Zusammenfassung

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich**

Band (Jahr): **23 (1948)**

PDF erstellt am: **28.05.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Im Laufe der Zeit reifen die Geländeformen durch Abtragung und Auflagerung. Die Bodenoberfläche wird ausgeebnet; die Hänge gleichen sich aus. Dadurch verlieren die Lokalklimate ihre Individualität und nähern sich den mittleren Werten des Allgemeinklimas. Die Böden stabilisieren sich und reifen. Infolge ihrer Abhängigkeit von Lokalklima und Bodenbildung ändern sich auch die Pflanzengesellschaften parallel zu diesen Wandlungen in der unbelebten Umwelt. Sie streben einem vom Allgemeinklima beherrschten mittleren Wert zu, dem Vegetationsklimax. Wie wir gesehen haben, ist im Untersuchungsgebiet das Rhodoreto-Vaccinietum mit lockerem Oberwuchs von Coniferen Klimaxgesellschaft. Die Reifung der Morphologie des Geländes führt also schließlich die vielgestaltige Vegetation, die wir geschildert haben, zum Rhodoretum hin. Aber die Entwicklung geht so außerordentlich langsam vor sich, daß vom Standpunkt eines auf die menschliche Erfahrung gegründeten Zeitbegriffes unsere durch die Geländebeschaffenheit geprägten Pflanzengesellschaften stabile Größen, Dauergesellschaften sind und der künftige Klimaxzustand für die extrem gelegenen Teile des Alpengartens ein theoretisches Postulat bleibt.

VIII. Zusammenfassung

In den Jahren 1928—1944 wurden im Gebiet des Alpengartens Schinigeplatte bei Interlaken, das mit rund 2000 m Meereshöhe an der Waldgrenze gelegen ist, die Pflanzengesellschaften und ihre Ökologie untersucht, insbesondere mit dem Ziel, die Faktoren zu ermitteln, welche die räumliche Verteilung der verschiedenen Pflanzengesellschaften bewirken, also für die individuelle Ausprägung der Vegetation maßgebend sind.

Im Gebiete des Alpengartens, das bis vor kurzem als Großviehweide genutzt wurde, fanden sich die nachstehenden Assoziationen vor (vgl. Abb. 3): Crepideto-Festucetum rubrae commutatae, Sieversii-Nardetum strictae, Caricetum ferrugineae, Seslerieto-Semperviretum, Empetreto-Vaccinietum, Dryadetum octopetalae und außerdem Fragmente des Rhodoreto-Vaccinietum, Ericetum carneae, Rhodoretum hirsuti und einzelner Pioniergesellschaften auf Kalkfels und Kalkschutt. Als Klimaxgesellschaft des

Gebietes kann das Rhodoreto-Vaccinietum mit einem Oberwuchs von *Picea excelsa* oder vielleicht auch von *Pinus cembra* betrachtet werden. Die floristische Zusammensetzung und die räumliche Verteilung der genannten Pflanzengesellschaften wird an Hand der tabellarischen Zusammenstellung von zahlreichen Einzelaufnahmen geschildert und ein Überblick über ihre Sukzessionsverhältnisse gegeben (Abb. 13).

Eingehend werden die Morphologie des Untersuchungsgebietes sowie die Bodenbeschaffenheit dargestellt. Innerhalb typisch ausgebildeter Teile der verschiedenen Bestandestypen wurden Bodenproben entnommen und physikalisch (Korngröße, Bodengewicht, Porenvolumen, Wassergehalt, Luftgehalt, Wasserdurchlässigkeit) chemisch (Nährstoffanalysen im HCl-Auszug, Karbonatgehalt, Bodenazidität, Pufferung, Glühverlust, kolloidaler Humus) und biologisch (Größere Bodentiere, Mikrofauna, Bakterien) untersucht. Ferner wurden Stationen errichtet zur Bestimmung der mikroklimatischen Verhältnisse (Besonnung, Licht, Temperaturen von Luft und Boden, Wind, relative Luftfeuchtigkeit, Verdunstungsgröße, Niederschläge, Taubildung).

Es zeigte sich, daß vier gut charakterisierte Bodentypen vorhanden sind, deren räumliche Verteilung mit derjenigen der hauptsächlichsten Pflanzengesellschaften parallel geht: eine degradierte, saure Braunerde in den flacheren Teilen des Gebietes, wo durch die Verwitterung der eugeogenen Kalke, zum Teil auch durch Einspülung, eine mächtige Feinerdeschicht entstanden ist. Auf ihr finden sich die frischen Rasen des Festucetums. Durch lokale Vermagerung sind aus der Braunerde podsolige Böden entstanden, auf denen sich das Nardetum angesiedelt hat. Auf treppig gestuften, mehr oder weniger felsigen Sonnenhängen findet sich ein schwach saurer bis neutraler Humuskarbonatboden. Er trägt das Seslerieto-Semperviretum. Ein ähnlicher Humuskarbonatboden, der aber weniger weit gereift ist (reich an Kalkschutt, neutral bis alkalisch, weniger humusreich, wasserzügig) ist für die steilen Kalkschutthalden charakteristisch, vor allem in etwas schattigen Lagen. Er wird vom Caricetum ferrugineae besiedelt. Auf den treppig gestuften, felsigen Schattenlagen hat sich ein mächtiger, sehr saurer Rohhumusboden entwickelt, der vom azidophilen Spaliergesträuch des Empetreto-Vaccinietum überwachsen

wird. Dieser Boden zeichnet sich auch durch seine sehr hohe Porosität und geringes Trockengewicht aus. Er ist immer sehr naß. Seine Wasserdurchlässigkeit ist außerordentlich groß.

Das Klima des Untersuchungsgebietes ist ausgesprochen humid. Die Niederschläge sind hoch; längere Trockenperioden sind selten; Frost und Schneefälle können in jedem Monat vorkommen, während bei heller Witterung und namentlich bei Föhnströmung eine bedeutende Erwärmung eintritt. Bemerkenswert ist die größere Helligkeit in den Morgenstunden und die bei gutem Wetter beinahe regelmäßige Bewölkungszunahme gegen Mittag. Das hat zur Folge, daß die höchsten Tagestemperaturen bereits vor Mittag erreicht werden und auch die relative Luftfeuchtigkeit ihren täglichen Minimalwert im Vormittag, gelegentlich schon am Morgen erreicht.

Innerhalb der verschiedenen Pflanzengesellschaften ergeben sich erhebliche Unterschiede im Mikroklima, die vor allem durch die Kleinmorphologie des Geländes ausgelöst werden und verwickelte Verhältnisse schaffen. Sie sind in den Kapiteln über die klimatischen Faktoren dargestellt. Da die Hauptneigung der Hänge gegen Osten und Südosten gerichtet ist und der Morgen sich durch große Himmelshelligkeit auszeichnet, so werden zur Zeit der langen Tage die Ost- und Nordosthänge stark besonnt, wovon namentlich das Empetretum Vorteil zieht. Im Laufe des Sommers, in dem Maße, wie die Tage kürzer werden, nimmt diese Bevorzugung ab, und gegen den Herbst hin werden diese Hänge nur noch wenig besonnt. Anderseits sind die Westhänge des Alpengartens durch einen vorgelagerten Bergrücken in der Besonnung benachteiligt, was sich darin äußert, daß sie auch bei bedeutender Steilheit nicht von einem typischen Seslerieto-Semperviretum, sondern von einer mehr mesophytischen Vegetation bewachsen sind. Im allgemeinen zeigen das Festucetum, das Nardetum und teilweise auch das Caricetum ferrugineae mittlere lokalklimatische Verhältnisse an. Das Seslerieto-Semperviretum ist durch starke Insolation und Erwärmung ausgezeichnet, die in Verbindung mit dem flachgründigen Boden zeitweilig zu Trockenheit führen und der Vegetation einen xerischen Habitus verleihen. Es ist windarm, und ausgeprägte Luftstauungen treten auf. Doch zeigt gerade dieser Bestand eine bedeutende lokalklimatische Plastizi-

tät. Das Empetreto-Vaccinietum bildet das Extrem unserer Vegetation nach der ungünstigen Seite hin und ist namentlich ausgezeichnet durch kalten Boden, niedrige Lufttemperaturen und hohe Luftfeuchtigkeit im Nachmittag, besonders im zweiten Teil der Vegetationsperiode. Die Gratpartien, die den stärksten Windzug aufweisen, besitzen eine bemerkenswert hohe Verdunstungsgröße, stellen sich aber in bezug auf die Erwärmung nicht ungünstig, da ihnen, soweit sie flach gelegen oder mehr oder weniger gegen die Sonne geneigt sind, eine lange Besonnungszeit zukommt und sie sich des Nachts verhältnismäßig wenig stark abkühlen.

Die vergleichende Untersuchung läßt erkennen, daß zwischen der Ausbildung und räumlichen Verteilung der Vegetation und den abiotischen Umweltfaktoren enge Beziehungen bestehen, wobei die Geländebildung als maßgebender Faktor auftritt, der die Bildung der Mikroklimate bewirkt und direkt oder indirekt die Entstehung bestimmter Bodentypen fördert. Crepideto-Festucetum, Nardetum und Caricetum ferrugineae beruhen in erster Linie auf den Bodenverhältnissen (Grad der Stabilisation, der Auswaschung, der Wasserzügigkeit, der Feinerdehäufung, der Bodenreifung), Seslerieto-Semperviretum und Empetreto-Vaccinietum auf mikroklimatischen Wirkungen, vor allem der Temperatur, wodurch allerdings unter Mitwirkung der Pflanzendecke auch die Bodenbildung in bestimmte, lokale Bahnen gelenkt wird, was wiederum eine starke Rückwirkung auf die Vegetation mit sich bringt.

IX. Literaturverzeichnis

Amberg, K.: Der Pilatus in seinen pflanzengeographischen und wirtschaftlichen Verhältnissen. Mitt. Naturf. Ges. Luzern *7*, 1917, Diss. ETH Zürich 1916 (268 S., Taf., farb. Veget.-Karte).

Annalen der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt in Zürich.

Bharucha, F. R.: Etude écologique et phytosociologique de l'association à Brachypodium ramosum et Phlomis lychnitis des garigues languedociennes. Beih. Botan. Centralblatt *50*, Abt. II, 1933 (247—378).

Billwiller, R.: Das Klima des Schweizerischen Nationalparkes. In: Stefan Brunies, Der Schweizerische Nationalpark. 4. Aufl., Basel 1948.

Blanck, E.: Handbuch der Bodenlehre. Bd 8, Berlin 1931.

Braun, Josias: Die Vegetationsverhältnisse der Schneestufe in den Rätisch-Lepontischen Alpen. Neue Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges. *48*, 1913 (348 S., 1 Karte, 4 Taf.).

Braun-Blanquet, J. und Jenny, Hans: Vegetationsentwicklung und Bodenbildung in der alpinen Stufe der Zentralalpen (Klimaxgebiet des Caricion curvulae). Ergebn. d. wiss. Erforschg. d. schweiz. Nationalparkes 4. Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges. *63*, 1926 (183—349).