©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Über die Flechten-Vegetation in der Gotschuchen (Karawanken)

(Vorläufige Mitteilung)

Von Hans REZNIK

A. Einleitung

Anläßlich einer Karawanken-Exkursion der Deutschen Botanischen Gesellschaft, die unter der Führung von Herrn Prof. AICHINGER im Mai 1959 stattfand, ergab sich die Gelegenheit, das einzigartige Dauerfrostboden-Gebiet im Gotschuchen-Boden, am Osthang des Berges Matzen in 1100 m Meereshöhe gelegen, zu besichtigen.

Unter allen Eindrücken, die sich dem Besucher in diesem abgelegenen Landstrich boten, war wohl die Üppigkeit des Flechtenwuchses besonders einprägsam. Trotz der Kürze der zur Verfügung stehenden Zeit konnten einige Flechten-Proben aufgesammelt werden, die in ihrer Reichhaltigkeit erlauben, schon jetzt ein vorläufiges Bild der am Standort zu beobachtenden Flechten-Vegetation zu zeichnen. Es muß jedoch betont werden, daß ein vertieftes Studium der Kryptogamen-Vegetation dieses Standortes noch aussteht, wie überhaupt die Karawanken in lichenologischer Hinsicht noch wenig untersucht sind. Mit den vorliegenden Zeilen komme ich einer freundlichen Aufforderung von Herrn Prof. Dr. AICHINGER nach, einen kleinen Beitrag zur Kenntnis des Gotschuchen-Standortes beizusteuern.

B. Ein einmaliger Reinbestand von *Usnea longissima* Ach.

Unweit eines großen Eisloches erstreckt sich hangaufwärts ein Bestand von Fichten, deren Seitenzweige einen geradezu unvorstellbar dichten Behang von *Usnea longissima* Ach. aufweisen. Beim Gewahrwerden der bis zum Boden reichenden gelbgrünen Draperien und Vorhänge, durch die die Nebelschwaden ziehen, fühlt man sich geradezu in einen Märchenwald versetzt. Hunderte dieser Fichten tragen diesen Zweigbewuchs unserer wohl schönsten und größten Bartflechte. Trotz der Kürze des Aufenthaltes dort konnte ich einige Exemplare von 3½ m Länge aufsammeln. MOTYKA (1936—1938), der große Usneen-Kenner, gibt 6 m, TH. FRIES sogar 8 m als Maximal-Länge dieser langfädigen hängenden, fast unverzweigten oder höchstens spärlich dichotom verzweigten Flechte an.

Usnea longissima ist heute bereits eine große Seltenheit geworden. Beim Studium der Literatur fällt auf, daß die meisten Belege über das Vorkommen in den Ostalpen aus dem vorigen Jahrhundert stammen (z. B. POKORNY 1850, ARNOLD 1890, KREMPELHUBER 1859, WELWITSCH). GAMS (1961) teilt einige österreichische Standorte aus neuerer Zeit mit (Pinzgau, Sellrain). In der Bearbeitung der Usneaceen in RABENHORST's Kryptogamenflora, die von KEISS-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

LER (Wien) im Jahre 1960 publiziert wurde, findet sich lediglich ein einziger Standort für Kärnten: Maria Rain bei Klagenfurt (OBORNY). Also ebenfalls ein altes Zitat. Auch in den Westalpen ist *Usnea longissima* sehr selten geworden, so z. B. in der Schweiz (FREY 1950). Bei meinen lichenologischen Exkursionen in die Alpen von den Karawanken im Osten bis zu den Dauphiné-Alpen (Belledonne-Kette- Mont-Pelvoux-Massiv) und den Französischen Kalkalpen im Westen (Vercors, Grande Chartreuse) war ich jedesmal beeindruckt, wenn ich irgendwo ein wenn auch nur kleines Exemplar der *Usnea longissima* entdecken konnte. Noch niemals aber ist mir diese Bartflechte in einer solchen Massierung und in Form eines Reinbestandes begegnet. Jeder Baum dort muß ja etwa an die tausend Einzelexemplare tragen!

Usneetum longissimae
GAMS 1961

Usnea longissima Ach.
Usnea dasypoga (Ach.) Röhl.
ssp. *stramineola* Mot. +
Parmelia physodes (L.) Ach. +

Es handelt sich um ein einzigartiges Naturdenkmal, das dringend unter Naturschutz genommen werden sollte, denn wie keine andere Bartflechte ist *Usnea longissima* in stetigem Rückgang begriffen. Zitieren wir als kompetenten Gewährsmann MOTYKA: Hodie iam valde rara in silvis montanis a Pyrenaeis usque ad limites orientales Asiae; Usnea longissima pulcherrimum et decus silvarum borealium, propter necessitates oeconomicas citissime evanescit.

Ganz abgesehen von der großen Seltenheit nimmt *U. longissima* auch in systematischer und arealkundlicher Hinsicht eine interessante Stellung ein. MOTYKA rechnet diese Bartflechte zu der Subsection Longissimae, die 18 Arten enthält. Nur *Usnea longissima* und die lediglich 80 cm Maximal-Länge erreichende *Usnea montis-fuji* weisen eine holarktische Verbreitung auf. Alle übrigen Arten haben ein mehr oder weniger tropisches Areal, wobei Südostasien und der malaiische Archipel ein Häufungszentrum darstellen: „Le groupe des Longissimae, sauf l'Usnea longissima qui au point de vue systématique occupe une place décidément séparée, est concentrée d'une manière très distincte dans le sud-est de l'Asie, dans l'Archipel malaïen et dans les Philippines . . ." (MOTYKA 1947).

Andere Arten der Longissima-Gruppe, z. B. *Usnea complecta* u. *U. spinulosa,* sind in Brasilien zu Hause; die bis 50 cm lange *Usnea elongata* in Chile. In Afrika finden wir *Usnea arguta* und die bis 1 m Länge erreichende *Usnea livida* (vom Kamerun-Berg). Keine dieser Flechten wird aber länger als höchstens einen Meter. *Usnea longissima* ist in der Tat ein Unikum, da der Thallus trotz seiner Länge nur 0,5 bis 0,8 mm Dicke aufweist.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Es existiert auf der Welt nur ein Gegenstück: *Usnea gigas* aus der übergeordneten Section *Elongatae*. Diese in Belgisch-Kongo vorkommende Bartflechte ist ein wahrer Behemoth: Die 2—3 m langen Thalli werden fast fingerdick! *Usnea gigas* ist die größte, *Usnea longissima* die längste Flechte, die man gegenwärtig kennt.

Usnea longissima ist als ein typischer Vertreter der eurosibirischen Fichtenwälder der montanen Stufe anzusehen. Selten findet man sie auf anderem Substrat als auf der Fichte. Auch in den Fichtenwald-Regionen von Alaska, Canada und USA ist sie anzutreffen. GAMS (1961) bezeichnet *U. longissima* als kontinentale Nebelflechte.

Einige Bemerkungen zur Ökologie: Wie alle anderen Usnea-Arten erweist sich *Usnea longissima* als Nebel-Zeiger. Obgleich Messungen im mikroklimatischen Maßstab — wenigstens soweit mir bekannt ist — über die Häufigkeit und Intensität der Nebelfeuchtigkeit an *Usnea longissima*-Standorten fehlen, möchte ich doch, andere Usneeten zum Vergleich heranziehend, meinen, daß *Usnea longissima* geradezu ein extremer Nebelanzeiger ist. Zweifellos wirken am Gotschuchen-Standort das mit unterirdischen Eishöhlen kommunizierende große Eisloch und der unterkühlte Boden geradezu als Nebelgenerator. Die *U. longissima*-Draperien sind so angeordnet, daß ein „Auskämm-Effekt" erzielt wird. Wenn mich meine Erinnerung nicht täuscht, nimmt weiter hangaufwärts die Dichte der Draperien ab, was für lokale Nebelfeuchtigkeit, anderseits für das Vorliegen eines Auskämmeffektes spricht. Daß die Nebel hangaufwärts wandern, ist auf Grund der orographischen Situation anzunehmen. Die Usnea-Arten stellen einen poikilohydren Typ dar, der weniger auf stationäre als auf windbewegte Nebel spezialisiert ist.

C. Kurzer Überblick über weitere Flechtengesellschaften am Gotschuchen-Standort

Auch in etwas größerer Entfernung von dem Eisloch, z. B. hangabwärts, ist die Üppigkeit und Reichhaltigkeit des Flechtenwuchses auffällig. So tragen viele Fichten auf ihren Seitenzweigen ein aus verschiedenen Bartflechten und Mähnenflechten zusammengesetztes Usneetum, wie aus der folgenden Tabelle ersichtlich ist. Die Tabelle enthält zum Vergleich noch zwei Notierungen aus Fichtenwäldern im oberen Bodental. Nach AICHINGER (1933) ist der Talschluß des Bodentals durch eine gewaltige Stirnmoräne abgesperrt, so daß ein Kaltluftstau vorliegt, der das Gedeihen von *Fagus* ausschließt und ein klimatisch bedingtes *Piceetum* begünstigt. Das in der Tabelle charakterisierte Usneetum ordne ich vorläufig dem von OCHSNER aus der Schweiz beschriebenen Usneetum barbatae zu. Zweifellos ist die Gesellschaftsorganisation der Bartflechtenbestände in den Ostalpen eine andere, wie ich selbst bei vergleichenden Studien in Osttirol feststellen konnte. Da ich aus den Karawanken nur einige wenige (und sehr vorläufige) Notierungen habe, möchte ich von einer soziologischen Zuordnung noch Abstand nehmen.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Es wird allgemein anerkannt, daß das von OCHSNER beschriebene Usneetum barbatae viel zu kollektiv gefaßt ist. Freilich sind ja bekanntlich die Usneen in systematischer Beziehung sehr schwierig, was soziologische Studien nicht anregt.

Tabelle 1

Usneetum barbatae (OCHSNER 1928)

Aufnahme-Nr.	1	2	3
Exposition	0	N—NO	N—NO
Meereshöhe	1080 m	1050 m	1105 m
Usnea dasypoga (Ach.) Röhl.	2—3	3—4	4
Usnea dasypoga ssp. *stramineola* Mot.	2—3		
Usnea compacta Mot.	1		
Usnea longissima Ach.	2—3	2	+
Usnea florida (L.) Wigg.	1—2		
Usnea montana Mot.		1	2
Usnea florida ssp. *fagophila* Mot.		+	1
Usnea glabrescens (Nyl.) Vain.		2	2
Usnea prostrata Vain.		1	3
Usnea subfaginea Nádvornik		3	1
Letharia divaricata (L.) Hue	1—2	2—3	1
Alectoria prolixa Ach.	1	1	1
Alectoria bicolor (Ehrh.) Nyl.	+		+
Alectoria lanestris (Ach.) Gyeln., em Nádvorn.	+		
Alectoria implexa (Hoffm.) Nyl.	1—2		
Alectoria subcana (Nyl.) Gyeln.	+	+	1
Alectoria sarmentosa Ach.	1—2	2	2
Alectoria haynaldii Gyeln.	+		
Parmelia vittata Ach.	+	1	
Cetraria glauca (L.) Ach.	1		+
Cetraria fallax (Ach.)	+	1	+
Cetraria chlorophylla (Willd.) Vain.	1—2		
Cetraria laureri Krempelh.	1	2	1
Evernia prunastri (L.) Ach. f. *flavescens*		1	

Standort 1: Fichten in der Gotschuchen, 1080 m
Standort 2: Fichten im Bodental, bei Windisch-Bleiberg
Standort 3: Fichten im Talschluß des Bodentals

Neben dem *Usneetum* beherbergen die Fichten noch eine weitere Flechtengesellschaft, die durch geringere Ansprüche an Nebelfeuchtigkeit ausgezeichnet ist. Es handelt sich um das in Zentraleuropa verbreitet Parmelietum furfuraceae (OCHSNER 1928), s. Tabelle 2. Die Assoziation ist in der Gotschuchen mit der typischen Artenkombination repräsentiert. Während im physiognomischen Bild des Usneetums die hängenden Strauchflechten vom *Usnea*- und *Alectoria*-Typ vorherrschen, ist das Parmelietum furfuraceae vor allem durch den Blattflechten-Typ charakterisiert.

Tabelle 2

Parmelietum furfuraceae (OCHSNER 1928)

Aufnahme	1	2	3
Parmelia saxatilis (L.) Ach. var. *aizonii* Del.	1	+	
Parmelia vittata Ach.	+	1—2	2
Parmelia physodes (L.) Ach.	2—3	2	2

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Parmelia physodes f. *vittatoides* Mer.	1	3	1—2
Parmelia bitteriana Zahlbr.	1	+	2
Parmelia cetrarioides Del.	+	+	1—2
Parmelia cetrarioides f. *sorediosa*	+	2	+ — 1
Parmelia furfuracea (L.) Ach.	2—3	2—3	3
Cetraria glauca (L.) Ach.	3	2—4	3
Cetraria fallax Ach.	1	+	1
Cetraria chlorophylla (Willd.) Vain.	1	1	+
Cetraria laureri Krempelh.	1	+	
Evernia prunastri (L.) Ach.	3	1—2	1
Pertusaria amara (Ach.) Nyl.	1	1—2	
Lecanora maculata (Erichs.) Almborn	+ — 1		
Ramalina fraxinea (L.) Ach.		+	
Parmeliopsis ambigua (Wulf.) Nyl.	1—2		+
Parmeliopsis pallescens (Hoffm.) Zahlbr.	+		

Standort 1: Fichten in der Gotschuchen, 1050 m
Standort 2: Fichten im Bodental, bei Windisch-Bleiberg
Standort 3: Fichten im Talschluß des Bodentals (Märchenwiese)

Mit der Präsentation obenstehender Tabelle ist der Flechtenreichtum des Gebietes noch lange nicht erschöpft. Es findet sich auf den Krüppelfichten, die über dem Dauerfrostboden sehr flachgründig stocken, eine weitere, sehr interessante, die Zweige umhüllende Flechtenvegetation, die, wegen der reichlich vorkommenden Charakterarten *Cetraria pinastri* und *Cetraria saepincola,* dem Cetrarietum saepincolae (KLEMENT 1955) zugeordnet werden kann, s. Tab. 3.

Tabelle 3

Cetrarietum saepincolae (KLEMENT 1955)

Cetraria pinastri (Scop.) S. Gray	1—2
Cetraria saepincola (Ehrh.) Ach.	1—2
Usnea compacta Mot.	+
Alectoria bicolor (Ehrh.) Nyl.	1
Cetraria chlorophylla (Willd.) Vain.	+
Cetraria glauca (L.) Ach.	1
Parmelia vittata Ach.	1
Parmeliopsis ambigua (Wulf.) Nyl.	1—2
Parmeliopsis pallescens (Hoffm.) Zahlbr.	1—2

Zweifellos finden sich auf den dünneren Ästen der Krüppelfichten noch zahlreiche *Krustenflechten,* die wegen der Kürze der Zeit nicht mitgesammelt werden konnten.

Eine weitere sehr interessante Flechtengesellschaft des Gotschuchen-Bodens gedeiht auf bemoosten Laubholz-Stämmen. Es handelt sich um das epibryophytische Lobarietum pulmonariae (FREY 1927), das am Standort durch folgende Arten repräsentiert war:

Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm.	4
Sticta silvatica (Huds.) S. Gray	+
Cetraria laureri Krempelh.	1
Lobaria scrobiculata (Scop.) DC.	1

Auch hier handelt es sich um eine ganz vorläufige Aufstellung. Mit Sicherheit wird ein genaueres Studium des Standortes noch weitere

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

interessante Gesellschaftspartner auffinden lassen. Auch die Moosvegetation der Stämme verdient in diesem Zusammenhang eine eingehende Analyse.

Zum Schluß noch einige Worte zur Bodenvegetation. Der Frostboden ist von einem dichten Moosteppich bedeckt; stellenweise dominieren auch Flechten, vor allem Polster von *Cladonien* und *Peltigeren*.

Cladonia silvatica (L.) Harm. em. Sandstede
Cladonia rangiferina (L.) Web.
Cladonia gracilis (L.) Willd. ssp. *elongata* (Jacq.) Flk.
Peltigera erumpens (Tayl.) Vain.
Peltigera rufescens (Weiß) Humb.

Die hier in provisorischer Form niedergelegten Informationen über die Flechtenvegetation in der Gotschuchen zeigen, daß es sich um ein — vom lichenologischen Standpunkt aus betrachtet — äußerst interessantes Gebiet handelt, das intensiver studiert werden sollte. Der Reichtum an seltenen Arten (z. B. *Usnea longissima, Cetraria laureri, Alectoria haynaldii, Cetraria saepincola*) und die Üppigkeit der gesamten Kryptogamen-Vegetation lassen es sehr wünschenswert erscheinen, den Standort unter Naturschutz zu nehmen, um ihn kommenden Generationen zu erhalten.

Zu besonderem Dank bin ich verpflichtet: Herrn Prof. Doktor AICHINGER für die freundliche Anregung, in der „Carinthia II" zu publizieren; Herrn Dr. O. KLEMENT/Hannover für Rat und Hilfe bei der Bestimmung der Ausbeute.

Literatur:

AICHINGER, E.: Vegetationskunde der Karawanken. Jena 1933.
GAMS, H.: *Usnea longissima* Ach. als kontinentale Nebelflechte. Ber. Geobot. Institut RÜBEL, *32*, 167—176 (1961).
KEISSLER, K. von: Usneaceae. RABENHORST's Kryptogamenflora, Bd. IX/5. Abt., 4. Teil. Leipzig 1960.
KLEMENT, O.: Die Stellung der Flechten in der Pflanzensoziologie. Vegetatio *8*, 43—56 (1958).
MOTYKA, J.: Lichenum Generis Usnea Studium Monographicum. Pars systematica. Lemberg 1936—1938.
MOTYKA, J.: Lichenum Generis Usnea Studium Monographicum. Pars generalis. Lublin 1947.

Anschrift des Verfassers:
Prof. Dr. Hans Reznik, Botanisches Institut der Universität Münster, 44, Münster i. Westfalen, Schloßgarten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 1963

Band/Volume: 153_73

Autor(en)/Author(s): Reznik Hans

Artikel/Article: Über die Flechten-Vegetation in der Gotschuchen (Karawanken) Vorläufige Mitteilung 221-226