Zeitschrift: Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz = Matériaux pour la flore cryptogamique suisse = Contributi per lo studio della flora crittogama svizzera

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 9 (1939)

Heft: 3

Artikel: Untersuchungen über die Vegetation und Biologie der Algen des nackten Gesteins in den Alpen, im Jura und im schweizerischen Mittelland

Autor: Jaag, Otto

Kapitel: Die Herkunft unserer Untersuchungsmaterialien und die Ökologie ihres Wuchsortes

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-821074

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: 16.07.2025

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

12. Kapitel

Die Herkunft unserer Untersuchungsmaterialien und die Ökologie ihres Wuchsortes

Die vorliegende Untersuchung ist das Ergebnis der Durchsicht von ungefähr 1000 Sammelmaterialien, von denen jedes die Gesamtvegetation eines engbegrenzten Wuchsortes auf dem Gestein enthält. In vielen dieser Proben zeigte sich eine untereinander gleiche oder dermaßen ähnliche Artenliste, daß eine große Zahl derselben in der Besprechung nicht erwähnt zu werden brauchte. In unserer Bearbeitung wird die Algenvegetation von 274 verschiedenen Wuchsorten besprochen. Diese sind über das ganze Land mehr oder weniger gleichmäßig verteilt und liegen in Höhen von 270 m (Caslano, Tessin) bis 3800 m ü. M. (Jungfraugebiet).

A. Die Verteilung der untersuchten Materialien auf die verschiedenen Gegenden des Arbeitsgebietes

Innerhalb des Gesamtgebietes unserer Untersuchungen wurden die Stellen der Probenentnahme derart gewählt, daß alle Landesgegenden berücksichtigt, gemäß ihrer besonderen Bedeutung für die Algenvegetation des nackten Gesteins aber mehr oder weniger eingehend in die Untersuchung einbezogen wurden. Im folgenden ist die Herkunft und die Zahl der analysierten Materialien nach Teilgebieten zusammengestellt.

Untersuchungsgebiet	Kanton	Zahl der Sammelmaterialien
1. Im Gebiet des Silikatgesteins		
a) im Berninagebiet	Graubünden	47
b) um Bivio	Graubünden	4
c) am Rhonegletscher	Wallis	2
d) um Zermatt	Wallis	5
e) im Gebiet des Matterhorns	Wallis	9
f) im Gebiet von Barberine	Wallis	17
g) im Gebiet der Jungfrau	Bern	1
h) bei Mels	St. Gallen	14
i) in der Südschweiz	Tessin	29
k) um Erstfeld	Uri	13
l) im Calfeisental	St. Gallen	7
2. Im Gebiet des Kalk- und Dolomitgesteins		
m) um Arosa	Graubünden	15
n) im Gebiet des Säntis	Appenzell	9
o) bei Bärschis	St. Gallen	15
p) im Gebiet der Churfirsten	St. Gallen	6
q) am Bürgenstock	Luzern	2
r) am Reichenbachfall	Bern	1
s) im südlichen Jura	Waadt und Neuenburg	12

t) in der Taubenlochschlucht bei Biel	Bern	2
u) in der Teufelsschlucht bei Hägendorf	Solothurn	2
v) im Schaffhauser Jura	Schaffhausen	28
w) verschiedene Sammelstellen . . .	Glarus und Schwyz	8
3. *Im Gebiet des Molasselandes*		
x) um Schwarzenburg	Bern	13
y) bei Wettingen	Aargau	4
z) im Kanton Zürich	Zürich	18

B. Die Herkunft der untersuchten Materialien nach Höhenstufen

Wird die vertikale Ausdehnung des Untersuchungsgebietes eingeteilt in Stufen, die sich über je 500 m Höhendifferenz erstrecken, so ergeben sich die im folgenden eingetragenen 8 Höhenintervalle:

Höhenstufe	Vertikale Ausdehnung	Zahl der Sammelmaterialien
8	3501 — 4000	1
7	3001 — 3500	7
6	2501 — 3000	24
5	2001 — 2500	29
4	1501 — 2000	46
3	1001 — 1500	24
2	501 — 1000	68
1	bis 500	75

Naturgemäß ist die Zahl der Sammelproben am größten in der am tiefsten gelegenen Stufe, die am leichtesten zugänglich und dementsprechend auf Wanderungen, Exkursionen, Auto- und Fahrradtouren am meisten begangen wird. Sie umfaßt die Höhenlage, in der die großen Einschnitte des Molasselandes und der Fuß des Jura sowie der Voralpen liegen. Die Arbeit in den höher gelegenen Stufen des Untersuchungsgebietes erfordert schon eine kleine Reise, und die höchsten Stufen sind vollends schwieriger und zum Teil nur während bestimmter Jahreszeiten zugänglich. Dementsprechend nimmt mit zunehmender Höhenlage die Zahl der Sammelmaterialien ab. Daß diese Zahl in den Höhenstufen 4 und 5 (1501—2500 m ü. M.) wieder ansteigt, hat seinen Grund darin, daß in dieser Höhe die im Winter leicht zugänglichen großen Skigebiete unserer Alpen liegen.

Je höher im Gebirge wir unsere Untersuchungen anstellen, um so mehr verringert sich dort infolge der im Hochgebirge rasch fortschreitenden Erosion die Zahl der für die Algenvegetation günstigen Standorte. Diese werden, hinsichtlich des Zusammenspiels der ökologischen Faktoren, auch einheitlicher, die Vegetation dementsprechend eintöniger. In ganz großen Höhen werden überdies die Besiedelungsmöglichkeiten spärlicher, weil dort vielerorts der Felsgrund dauernd oder doch während des größern Teils des Jahres unter Schnee und Eis vergraben liegt.

C. Die Verteilung der untersuchten Materialien auf die verschiedenen Benetzungsgrade

Unterschiedliche Berücksichtigung fanden in unserer Bearbeitung auch die verschiedenen Benetzungsgrade. Die größte Zahl der untersuchten Materialien stammt aus Stufe 5, also der Stufe der maximalen Trockenheit, welche Algen noch zu ertragen vermögen. Dies liegt darin begründet, daß der Fels im Juragebiet, in dem eine verhältnismäßig große Zahl von Algenproben gewonnen wurde, im Durchschnitt viel trockener ist als derjenige im Alpengebiet, insbesondere in demjenigen des Silikatgesteins, wo ungezählte Wasserbahnen vom Schmelzwasser während längerer oder kürzerer Dauer gespeist werden, und wo das Wasser weniger rasch versickert oder aus Sickerstellen bälder wieder an die Gesteinsoberfläche tritt, als dies in dem von Rissen und Klüften durchzogenen Juragestein der Fall ist. Die höheren Benetzungsstufen beziehen sich demgemäß in der Hauptsache auf Algen-Fundorte im Alpengebiet. Die Verteilung der untersuchten Materialien auf die einzelnen Benetzungsstufen ist aus der folgenden Zusammenstellung ersichtlich.

Benetzungsstufe	Zahl der untersuchten Proben
Wasserpfützen	4
Andauernd bergfeuchtes Gestein	64
Stufen 1 und 1—2	11
» 2 » 2—3	42
» 3 » 3—4	32
» 4 » 4—5	41
» 5 » 5—6	141

D. Die Verteilung der untersuchten Materialien auf die verschiedenen Gesteinsarten

Hinsichtlich der petrographischen Unterlage verteilen sich unsere Sammelmaterialien in folgender Weise :

Gesteinsart	Zahl der Sammelproben	Gesteinsart	Zahl der Sammelproben
1. Silikatgesteine		*2. Kalkreiche Gesteine*	
Granit	60	Kalk ohne nähere Bezeichnung	5
Gneis	44	Malmkalk	47
Prasinit	4	Liaskalk	15
Grüngestein	7	Nummulitenkalk	3
Melsersandstein	11	Schrattenkalk	15
Ophiobolit	1	Gault	1
		Dolomit	14
		Rötidolomit	6
		Wildflysch	2
		Kalkschiefer	6
		Nagelfluh	1
		Molassesandstein	35

E. Die Verteilung der untersuchten Materialien nach der Reaktion des den Wuchsort benetzenden Wassers

Für nur 114 von 274 Materialien der vorliegenden Untersuchung wird die Reaktion des Wuchsortes angegeben. Bei allen übrigen fehlt die Angabe dieses Wertes. Dies liegt hauptsächlich darin begründet, daß im Zeitpunkt der Probenahme das Gestein trocken oder doch nur in einem solchen Maße feucht war, daß es nicht möglich war, zwecks genügend genauer Prüfung der Reaktion das Sicker- oder Rieselwasser zu fassen.

Naturgemäß sind die ermittelten pH-Werte für die höhern Benetzungsgrade am zahlreichsten, während sie spärlicher sind für die Stufen höherer Trockenheit. Für diese Wuchsorte ist die Wahrscheinlichkeit, daß wir sie anläßlich unserer Exkursionen in benetztem Zustande antreffen, wesentlich geringer.

Die festgestellten pH-Werte liegen zwischen 5,07 und 7,95, umfassen also eine Breite von rund 3 Einheiten der Sörensenschen Skala. Unter pH 7 liegt die Reaktion des Wuchsortes von 70 Materialien, über dem Neutralpunkt diejenige von 44 Sammelproben. Auf die Seite alkalischer Reaktion aber gehört die Mehrzahl derjenigen Materialien, für die kein pH-Wert angegeben werden konnte und die hauptsächlich von Kalksubstraten aus dem Gebiet des Jura stammen.

Die Zahl der Materialien

von	Wuchsorten	mit	pH-Werten	von	5,0	—6,0	beträgt	32
»	»	»	»	»	6,01	—7,0	»	38
»	»	»	»	»	7,01	—8,0	»	44.

13. Kapitel

Charakter und Zusammensetzung der Algenvegetation des nackten Gesteins

Im Gesamtgebiet unserer Untersuchungen wurden 210 Arten und Unterarten von Algophyten festgestellt. Diese verteilen sich auf die einzelnen Reihen und Ordnungen wie folgt :

1. Cyanophyceen	mit	102	Arten,	d. h.	48,6 %	der	Gesamtvegetation
2. Chlorophyceen	»	27	»	» »	12,9 %	»	»
3. Conjugatae	»	45	»	» »	21,4 %	»	»
4. Bacillariaceae	»	33	»	» »	15,7 %	»	»
5. Heterocontae	»	1	Art,	» »	0,5 %	»	»
6. Chrysophyceae	»	1	»	» »	0,5 %	»	»
7. Rhodophyceae	»	1	»	» »	0,5 %	»	»