Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern
Band: - (1913)

Artikel: Beitrag zur "Höckerlandschaft" in den Alpen
Autor: Stäger, R.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-319244

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: 14.07.2025

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

Rob. Stäger.

Beitrag zur „Höckerlandschaft" in den Alpen.

(Mit einer Tafel.)

In seiner Studie «Beiträge zur Kenntnis von Natur und Pflanzenwelt Grönlands»[1]) beschreibt M. Rikli eine Vergesellschaftung von Miniaturhügelchen verschiedener Entstehungsart, die er unter dem Begriff «Höckerlandschaft» zusammenfasst und der er in Grönland häufig begegnete, besonders im Küstengebiet West-Grönlands.

Der Autor lässt nicht unerwähnt, dass sich gelegentlich auch im Alpengebiet solche Bildungen finden, dass sie dort aber ziemlich selten seien. Nach einer brieflichen Mitteilung an mich vom 19. Februar 1910 hat z. B. Herr Prof. Dr. M. Rikli Höckerboden beim Berninahospiz konstatiert. Häufiger finde er sich im Jura: so zwischen St. Croix und Creux du Vent und im Amtsbezirk Freibergen, wo sich aber diese Bildungen nie durch den kompakten Wuchs und die scharfe Umgrenzung der grönländischen Höckerlandschaft auszeichnen sollen (Rikli).

Ich bin seither dem Gegenstand etwas nachgegangen und möchte hier über zwei Lokalitäten in den Alpen berichten, wo typische Höckerlandschaft studiert werden kann.

1.

Die eine Höckerlandschaft befindet sich am Weg, der von der grossen Scheidegg nach dem Faulhorn führt, bei za. 2200 M. auf dem sog. Widderfeld und hat eine ganz bedeutende Ausdehnung. Auf dem flachen Terrain erheben sich unzählige runde oder etwas längliche Hügelchen, das jedes vom andern durch

[1]) In den Verhandl. d. Schweizer. Naturforsch. Ges. vom Jahr 1909. Bd. I., pag. 164 ff.

ein kleines, flaches Tälchen getrennt ist. Ich mass solche von 150 cm Länge, 150 cm Breite und 30 cm Höhe. Andere und wohl die meisten waren za. 160 cm lang, 100 cm breit und 30—40 cm hoch. Die Zwischentälchen massen meistens 26—35 cm in die Breite. Das Ganze sieht sehr regelmässig aus und gibt der Landschaft einen ungewohnten, eigenartigen Charakter.

Dabei zeigt es sich, dass die Höcker von einer ganz anderen Flora in Besitz genommen sind, als die Tälchen. Während letztere die Repräsentanten der frischen Milchkrautweide aufweisen, beherbergen jene mehr die Vertreter der Borstgraswiese, da sie zwar humusreich, aber sehr trocken und mager sind. Das kann so weit gehen, dass die oberste Partie der Hügelchen sogar Tundra-Charakter annimmt und torfig wird. Als Endglied beobachtete ich ein paar Mal Vertreter der Zwergstrauchheide.

Hier die Listen der Bewohner sowohl der Höcker als der umgebenden Tälchen.

a) Höcker: *Nardus stricta* als Hauptrepräsentant, *Trifolium alpinum* sein Begleiter, dann *Homogyne alpina, Potentilla aurea, Leontodon pyrenaicus, Polygonum viviparum, Ranunculus montanus*, ab und zu *Ligusticum mutellina, Crepis aurea, Chrysanthemum alpinum;* endlich *Cetraria islandica, Cladonia pyxidata Ach, Urceolaria scruposa* (?), *Polytrichum piliferum Schreb.* und hie und da *Vaccinium uliginosum.*

b) Tälchen: *Poa alpina, Viola calcarata, Plantago alpina* (sehr häufig), *Ranunculus montanus* und *Chrysanthemum alpinum* (letztere beiden ebenso häufig wie auf den Höckern), *Alchimilla spec.* (sehr häufig).

Ich orientierte mich auch über das Innere der Höcker und grub solche bis auf die Basis ab. Zu oberst war oft eine vertorfte Schicht, der nach unten eine schwere, rötlich-braune Erde folgte, die von dem Faserwerk der Wurzeln der verschiedenen Kräuter durchsponnen war. Einen Aufschluss über die Genese der Höcker erhielt ich dadurch nicht. — Grabungen in den Tälchen brachten einen frischen, fetten schwarzen Humus zu Tage, der von einer Lumbricus-Species bewohnt war.[1])

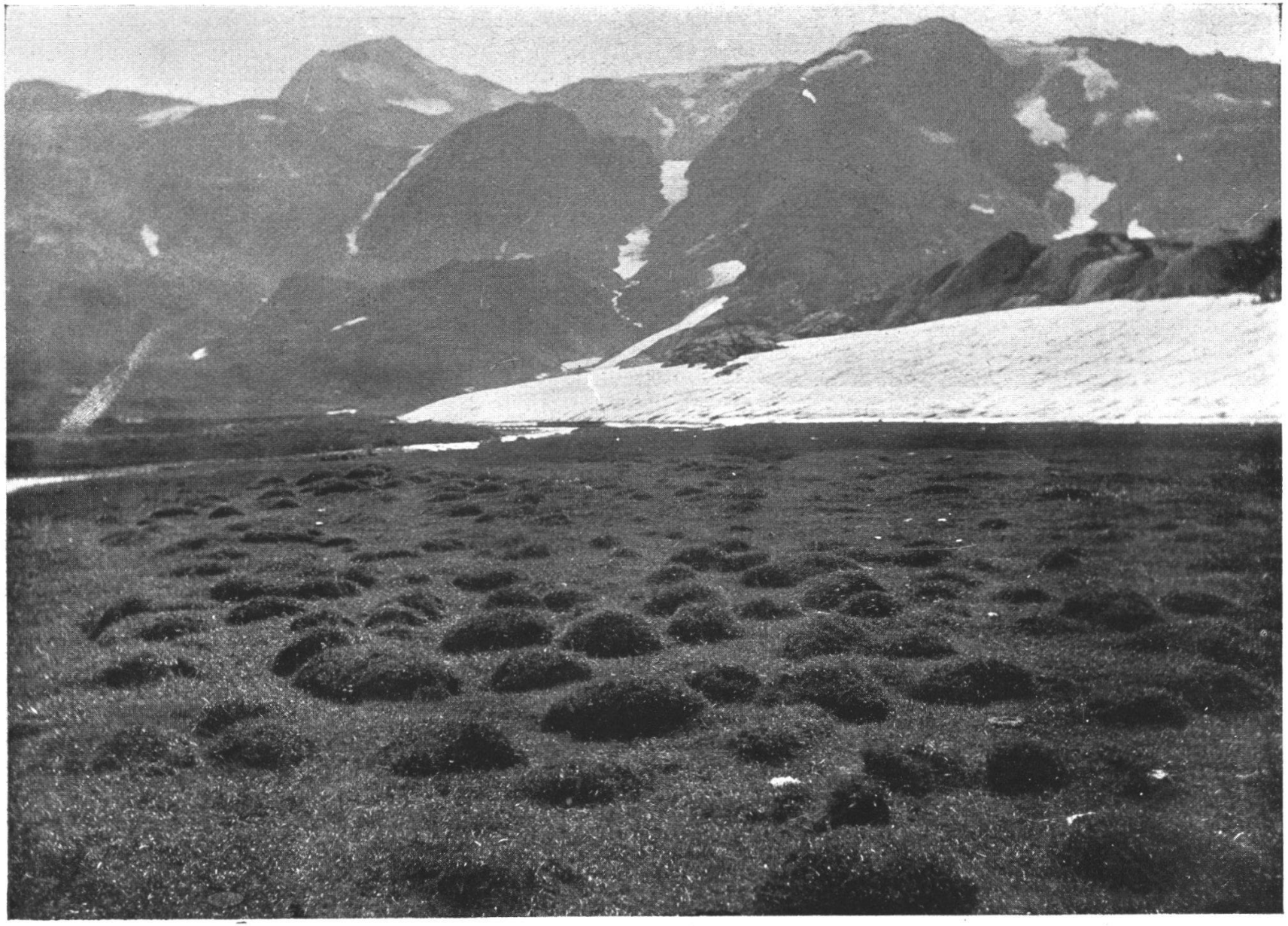
Wenn man weiss, wie häufig eine gute Milchkrautweide, da wo der Boden nur ein wenig erhöht und trockener ist (es

[1]) Vergleiche auch No. 4, pag. 70. Hinten im Literaturverzeichnis!

genügen oft 2—3 cm) von magern Nardetum-Oasen durchsetzt wird, so liegt die Annahme nahe, das Weidevieh meide dauernd diese wenig zusagenden Stellen und gehe den daneben liegenden saftigern Kräutern nach. Dadurch entsteht im Laufe der Zeiten zweierlei: die kleinen Depressionen werden etwas tiefer getreten und zugleich gedüngt (daher der schwarze Humus); die schon durch die Bodenbeschaffenheit von Anfang an um ein geringes erhöhten Nardetum-Oasen treten dadurch noch etwas mehr über das allgemeine Niveau des Terrains hervor. So ist der erste Anfang des zukünftigen Höckers gegeben, der sich von nun an durch die abgestossenen Reste seiner Vegetation vergrössert. Die Höcker ein und derselben Lokalität sind alle fast gleich hoch, weil sie auch alle gleich alt sind. Sie bilden auch das ursprünglichere Element in der durch Halbkultur (Düngung durch das Vieh) umgeschaffenen Milchkrautweide der dazwischen liegenden Tälchen.

Aber ausser der Mitwirkung des Weideviehs scheint mir noch die Ausaperung im Frühjahr einen wichtigen Anteil an der Bildung und Erhaltung der Höcker zu haben. Wenn nämlich der Schnee schmilzt, so rinnt das Wasser den grössern oder kleinern Depressionen zu und lässt dort die düngenden Bestandteile liegen, das ist hier in den Tälchen, während die Erhöhung leer ausgeht und auf sich selber angewiesen ist. Dass die Hügelchen aber dennoch beständig an Höhe zunehmen, das verdanken sie dem Umstand, dass, je magerer ihre Vegetation bleibt (Nardetum), um so sicherer sie von der Zunge des Weideviehs verschont bleiben, während das üppige «Tal» fast abrasiert und festgetreten wird, so dass sein Boden trotz der bedeutenderen Düngung im Wachstum mit dem Hügel nicht Schritt halten kann.

Meine Erklärung dieser Höcker hat also zur Voraussetzung nur die Annahme ursprünglich ungleichartiger Bewachsung infolge ganz geringer oasenartiger Niveau-Differenz des Bodens. Das Weitere ergibt sich durch den Weidegang und den Prozess der Ausaperung. Die Genese erweist sich somit als eine rein vegetative im Laufe von vielleicht Jahrhunderten, begünstigt durch Halbkultur der Zwischentälchen und den Prozess der Ausaperung.



Höckerlandschaft in einem Schneetälchen am Totensee auf der Grimsel.

Phot. v. Adolf Stäger.

Im Hintergrund das Siedelhorn.

2.

Eine andere Höckerlandschaft haben wir am Westufer des Totensees an der Grimselroute, hart an der Berner Grenze des Kt. Wallis. Der See ist zirka 2100 m hoch gelegen. Ein Bach, der vom Kl. Siedelhorn herunterkommt und in den See einmündet, hat eine Art Delta gebildet und auf diesem topfebenen Terrain, dessen Untergrund aus Kies und Geschiebe besteht, hat sich ein idealer Schneetälchen-Rasen auf grosse Distanz und in allen Phasen seiner Entwicklung festgesetzt, der dem Wanderer als saftig-grüne Umrahmung jener Seepartie in der dürren Landschaft (wie sie sich wenigstens in dem trockenen Sommer 1911 präsentierte) angenehm auffällt. Mitten in diesem Schneetälchen haben sich nun in ziemlich grosser Ausdehnung und in schönster Regelmässigkeit halbkugelige Höcker herausgebildet, wie sie mir sonst nirgends in den Alpen aufgefallen sind. (Siehe Tafel.)

Dem äussern Habitus nach halten sie recht wohl einen Vergleich mit den grönländischen Höckern um die Seenplatte am Ausgang des Nordfjordes auf der Insel Disko aus, wie sie Rikli in seiner schon erwähnten Arbeit abgebildet hat. (Tafel VI, Fig. 8 seiner Arbeit).

Steht vollends unsere Höckerlandschaft am Totensee unter Wasser, wie das beim Schneetälchen nicht selten vorkommt, so muss ein Bild herauskommen, das demjenigen der Rikli'schen Arbeit (Tafel VII., Fig. 10) nicht unähnlich sein wird. Nur sind bei uns die Zwischenpartien zwischen den Höckern nicht vegetationslos, sondern zeigen im Gegenteil eine üppig-grüne Bewachsung, deren Elemente teilweise auch auf den Höckern sich finden, neben fremden, dem Schneetälchenrasen unbekannten Bewohnern. Ich gebe hier wieder die Listen der in Betracht kommenden Pflanzen der betreffenden Lokalität, so wie ich sie am 3. August 1911 vorgefunden habe.

a) Der Schneetälchenrasen oder die Partie zwischen den Höckern setzt sich zusammen aus folgenden Elementen: *Anthelia Juratzkana, Polytrichum juniperinum var. alpinum, Salix herbacea, Arenaria biflora, Gnaphalium supinum, Cerastium trigynum, Cardamine alpina, Alchimilla pentaphyllea, Soldanella pusilla, Veronica alpina, Leontodon pyrenaicus, Poa alpina, Ligusticum mutellina, Chrysanthemum alpinum, Carex foetida.*

Diese Bestandteile sind da, wo die Höckerlandschaft sich besonders stark entwickelt hat, d. h. auf der vom Schnee früher verlassenen Partie des Deltas gegen den See hin ziemlich gleichmässig verteilt, während gegen das Schneefeld am Fuss des Siedelhorns hin (Siehe Tafel!) einzelne Elemente des Schneetälchenrasens Reinbestände bilden. Zunächst dem Schneefeld sind grosse Flächen nur mit den silberig-graugrünen Anflügen der *Anthelia Juratzkana* überzogen; ihnen folgen viele quadratmetergrosse Strecken von *Salix herbacea*, in die sich dann immer mehr der andern typischen Schneetälchenbewohner einnisten.

Gegen das Ufer des schon erwähnten Baches und des Sees geht das Schneetälchen in den schmalen Saum einer Quellflur über, die von einem hellgrünen, wassertriefenden Moos, *Philonotis tomentella* Moll., *Saxifraga stellaris*, *Carex lagopina* Wahlenb. (C. Lachenalii) Schkuhr., und *Carex foetida* zusammengesetzt wird. Diese freudiggrüne Einsäumung an Bach und See bildet reizende Kontraste zu dem ernstern, dunklern Ton des Schneetälchenrasens.

b) Die Flora der Höcker unterscheidet sich im Ganzen, wie schon bemerkt, nicht so sehr von der ihrer Umgebung, doch vermissen wir immerhin auf den Höckern drei der wesentlichsten Bestandteile des Schneetälchenrasens, nämlich: *Cerastium trigynum*, *Arenaria biflora* und *Cardamine alpina*. Es ist mithin ein verarmter Schneetälchenrasen, der die Höcker überzieht, und dazu mischen sich dann fremde Elemente ein, die die Trockenheit und Vertorfung der obersten Partien der Hügelchen bekunden. Wir notierten und sammelten folgende Höckerpflanzen:[1] *Polytrichum juniperinum var. alpinum, Salix herbacea, Soldanella pusilla, Veronica alpina, Alchimilla pentaphyllea, Gnaphalium supinum, Leontodon pyrenaicus, Chrysanthemum alpinum, Ligusticum mutellina, Potentilla aurea, Phyteuma hemisphäricum, Cetraria islandica, Cladonia rangiferina* und *Cladonia furcata Chl. forma squamulosa.*

Messungen an den Höckern ergaben im Durchschnitt eine Länge von 50—100 cm und eine Breite von 40—100 cm. Sehr häufig sind sie kreisrund, setzen mit der Basis scharf auf der Umgebung ab und erreichen eine mittlere Höhe von 28—35 cm.

[1]) Von der Basis nach oben.

Die Tälchen zwischen den Hügeln sind 25 bis 50 cm breit und topfeben. Nicht selten bemerkt man Kuhfladen auf denselben. (In der Tafel rechts unten). Das Schneetälchen wird in der Tat beweidet.

Um das Innere der Höcker kennen zu lernen, grub ich auch hier welche ab und konstatierte einen durch die Wurzeln der Pflanzen durchsponnenen, schwarzen, sauer reagierenden Humus, der zu oberst in Trockentorf überging. Ein schwarzer, saurer Humus hat sich auch in den Partieen zwischen den Höckern im eigentlichen Schneetälchen angesammelt. Regenwürmer, die etwa an der Humusbildung hätten beteiligt sein können, fand ich weder in den Zwischentälchen noch in den Höckern.

Auch hier erkläre ich mir die Entstehung des Höckerbodens aus der bekannten, mosaikartigen Zusammensetzung des Schneetälchenrasens, wenigstens ganz zu Anfang.

So sehr willkürlich, wie oft angenommen wird, ist jene Mosaik nicht. Es sind sicher triftige Gründe, warum hier dieser, dort jener Bestandteil vorherrscht. Beobachtungen an der Furka hauptsächlich haben mir gezeigt, dass kleinste Terrain-Unterschiede innerhalb des Schneetälchens eine Änderung in dessen Zusammensetzung herbeizuführen im Stande sind. Es gibt dort am Südostabhang des Kl. Furkahorns ein Schneetälchengebiet, in dem beständig fussgrosse und auch grössere, kaum ein paar Centimeter hohe Erhebungen mit ebenso flachen Depressionen und Dellen abwechseln. Die Erhöhungen fand ich nun fast immer mit Reinbeständen von *Gnaphalium supinum* bewachsen, denen wenige Exemplare von *Chrysanthemum alpinum* und wohl auch einzelne andere Bestandteile des Schneetälchenrasens beigemischt waren, während die Depressionen von *Alchimilla pentaphyllea*, *Poa alpina*, *Anthelia Juratzkana*, *Soldanella pusilla*, *Cardamine alpina*, *Veronica alpina*, *Salix herbacea* etc. in Besitz genommen waren. Die Erhöhungen erwiesen sich auch immer als trockener und magerer als die Depressionen. Offenbar begnügt sich *Gnaphalium supinum* mit einem ungünstigeren Boden als die andern Elemente des Schneetälchenrasens und übernimmt mehr oder weniger innerhalb dieser Formation die Rolle der *Nardus stricta* in der Milchkrautweide.

Wir können diese Beobachtung ganz wohl zum Verständnis der Genese des Höckerbodens am Totensee benützen. Auch hier zog das Weidevieh die saftigern Kräuter der flachen Depressionen vor und berührte die magern, überdies stark behaarten Bestände des *Gnaphalium supinum* nicht. Schliesslich wuchsen im Lauf der Zeit die unberührten Stellen rein vegetativ zu den heutigen Höckern aus, die allmählig in ihren obersten Partieen vertorften. Bei der Ausaperung sind die Depressionen gleicherweise wie bei der Höckerlandschaft am Faulhorn gegenüber den Erhöhungen im Vorteil.

Meines Wissens sind Höckerbildungen innerhalb eines Schneetälchens überhaupt noch nicht beschrieben worden. Vielleicht trägt an der von mir geschilderten Lokalität der nahe See etwas zu der Höckerbildung insofern bei, als das Weidevieh die Stelle oft passiert, wenn es zur Tränke geht. Es wäre von grossem Interesse, wenn noch anderswo im Schneetälchenrasen Höckerboden von der beschriebenen Beschaffenheit namhaft gemacht werden könnte. Mir ist es seither sonst nirgends gelungen.

Herrn Prof. Dr. M. Rikli an der Eidgenöss. technischen Hochschule in Zürich spreche ich für freundliche Mitteilung, sowie Herrn Ch. Meylan in La Chaux für die mühevolle Bestimmung der in dieser Arbeit aufgeführten Moose und Flechten meinen herzlichsten Dank aus.

Literaturverzeichnis.

1) Früh und Schröter, Die Moore der Schweiz.
2) Rikli, M., Beiträge zur Kenntnis von Natur und Pflanzenwelt Grönlands. Verhandl. der Schweizer. Naturf. Ges. 1909, Bd. 1.
3) Schröter C., Das Pflanzenleben der Alpen. Alb. Raustein. Zürich 1908.
4) Stäger, R., Einige Lumbricidenfunde mit besonderer Berücksichtigung des Standortes. Revue Suisse de Zoologie. Volume 20. No. 3. Genève. 1912.
5) Warming, E., Oecology of plants. Oxford 1909.