses sehr empfindlich gegen Frost und vor allem gegen Vertrocknung durch anhaltende Windströmungen. In seinen oft ausgesprochenen Windformen wird der Strauch hier zum typischen Klimazeiger.

Das Zusammenfallen endlich der äußersten Vegetationsgrenzen der Alpenrosen einerseits und der Waldvegetation andererseits, beweist überdies, daß es dieselben — vor allem klimatischen Bedingungen sind, welche dem Leben der Alpenrosen und des Waldes im Alpengebirge das Ziel setzen.

Sowohl die Rolle der Alpenrose in der Zone wirtschaftlich bedingter Holzgrenzen und in tiefern Lagen, als auch ihr Verhalten in natürlichen Holzgrenzen spricht denn für die Annahme, daß dieser Strauch als Humuspflanze der alpinen Nadelwaldregion zu betrachten ist und durch einen zu normalem Gedeihen nötigen hohen Bedarf an Feuchtigkeit gekennzeichnet ist.

Keineswegs bilden die Alpenrosen somit einen besondern Strauchgürtel über der natürlichen Holzgrenze, sondern es schließt die natürliche Waldvegetationsgrenze auch die Alpenrosenverbreitung nach oben ab.

D. Die Vorzüge der Alpenrose als Standortszeiger.

Kein anderer Alpenstrauch läßt so deutlich den Zusammenhang seiner obersten Vegetationsgrenze mit derjenigen des Holzwuchses erkennen, kein anderer Alpenstrauch eignet sich überhaupt so vorzüglich namentlich als Klimazeiger in der alpinen Holzgrenze wie die Alpenrose, deshalb wohl, weil die Alpenrose infolge ihrer größern vertikalen Stamm- bzw. Astentwicklung den klimatischen Einflüssen und namentlich den Windeinflüssen des Hochgebirges gegenüber viel mehr ausgesetzt ist, als die mehr dem Boden sich anschmiegenden Ericaceen, Vaccinien, *Juniperus nana* u. s. w.

Was uns die Alpenrose vor andern Alpensträuchern zu einem besonders wertvollen Standortszeiger macht, ist auch der Umstand, daß diese Pflanzengattung im Alpengebirge sehr verbreitet, jedermann bekannt und aus diesen Gründen hinsichtlich ihrer Verbreitungs- und Vegetationsverhältnisse leicht zu verfolgen ist. Sodann kommt dieser Strauch in der einen oder andern Art auf allen Gebirgsarten vor. Auch neigen wir zur Annahme, daß, so sehr die untern Verbreitungsgrenzen der Rhododendren als sehr unbestimmte Vegetationsgrenzen erscheinen, die obern Verbreitungsgrenzen für *Rh. ferrug.* und *Rh. hirsut.* in ihrer Beziehung zu den Holzgrenzen wohl die gleiche Rolle spielen. Wenn sich diese letztere Annahme auf Grund weiterer Untersuchungen erwahrt, so vereinfacht diese Ähnlichkeit der zwei in den Alpen verbreitetsten Rhododendronarten in ihrer obern Vegetationsgrenze die auf Grund der Alpenrosenverbreitung erfolgende Bestimmung früherer bzw. möglicher Holzgrenzen bedeutend und verunmöglicht falsche Schlüsse, welche auf Grund eines verschiedenen Verhaltens der Vegetationsgrenzen verschiedener Arten der Gattung Rhododendron gemacht werden könnten.

Wenn, wie aus dem Voranzehenden hervorgeht, es uns unwahrscheinlich erscheint, daß unter den Alpensträuchern noch andere Gattungen zur Feststellung früherer und möglicher Holzgrenzen so wertvolle Anhalte geben, wie die Alpenrosen, so ist doch keineswegs anzunehmen, daß diese Gattung in ihrer Vegetationsgrenze eine förmliche Sonderstellung unter den Alpensträuchern einnehme. So wäre es in der That eine schöne Aufgabe für den Gebirgsforstmann sowohl, als namentlich auch für den Pflanzengeographen, in den Zusammenhang zwischen der obern Holzgrenze und den obern Vegetationsgrenzen der verschiedenen Alpensträucher, etwas Licht zu bringen, eventuell die Untersuchungen auch auf die übrige Flora der Zone der Holzgrenze auszudehnen.

II. Die Bedeutung des Zusammenhanges zwischen den alpinen Vegetationsgrenzen des Holzwuchses und der Alpenrosen für die Pflanzengeographie und die Waldwirtschaft.

Das Studium der Verbreitungs- und Vegetationsverhältnisse der Alpenrosen in der Zone der alpinen Waldgrenze beweist uns, daß die Alpenrosen einerseits und der Holzwuchs andererseits zu ihrem Fortkommen an Klima und Boden, d. h. an den natürlichen Standort ganz ähnliche Bedingungen stellen. Diese Erkenntnis gibt uns die Mittel an die Hand, in heute entwaldeten Gebieten von den Verbreitungsverhältnissen der Alpenrosen rückwärts zu schließen auf die Klima- und Bodenverhältnisse ihres Gebietes und von diesen Standortverhältnissen ihrerseits auf die früheren bezw. möglichen Holzgrenzen.

Keineswegs allerdings, haben wir gesehen, sind die Aufschlüsse der Alpenrosen über die Bodenverhältnisse ihres Gebietes so exakte, wie die Aufschlüsse die uns der Strauch in klimatischer Richtung zu geben vermag. Aber auch keineswegs sind die erstgenannten Aufschlüsse pflanzengeographisch und waldbaulich so wichtige, wie die letztgenannten, weil die unmittelbare Beurteilung des Bodens eines entwaldeten Alpengebietes viel leichter ist, als die unmittelbare Beurteilung des Klimas eines solchen Gebietes.

A. Die Bedeutung der Untersuchung für die Pflanzengeographie.

Die Festsetzung früherer bezw. möglicher Holzgrenzen ist pflanzengeographisch d. h. wissenschaftlich von hohem Interesse, ist doch die Waldvegetationsgrenze ein äußerst wichtiges pflanzengeographisches Moment. Letzteres namentlich deshalb, weil die regionale Gliederung unseres Hochgebirges, d. h. dessen Einteilung in Regionen, sich vor allem auch auf die Holzgrenzen stützt. Nachdem wir aber wissen, daß die heutige alpine Holzgrenze von der möglichen, natürlichen Holzgrenze mancher-

orts um Hunderte von Metern vertikaler Entfernung differieren kann, daß diese heutige alpine Holzgrenze vielfach eine durch wirtschaftliche und nicht durch natürliche Faktoren bedingte Grenze ist, so wird uns sofort einleuchtend, wie arg wir uns täuschen können, wenn wir für dieses oder jenes Land, für diese oder jene Thalschaft eine Region z. B. auf die „Grenze des geschlossenen Nadelwaldes“ aufbauen. Zugleich wird uns aber auch klar, wie wichtig die Vegetationsgrenzen der Alpenrosen, als Anhalte zur Festsetzung früherer bezw. möglicher Holzgrenzen, für die pflanzengeographische Forschung sind.

B. Die Bedeutung der Untersuchung für die alpine Waldwirtschaft.

Auch für die alpine Waldwirtschaft, speciell für die Wiederbewaldung unseres Hochgebirges, ist unsere Frage wichtig.

Wo in unserm Hochgebirge der Holzwuchs noch in Beständen, in Gruppen oder einzelnen Baumindividuen vertreten ist, haben wir meist genügende unmittelbare Anhalte zur Beurteilung des voraussichtlichen Erfolges projektierter Neuwaldanlagen in betreffenden Gebieten.

Anderseits da wo der Holzwuchs verschwunden ist. Wie aus vorangehenden Untersuchungen hervorgeht, können wir nun für solche wirtschaftlich stark beeinflusste Gebiete der Waldgrenze mit großer Wahrscheinlichkeit annehmen, daß die heute noch mögliche Holzgrenze nicht tiefer liegt, als die obere Vegetationsgrenze der Alpenrosen.

Der Zusammenhang zwischen Alpenrosengrenze und Waldgrenze scheint sich aber noch mehr ins Detail verfolgen zu lassen.

Finden wir in exponierter Lage halbvertrocknete Windformen des Strauches als oberste Vorposten desselben nur spärlich noch vertreten, so können wir annehmen, daß auch der Holzwuchs hier seine oberste Vegetationsgrenze erreicht haben wird. Verschwinden, tiefer steigend, die anormalen Alpenrosenformen immer mehr, bei gleichzeitiger Zunahme der Höhe und der Dichtigkeit der Büsche, so scheint die Möglichkeit einer Waldanpflanzung gegeben. Zeigt sich endlich die Alpenrose bei normaler Vegetationskraft, vielleicht sogar üppige Bestände bildend, so darf angenommen werden, daß wir uns im Gebiet der Möglichkeit eines „gedeihten“ Holzwuchses befinden.

Aber auch als Bodenzeiger, z. B. Humuszeiger, hat die Alpenrose ein wirtschaftliches Interesse und zwar in dem Sinne, als die Verbreitungsverhältnisse und das Maß des Gedeihens unseres Alpenstrauches uns über die Humusverhältnisse d. h. über die Gunst oder Ungunst eines aufzuforstenden Bodens zu unterrichten imstande sind.

So scheint denn wahrscheinlich, daß der Hinweis der Alpenrose auf die Boden- und Klimaverhältnisse ihres Standortes uns willkommene Anhaltspunkte geben können, nicht allein für die Festsetzung der obersten Perimeter der Aufforstungen unseres Hochgebirges, sondern auch für das Maß des Gedeihens forstlicher Anbaue über wirtschaftlich bedingten Holzgrenzen.



Forstliches aus dem Tessin.

Von Kantonsforstinspektor Merz in Bellinzona.

Das eidgenössische Forstgesetz, welches nun seit einem Vierteljahrhundert in Kraft besteht, hat auch in der italienischen Schweiz seinen wohlthätigen Einfluß geltend gemacht, sei es hinsichtlich der Erhaltung unserer Gebirgswaldungen, sei es mit Bezug auf die Wiederbewaldung der ihres Waldschmuckes beraubten Thäler sowie auf die Verbauung der Wildbäche und der gefährlichen Lawinenzüge. Schon wiederholt haben wir die Aufmerksamkeit Ihrer Leser hingezogen auf die traurigen Folgen der Waldverwüstung im Kanton Tessin, wo die früher friedlich dahersießenden Bäche und Flüsse sich nach und nach in tobende, verwüstende Wildbäche verwandelt haben. Hunderte von Hektaren der schönsten Nadelholzwaldungen wurden kahl geschlagen, hat doch nach dem Bericht des bernischen Forstmeisters *Rasthofer* eine einzige Berggemeinde im *Maggiathal*, wo der Festmeter Nutzholz kaum 2 Fr. wert war, auf einen Schlag für 500,000 Fr. Holz verkauft. Die Gemeinden *Frasco* und *Sonogno* im *Verzasathal* veräußerten um die Mitte des letzten Jahrhunderts ihren großen Vorrat an Nadelholz um die Summe von 200,000 Lire; man erzählt, daß ein Stamm jener prächtigen, alten Waldungen durchschnittlich auf 1 Fr. zu stehen kam. Jener Erlös wurde theils unter die Bürger verteilt, zum größeren Teil aber verwendet zum Bau zweier schöner Kirchen in *Frasco* und *Sonogno* und einiger kleiner Schulhäuschen. Infolge jener ausgedehnten Kahlschläge ist aber die *Verzasca* ein geschieführender, gefürchteter Wildbach geworden, welcher die fruchtbaren Wiesen im Thalgrunde zum größten Teil zerstörte. Einem ganz eigentümlichen Schicksal ist die schöne Kirche in *Frasco* anheimgefallen. Der durch die Entwaldungen gereizte Wildbach hat nun seine Fluten direkt gegen die Fundamente jener Kirche geworfen, welche vor einem halben Jahrhundert mit dem Erlös jenes Kahlschlages erbaut worden war, gerade als wollte der Fluß sich rächen für die seinem Einzugsgebiete f. B. angethane Unbill. Im verflossenen Jahre hat nun die Gemeinde *Frasco* einen starken Damm