

# Eine Vegetationsoase im unteren Mimerdalen am Billefjord, Zentral-Spitzbergen

Von Ingo Möller und Dietbert Thannheiser\*

**Zusammenfassung:** Die Auswertung floristischer, pflanzensoziologischer und synsoziologischer Bestandsaufnahmen eines südexponierten, wärmebegünstigten Hanges im unteren Talabschnitt des Mimerdalen ließ eine vegetationsgeographische Sonderstellung dieses Gebietes im Vergleich zu seiner näheren und weiteren Umgebung deutlich werden. Hiervon zeugt allein die außerordentlich hohe Artenzahl der Gefäßpflanzen, denn auf der untersuchten Fläche von 35 ha konnten 93 verschiedene Arten registriert werden. Darunter finden sich auch relativ viele seltene Arten wie z.B. *Vaccinium uliginosum* ssp. *microphyllum*, *Arabis alpina* und *Empetrum nigrum* ssp. *hermaphroditum*. Neben der Zusammensetzung der Flora belegt auch die flächenmäßige Dominanz der Zwergstrauch-Gesellschaften (*Dryas*-Assoziationen, *Empetrum*- und *Vaccinium*-Gesellschaft) die Gunststellung des Untersuchungsgebietes, weshalb es gerechtfertigt ist, von einer Vegetationsoase zu sprechen. Während die Zwergstrauch-Gesellschaften durch pflanzensoziologische Tabellen explizit vorgestellt werden, dokumentiert eine synsoziologische Stetigkeitstabelle das gesamte Pflanzengesellschaftsinventar innerhalb der Untersuchungsfläche.

**Summary:** The compilation of floristic, plantsociological and synsociological analyses of a south-exposed slope favoured by warm summer temperatures in the lower part of the valley of Mimerdalen showed the exceptional position of this area compared with its closer and farther surrounding. This is proven by the particularly high number of the vascular plants: 93 different species could be registered in the studied area of 35 ha. Among them there are also many rare species e.g. *Vaccinium uliginosum* ssp. *microphyllum*, *Arabis alpina* and *Empetrum nigrum* ssp. *hermaphroditum*. In addition to the composition of the flora the spatial dominance of the dwarf-shrub communities (*Dryas*-associations, *Empetrum*- and *Vaccinium*-association) also proves the favoured position of the study area. Therefore, it is justified talking of a vegetation oasis. While the dwarf-shrub communities are explicitly presented in a plantsociological table, a synsociological constancy table documents the total plant association inventory within the studied area.

## ZUM UNTERSUCHUNGSGEBIET

Das Arbeitsgebiet liegt bei 78° 39' N und 16° 10' E im unteren Mimerdalen, einem westlichen Seitental des Billefjords, im inneren Isfjord/Zentral-Spitzbergen. Es ist von der russischen Kohlebergbausiedlung Pyramiden 4 km in westlicher Richtung entfernt.

Das Mimerdalen ist während der letzten Kaltzeit durch mehrere Gletscher trogförmig ausgeschürft worden. Der heutige flache Talboden wird im Bereich des Untersuchungsgebietes jedoch vollständig von jungen, nacheiszeitlich abgelagerten Schottermassen eingenommen, die von den anastomosierenden Abflußbahnen („braided river system / Pendelfluß“) der Mimerelva durchzogen sind.

Das Untersuchungsgebiet mit einer Fläche von etwa 35 ha befindet sich am langgestreckten nördlichen Talhang der Mimerelva. Es weist also eine Exposition in südliche Richtungen auf, wobei die durchschnittliche Hangneigung bei ca. 30° liegt. Nur an wenigen Stellen tritt das anstehende Gestein - Tonschiefer aus dem Oberdevon - auch oberflächlich auf. Am gesamten Hang finden sich Reste von Ufermoränen, deren Hauptmassen jedoch entweder durch solifluidale Vorgänge umgelagert oder über abuale Prozesse über den Hang verspült sind. Darüber hinaus erhält der Hang über kurze Strecken eine gewisse Gliederung durch Verebnungen aus Terrassenresten ehemaliger Eisstauseen (Abb. 1). Spülrinnen oder Runsen, die den Hang dem Gefälle folgend zerschneiden könnten, sind zwar angedeutet, aber nicht weit ausgebildet.



**Abb. 1:** Blick von Osten über den südexponierten Talhang im unteren Mimerdalen; links der Talboden, der Mimerelva und im Hintergrund das Odinsfjellet (816 m ü.d.M.).

**Fig. 1:** View from the east over the south-exposed valley slope in the study area of Mimerdalen with the Mimerelva (left) and the Odinsfjellet (816 m a.s.e.) in the background.

## DIE GEFÄSSPFLANZEN IM UNTERSUCHUNGSGEBIET

Die Auswertung der Literatur (THANNHEISER & MÖLLER 1992) und Belege in den Herbarien Oslo, Tromsø und Trondheim zeigen, daß die Flora des Mimerdalen bislang nur sporadisch und nicht systematisch von Botanikern studiert wurde. Seit dem Zweiten Weltkrieg bis Anfang der 90er Jahre war es unmöglich, in der Nähe der russischen Bergwerksiedlung Pyramiden wissenschaftlich zu arbeiten, zumal das Untersuchungsgebiet im Ein-

\* Dipl.-Geogr. Ingo Möller und Prof. Dr. Dietbert Thannheiser, Institut für Geographie, Universität Hamburg, Bundesstraße 55, D-20146 Hamburg.

Manuskript erhalten 19. Januar 1997, angenommen 21. Februar 1997

zugsbereich des Trink- und Brauchwassers für die Siedlung und die Kohlemine liegt. Eine frühe botanische Arbeit ist jedoch im Herbarium Trondheim belegt, denn dort findet sich aus dem Jahr 1938 ein Exemplar des sehr seltenen Zwergstrauchs *Vaccinium uliginosum* ssp. *microphyllum*, das von Ove Arbo Hoeg im unteren Mimerdalen gesammelt wurde. Dieses Vorkommen ist auch in einer Verbreitungskarte von *Vaccinium uliginosum* ssp. *microphyllum* in Spitzbergen bei ELVEBAKK (1989) wiedergegeben.

Im August 1996 wurde von den Verfassern der Untersuchungshang systematisch bearbeitet und alle vorhandenen Gefäßpflanzen registriert (Tab. 1). Die Bearbeitung der Gefäßpflanzen erfolgte nach der Neuauflage von Norsk Flora (ELVEN 1995). Auffallend ist die große Zahl von 93 gefundenen Gefäßpflanzenarten, die man auf einem solch kleinen Raum nicht erwartet hätte. Das Vorkommen der genannten Pflanzen zeigt, daß das Untersuchungsgebiet als Vegetationsoase zu kennzeichnen ist.

Da zu den aufgeführten Arten in der weiteren Umgebung - unter Berücksichtigung der Moor- und Wasservegetation, der Schneebodenvegetation sowie der Vogelfelsen- und Küstenvegetation am Billefjord - noch 42 weitere Arten hinzuzuzählen sind, kann für das gesamte Mimerdalen von etwas mehr als 135 Pflanzenarten ausgegangen werden. Somit finden sich im Mimerdalen mehr als 82 % der Flora Spitzbergens, denn bisher wurden in Spitzbergen 164 einheimische, wildwachsende Pflanzenarten beschreiben (RÖNNING 1996).

Bereits in der Publikation von SUMMERHAYES & ELTON (1928) wurde der Billefjord als wärmebegünstigte Vegetationszone und als „Innere Fjord-Zone“ bezeichnet. Auch die Vegetationszonen-Karten von ELVEBAKK (1989) und THANNHEISER (1996) weisen den Billefjord als „Innere Arktische Fjord-Zone“ aus (Abb. 2). In der inneren Fjord-Zone finden sich ca. 70 % aller Pflanzenarten Spitzbergens.

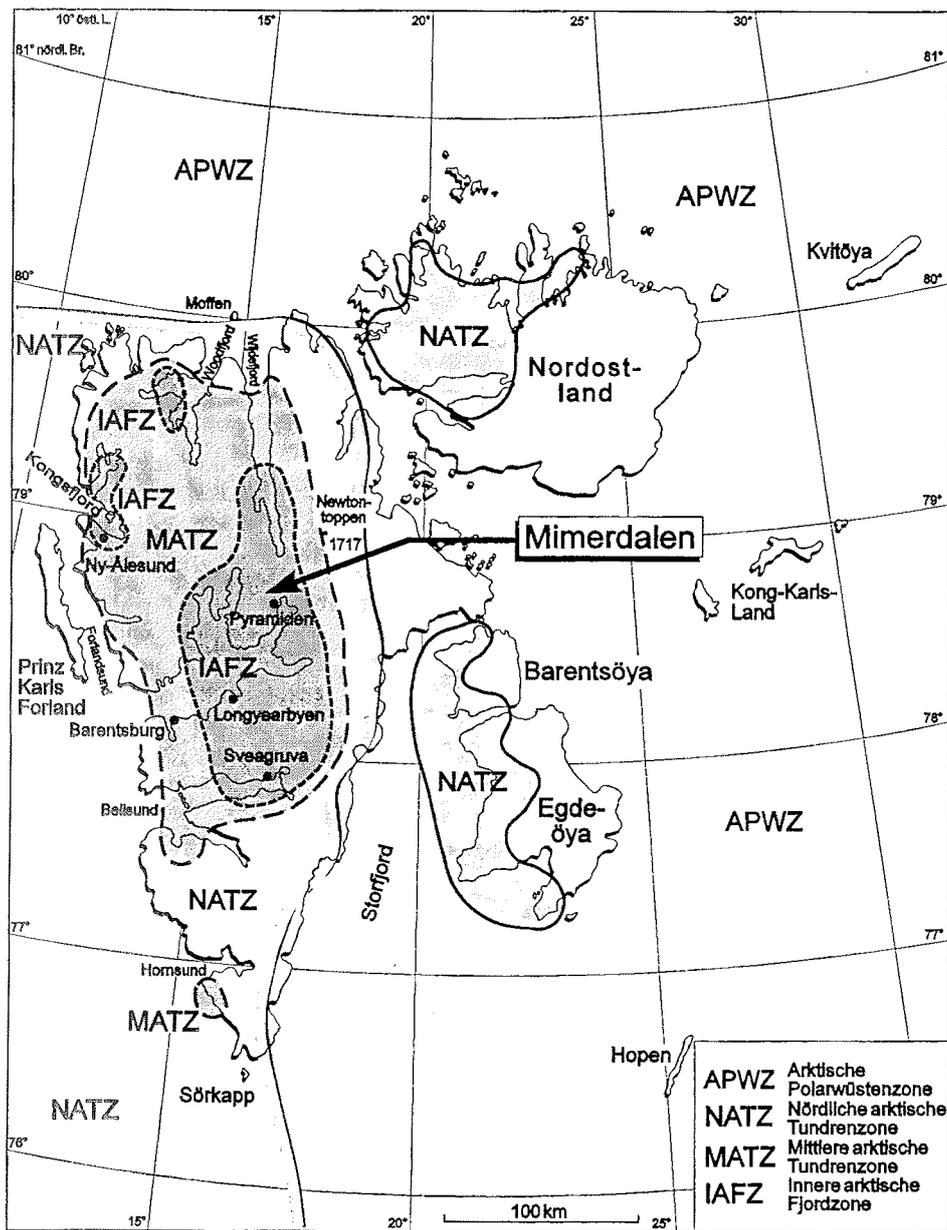


Abb. 2: Die Vegetationszonen Spitzbergens und die Lage des Untersuchungsgebietes.

Fig. 2: Vegetation zones of Spitsbergen and the location of the study area.

Nr.	Pflanzenart	Bemerkung
1	<i>Alopecurus borealis</i> Trin. [ <i>A. alpinus</i> Sm.]	vereinzelt
2	<i>Arabis alpina</i> L. var. <i>alpina</i>	selten
3	<i>Arenaria pseudofrigida</i> (Ostenf. & O.C.Dahl) Juz. [ <i>A. ciliata</i> L. ssp. <i>pseudofrigida</i> Ostenf. & O.C. Dahl]	selten
4	<i>Arctophila fulva</i> (Trin.) Andersson var. <i>fulva</i>	nicht selten
5	<i>Bistorta vivipara</i> (L.) S.F.Gray [ <i>Polygonum viviparum</i> L.]	ehr häufig
6	<i>Braya purpurascens</i> (R.Br.) Bunge	vereinzelt
7	<i>Campanula uniflora</i> L.	selten
8	<i>Cardamine bellidifolia</i> L.	häufig
9	<i>Cardamine pratensis</i> L. ssp. <i>polemonioides</i> v Rouy [ <i>C. nymanii</i> Gand.]	erbreitet
10	<i>Carex fuliginosa</i> Schkuhr ssp. <i>misandra</i> (R.Br.) Nyman [ <i>C. misandra</i> R.Br.]	häufig
11	<i>Carex nardina</i> Fries	verbreitet
12	<i>Carex rupestris</i> All.	häufig
13	<i>Cassiope tetragona</i> (L.) D.Don	häufig
14	<i>Cerastium alpinum</i> L.	vereinzelt
15	<i>Cerastium arcticum</i> Lange	nicht selten
16	<i>Cerastium regelii</i> Ostenf.	häufig
17	<i>Chrysosplenium tetrandrum</i> (N.Lund) Th. Fries	verbreitet
18	<i>Cochlearia groenlandica</i> L.	nicht selten
19	<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh. var. <i>dickiena</i> (R.Sim) Moore	selten
20	<i>Deschampsia alpina</i> (L.) Roemer & Schultes	häufig
21	<i>Draba alpina</i> L.	häufig
22	<i>Draba arctica</i> J.Vahl	häufig
23	<i>Draba corymbosa</i> R.Br. [ <i>D. bellii</i> Holm]	häufig
24	<i>Draba daurica</i> DC. var. <i>daurica</i> [ <i>D. glabella</i> Pursh]	selten
25	<i>Draba lactea</i> Adams	verbreitet
26	<i>Draba norvegica</i> Gunnerus	verbreitet
27	<i>Draba oxycarpa</i> Sommerf.	verbreitet
28	<i>Draba subcapitata</i> Simmons	selten
29	<i>Dryas octopetala</i> L.	nicht häufig
30	<i>Dupontia pelligera</i> (Rupr.) A.Löve & Ritchie [ <i>D. fisheri</i> R.Br. ssp. <i>pelligera</i> (Rupr.) Tzvelev]	selten
31	<i>Empetrum nigrum</i> L. ssp. <i>hermaphroditum</i> (Hagerup) Böcher	nicht selten
32	<i>Equisetum arvense</i> L.	häufig
33	<i>Equisteum scirpoides</i> Michx	häufig
34	<i>Erigeron humilis</i> Grah.	verbreitet
35	<i>Eriophorum scheuchzeri</i> Hoppe.	vereinzelt
36	<i>Eriophorum triste</i> (Th.Fr.) Hadac & Löve	vereinzelt
37	<i>Eutrema edwardsii</i> R.Br.	vereinzelt
38	<i>Festuca baffinensis</i> Polunin	vereinzelt
39	<i>Festuca brachyphylla</i> Schultes [ <i>F. brevifolia</i> R.Br.]	vereinzelt
40	<i>Festuca rubra</i> L. ssp. <i>arctica</i> (Hackel) Govor.	verbreitet
41	<i>Festuca vivipara</i> (L.) Sm.	verbreitet
42	<i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh ex Schrank & C.F.P.Mart [ <i>Lycopodium selago</i> L.]	vereinzelt
43	<i>Juncus biglumis</i> L.	verbreitet
44	<i>Luzula arctica</i> Blytt [ <i>L. nivalis</i> auct.]	verbreitet
45	<i>Luzula arctuata</i> Swartz. ssp. <i>arctuata</i>	vereinzelt
46	<i>Luzula arctuata</i> Swartz. ssp. <i>confusa</i> (Lindeb.) Blytt [ <i>L. confusa</i> Lindeb.]	verbreitet
47	<i>Minuartia biflora</i> (L.) Schinz & Thell.	vereinzelt
48	<i>Minuartia rubella</i> (Wahlenb.) Hiern.	vereinzelt
49	<i>Minuartia stricta</i> (Swartz) Hiern.	selten

Nr.	Pflanzenart	Bemerkung
50	<i>Oxyria digyna</i> (L.) Hill.	häufig
51	<i>Papaver dahlianum</i> Nordh.	verbreitet
52	<i>Pedicularis hirsuta</i> L.	verbreitet
53	<i>Pedicularis lanata</i> Cham.& Schlecht. ssp. <i>dasyantha</i> (Trautv.) Hulten [ <i>P. dasyantha</i> (Trautv.) Hadac]	vereinzelt
54	<i>Phippsia algida</i> (Sol.) R.Br.	verbreitet
55	<i>Poa abbreviata</i> R.Br.	selten
56	<i>Poa alpina</i> L. var. <i>alpina</i>	vereinzelt
57	<i>Poa alpina</i> L. var. <i>vivipara</i> L.	vereinzelt
58	<i>Poa arctica</i> R.Br. ssp. <i>caespitans</i> (Simmons) Nannf.	verbreitet
59	<i>Poa arctica</i> R.Br. ssp. <i>caespitans</i> (Simmons) Nannf. var. <i>vivipara</i> (Malmgren)	vereinzelt
60	<i>Poa pratensis</i> L. ssp. <i>alpigena</i> (Fries) Hiit. [ <i>P. alpigena</i> (Fries) Lindman]	verbreitet
61	<i>Poa pratensis</i> L. ssp. <i>alpigena</i> (Fries) Hiit. var. <i>vivipara</i> (Malmg.)	vereinzelt
62	<i>Potentilla chamissonis</i> Hulten [ <i>P. nivea</i> ssp. <i>chamissonis</i> (Hulten) Hiit.]	selten
63	<i>Potentilla crantzii</i> (Cranz) G.Beck ex Fritsch	vereinzelt
64	<i>Potentilla hyparctica</i> Malte	vereinzelt
65	<i>Puccinellia angustata</i> (R.Br.) Rand & Redf. ssp. <i>angustata</i>	verbreitet
66	<i>Puccinellia vahliana</i> (Liebm.) Scribner & Merr. [ <i>Colpodium vahlianum</i> (Liebm.) Nevski]	selten
67	<i>Ranunculus nivalis</i> L.	verbreitet
68	<i>Ranunculus pygmaeus</i> Wahlenb.	selten
69	<i>Ranunculus sulphureus</i> Solander	selten
70	<i>Sagina nivalis</i> (Lindblad) Fries [ <i>S. intermedia</i> Fenzl]	vereinzelt
71	<i>Salix polaris</i> Wahlenb.	häufig
72	<i>Salix reticulata</i> L.	vereinzelt
73	<i>Saxifraga aizoides</i> L.	verbreitet
74	<i>Saxifraga cespitosa</i> L.	verbreitet
75	<i>Saxifraga cernua</i> L.	häufig
76	<i>Saxifraga flagellaris</i> Stern. & Willd. ssp. <i>platysepala</i> (Trautv.) A.E.Porsild	selten
77	<i>Saxifraga foliolosa</i> R.Br.	verbreitet
78	<i>Saxifraga hieracifolia</i> Waldst. & Kit. ex Willd.	verbreitet
79	<i>Saxifraga hirculus</i> L.	häufig
80	<i>Saxifraga hyperborea</i> R.Br.	verbreitet
81	<i>Saxifraga nivalis</i> L.	verbreitet
82	<i>Saxifraga oppositifolia</i> L.	häufig
83	<i>Saxifraga rivularis</i> L.	vereinzelt
84	<i>Saxifraga tenuis</i> (Wahlenb.) H.Smith ex Lindm.	verbreitet
85	<i>Silene acaulis</i> (L.) Jacq.	häufig
86	<i>Silene uralensis</i> (Rupr.) Bocq. ssp. <i>arctica</i> (Fries) Bocq. [ <i>Melandrium apetalum</i> ssp. <i>arcticum</i> (Fries) Hulten]	verbreitet
87	<i>Silene furcata</i> Rafin ssp. <i>furcata</i> [ <i>Melandrium</i> <i>affine</i> (J.Vahl ex Fries)J.Vahl]	selten
88	<i>Stellaria longipes</i> Goldie [ <i>S. crassipes</i> Hult.]	häufig
89	<i>Taraxacum arcticum</i> (Trautv.) Dahlst.	vereinzelt
90	<i>Taraxacum brachyceras</i> Dahlst.	selten
91	<i>Tofieldia pusilla</i> (Michx)Pers.	selten
92	<i>Trisetum spicatum</i> (L.) K.Richter	häufig
93	<i>Vaccinium uliginosum</i> L. ssp. <i>microphyllum</i> (Lange) Tolm.	sehr selten

Tab. 1: Florenliste des unteren Mimerdalen (Nomenklatur nach ELVEN 1995)  
Tab. 1: List of plants in the study area Mimerdalen (Nomenclature: ELVEN 1995)

Die floristische Sonderstellung des Untersuchungsgebietes ist durch die allgemeine sommerwarme Situation am Billefjord gekennzeichnet, wobei das Mimerdalen nur selten von Seenebel oder niedrigen Wolkendecken heimgesucht und die Erwärmung des insgesamt nach Osten geöffneten Untersuchungsraumes im unteren Mimerdalen zusätzlich durch eine Kessellage gefördert wird. Der Talhang stellt in klimatischer Hinsicht also einen Gunstraum dar. Dies betrifft auch insbesondere auf die strahlungsklimatischen Gegebenheiten zu, denn aufgrund seiner Südexposition und Inklination von durchschnittlich 30° ist die potentielle Einstrahlungsenergie am Hang im Jahresverlauf um ca. 33 % höher als bei einer ebenen Fläche (potentielle Einstrahlungsenergie pro Jahr am Hang: 777,94 KJ cm<sup>-2</sup>, auf einer ebenen Fläche: 583,61 KJ cm<sup>-2</sup> (eigene Berechnung)). Darüber hinaus tragen Föhneffekte und mikroklimatische Vorgänge im Frühsommer dazu bei, daß die Pflanzendecke am Südhang sehr früh ausapert, wodurch sich die Vegetationsperiode verlängert.

All dies bedingt nicht nur eine vielfältige Flora, sondern bewirkt auch eine Vegetationsstruktur, die durch außergewöhnlich hohe Bedeckungsgrade und hohe Phytomassenwerte gekennzeichnet ist und in der Umgebung so nicht existiert. Die angetroffene Flora wird durch besonders seltene Exemplare wie *Vaccinium uliginosum* ssp. *microphyllum*, *Arabis alpina*, *Arenaria pseudofrigida*, *Campanula uniflora*, *Potentilla chamissonis*, *Empetrum nigrum* ssp. *hermaphroditum* und *Taraxacum brachyceras* gekennzeichnet. Desweiteren werden hier einige Pflanzengesellschaften angetroffen, die selbst für den inneren Fjordbereich selten sind.

#### DIE ZWERGSTRAUCH-PFLANZENGESELLSCHAFTEN

Die Pflanzengesellschaften der Zwergstrauchheide sind im Untersuchungsgebiet teilweise weit verbreitet und stellen über große Areale eine fast zusammenhängende, mehr oder weniger dichte Vegetationsdecke dar, selbst wenn sie unregelmäßig über den Untersuchungshang verteilt sind. Auffallend ist eine Häufung im oberen Drittel des Hanges, der länger sonnenbeschienen ist als der übrige Hang. Charakteristisch ist dabei auch die Häufung der Zwergsträucher in Muldenlagen, in denen ein Schneeschutz gewährleistet ist.

Mit Hilfe von 36 Bestandsaufnahmen nach der floristisch-soziologischen Methode von BRAUN-BLANQUET (1964) wurden die Vegetationseinheiten der Zwergstrauchheide erfaßt und voneinander abgegrenzt. Die Gesellschaften der Zwergstrauchheide sind zur besseren Übersicht in einer kumulativen Stetigkeitstabelle einzeln dar- und gegenübergestellt (Tab. 2).

Es wurden sieben Phytozönosen ausgeschieden, die sich durch unterschiedliche Feuchtigkeits- und Schneeschutzlagen differenzieren lassen. Die seltene *Vaccinium uliginosum* ssp. *microphyllum*-Gesellschaft nimmt auf den oberen Hangpartien nur wenige quadratmetergroße Flächen ein und wird von vielen Begleitpflanzen geprägt. Die Phytozönose apert wahrscheinlich früh aus. Innerhalb der Gesellschaft bildet *Vaccinium uliginosum* ssp. *microphyllum* zusammenhängende Polster, in deren

Lücken kleine Flecken von *Dryas octopetala* und *Salix polaris* gedeihen. Die *Empetrum nigrum* ssp. *hermaphroditum*-Gesellschaft ist besonders an Schneeschutzlagen angepaßt, wo jedoch eine frühe Ausaperung erfolgt und eine hohe Sonneneinstrahlung vorhanden ist. In dieser Gesellschaft kommen fast alle Zwergsträucher mit hoher Stetigkeit vor. Die Fjellheide mit *Dryas octopetala* kann wie bei RÖNNING (1965) in vier Assoziationen unterschieden werden (*Polari-Dryadetum*, *Tetragono-Dryadetum*, *Rupestri-Dryadetum* und *Nardino-Dryadetum*). Im *Tetragono-Dryadetum* sind die zusammenhängenden *Cassiope*-Pflanzen kräftig ausgebildet und können bis zu 30 cm hoch werden. Die artenreiche Phytozönose ist besonders durch Moose gekennzeichnet. Da das *Nardino-Dryadetum* durch stärkere Schneebedeckung und durch Sickerwasser beeinflusst wird, ist es nicht typisch ausgebildet. Schließlich zeichnet sich die *Salix-reticulata*-Gesellschaft als relativ artenarme Phytozönose aus, die einen längeren Schneeschutz bevorzugt.

#### DIE VERTEILUNG DER VEGETATIONSEINHEITEN

Im Untersuchungsgebiet wurde das gesamte Gesellschaftsinventar in seiner Gesamtheit betrachtet. Es wurden 70 Flächen, die jeweils eine Größe von 5.000 m<sup>2</sup> umfaßten, untersucht, d.h. insgesamt 350.000 m<sup>2</sup> bewertet. In den einzelnen Flächen erfolgte eine Schätzung des Deckungsgrades aller Syntaxa (d.h. Assoziationen, Gesellschaften und Bestände) nach der siebenteiligen Skala von BRAUN-BLANQUET. Auf diese Weise wurde es möglich, für alle Phytozönosen eine Tabelle aufzustellen, die hier ebenfalls in Form einer Stetigkeitstabelle wiedergegeben wird (Tab. 3). So wie die Arten (Taxa) die Bestandteile der Pflanzengesellschaften bilden, wird durch die synsoziologische Methode die Art der Vergesellschaftung von Pflanzengesellschaften erfaßt. Mit der synsoziologischen Methode wird die quantitative Bewertung aller Einheiten hervorgehoben, wie es nur bei einer exakten Kartierung möglich ist (DIERSCHKE 1994). Die Vergesellschaftung der Pflanzengesellschaften zeigt sich besonders in der vorgelegten übersichtlichen Stetigkeitstabelle, da man - aus vegetationsgeographischer Sicht - hierin besser den Grad der Verbreitung aller ermittelten Vegetationseinheiten taxieren kann.

Im Untersuchungsgebiet konnten 19 Vegetationseinheiten in zwei Vegetationskomplexe gegliedert werden. Der erste Vegetationskomplex umfaßt alle Phytozönosen der Zwergstrauchheide, während dem zweiten Vegetationskomplex alle Vegetationseinheiten der Schneeboden- und Naßstellenvegetation sowie der Fleckentundra angehören.

Aus der Stetigkeitstabelle ist zu ersehen, daß der Vegetationskomplex der Zwergstrauchheide quantitativ am stärksten vertreten ist, wobei neben dem *Polari-Dryadetum* und dem *Rupestri-Dryadetum* besonders häufig das *Tetragono-Dryadetum* auftritt. Demgegenüber sind die *Salix reticulata*-Gesellschaft mit ca. 200 kleinen Flecken und die *Empetrum nigrum* ssp. *hermaphroditum*-Gesellschaft mit ca. 50 Einzelpolstern flächenmäßig gering vertreten.

	Nardino- Dryadetum	Rupestri- Dryadetum	Polari- Dryadetum	Tetragono- Dryadetum	Empetrum- Gesellsch.	VacciniumG esellsch.	Salix reti- culata-Ges.
Zahl der Aufnahmen	5	5	5	5	6	5	5
Deckung (%)	50-70	90-100	80-95	90-95	75-80	70-90	80-90
Mittlere Artenzahl	15	21	15	25	22	30	21
<i>Dryas octopetala</i>	V (3-4)	V (4-5)	V (4-5)	V (2-3)	V (1-3)	V (2-3)	V (+2)
<i>Carex nardina</i>	V (2-3)				I (+)		
<i>Carex rupestris</i>	II (+-1)	V (3-5)	I (+)	V (+-1)	V (+-2)	V (+-2)	
<i>Salix polaris</i>		IV (+-1)	V (3-4)	V (1-2)	IV (+-1)	IV (1-2)	V (+-2)
<i>Cassiope tetragona</i>		II (+)		V (4-5)	V (1-2)	III (+-2)	IV (2)
<i>Empetrum nigrum</i> ssp. <i>hermaphroditum</i>					V (4-5)		
<i>Vaccinium uliginosum</i> ssp. <i>microphyllum</i>						V (4)	
<i>Salix reticulata</i>					I (+)		V (4-5)
<i>Bistorta vivipara</i>	V (+-1)	V (+-1)	IV (+-1)	V (+-1)	V (+-1)	IV (+)	V (+-1)
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	V (+-1)	V (+-1)	I (1)	IV (+-1)	V (+-1)	V (+-2)	IV (1)
<i>Oxyria digyna</i>	II (+)	II (1)	III (+-1)	V (+-1)	V (+-1)	III (+)	IV (+-1)
<i>Silene acaulis</i>	I (+)	III (+-2)		IV (+-1)	III (+-1)	I (+)	IV (1)
<i>Luzula arcuata</i> ssp. <i>confusa</i>		IV (+-1)	II (+)	IV (+)	V (+-2)	IV (+-1)	II (+-1)
<i>Pedicularis hirsuta</i>		V (+)	III (+)	III (+)	II (+)	IV (+)	IV (+)
<i>Pedicularis lanata</i> ssp. <i>dasyantha</i>	V (+-1)	II (+)		III (+)	I (+)		II (+)
<i>Saxifraga cernua</i>	V (+)		II (+)	IV (+)	I (+)	III (+)	
<i>Carex fuliginosa</i> ssp. <i>misandra</i>		III (+-1)	I (+)	V (+-1)	III (+-1)	I (+)	
<i>Stellaria longipes</i>		I (+)	I (+)	I (+)		II (+)	I (+)
<i>Equisetum scirpoides</i>			I (+)	I (+)	II (+)	I (+)	III (+)
<i>Cerastium alpinum</i>				I (+)	IV (+)	I (+)	II (+)
<i>Draba lactea</i>		II (+)	I (+)				I (+)
<i>Cerastium arcticum</i>		I (+)		II (+)			I (+)
<i>Festuca vivipara</i>			I (+)		I (+)		V (+-1)
<i>Equisetum arvense</i>			IV (+)				II (+)
<i>Papaver dahlianum</i>	II (+)					II (+)	
<i>Saxifraga cespitosa</i>				I (+)	I (+)		
<i>Draba norvegica</i>					II (+)	I (+)	
<i>Draba alpina</i>					I (+)	I (+)	
<i>Trisetum spicatum</i>					I (+)		I (+)
<i>Festuca rubra</i>			III (1)				
<i>Alopecurus borealis</i>			II (+-1)				
<i>Draba subcapitata</i>						II (+)	
<i>Hypnum bambergeri</i>	V (+-1)	V (+-2)	V (1-4)	V (2-3)	V (+-2)	IV (1-3)	V (1-4)
Krustenflechten	V (1-3)	IV (1)	III (1-2)	V (1-2)	V (+-2)	V (1-2)	IV (+-2)
<i>Tomenthypnum nitens</i>	II (+)	IV (+-1)	IV (3-4)	V (+-2)	IV (+-2)	V (+-2)	V (1-3)
<i>Ditrichum flexicaule</i>	V (1-2)	V (+-1)	II (1)	I (+)	I (+-1)	I (+)	IV (+-1)
<i>Bryum spec.</i>	I (+)	V (+)	II (+)	III (+)	II (+-1)	III (+-1)	IV (+-1)
<i>Cetraria islandica</i>	III (1-2)	IV (+-2)		V (+-2)	V (+-3)	V (2-3)	II (+)
<i>Cetraria delisei</i>	III (+-2)		I (+)	V (2-3)	V (+-2)	V (1-2)	IV (+-1)
<i>Stereocaulon spec.</i>			II (+)	IV (+-1)	I (+)	IV (+-2)	I (+)
<i>Oncophorus wahlenbergii</i>		III (+-1)		I (+)	I (+)	III (+-1)	I (+)
<i>Distichum inclinatum</i>	II (+)	I (+)	II (+)		I (+)		III (+)
<i>Cetraria nivalis</i>	V (+-2)			II (+)	I (+)	V (+-2)	
<i>Thamnochloa vermicularis</i>	II (+)	IV (+)			I (+)	V (+-1)	
<i>Cladonia spec.</i>		I (+)		II (+)		V (+)	I (+)
<i>Aulaacomium turigidum</i>		IV (+-1)	III (+-1)	II (+)		IV (+-1)	
<i>Orthothecium chryseum</i>		II (+)		IV (+)	II (+)	IV (+)	
<i>Polytrichum alpinum</i>	I (+)			I (+)	II (+)		IV (+-1)
<i>Tortula ruralis</i>	I (+)	II (+)	II (+-2)				II (+-1)
<i>Dicranum elongatum</i>	III (+-1)	III (+-1)		I (1)			I (+)
<i>Brachythecium trachypodium</i>	II (+)	I (1)	II (+-1)				I (1)
<i>Peltigera aphosa</i>		II (+)	I (+)		I (+)		I (+)
<i>Dicranum laevidens</i>				V (1-2)	III (1-2)	V (1-2)	
<i>Cetraria cucullata</i>		II (+)			I (+)	V (+-3)	
<i>Hypnum revolutum</i>				I (+)	IV (+-2)	III (+-1)	
<i>Racomitrium lanuginosum</i>				I (+)	I (+)	IV (+-2)	
<i>Polytrichum hyperboreum</i>				III (+)	II (+)	III (+-1)	
<i>Pleurozium schreberi</i>			I (3)		I (1)	II (1)	
<i>Mnium blyttii</i>		I (+)		I (+)		I (+)	
<i>Pogonatum urnigerum</i>		III (+)			II (+)		
<i>Ptilidium ciliare</i>				II (+-1)		I (+)	
<i>Dicranum majus</i>					I (+)	II (+)	
<i>Alectoria spec.</i>						V (1-2)	
<i>Tortella tortuosa</i>							III (+)

Tab. 2: Stetigkeitstabelle der Zwergstrauchgesellschaften im unteren Mimerdalen. Arten mit nur einem Vorkommen und geringer Deckung (+): ND = *Braya purpurascens*; PD = *Cerastium regelii*, *Draba daurica* var. *daurica*, *Silene uralensis*, *Grimmia spec.*; TD = *Huperzia selago*, *Saxifraga nivalis*; EG = *Minuartia biflora*, *Aulaacomium palustre*, *Mnium spinosum*; VG = *Tofieldia pusilla*, *Hylocomium splendens*, *Hypnum callichroum*, *Tortella fragilis*; SG = *Campylium stellatum*.

Tab. 2: Constancy table of the dwarf shrub-communities in the research area Mimerdalen. Species with low occurrence (I) and low cover (+): see above.

Areal:	Südhang im unteren Mimerdalen (Pyramiden, Billefjord)
Jahr:	1996
Größe der Untersuchungsfläche:	35 ha
Anzahl der synsoziologischen Aufnahmen:	70

Vegetationskomplex der Zwergstrauchheide:

<i>Polari-Dryadetum</i>	V (+-4)
<i>Rupestri-Dryadetum</i>	IV (+-5)
<i>Tetragono-Dryadetum</i>	I (+-4)
<i>Nardino-Dryadetum</i>	I (+-1)
<i>Salix reticulata</i> -Gesellschaft	I (+-1)
<i>Empetrum nigrum</i> ssp. <i>hermaphroditum</i> -Ges.	+ (+-1)
<i>Vaccinium uliginosum</i> ssp. <i>microphyllum</i> -Ges.	+ (+)

Vegetationskomplex der Schneeboden- und Naßstellenvegetation sowie der Fleckentundra:

<i>Salix polaris-Drepanocladus uncinatus</i> -Gesellschaft	V (+-5)
<i>Trisetum spicatum</i> -Gesellschaft	II (+-4)
<i>Salix polaris-Cetraria delisei</i> -Gesellschaft	II (+-3)
<i>Tomenthypnum nitens</i> -Gesellschaft	II (+-2)
<i>Deschampsia alpina</i> -Gesellschaft	I (+-2)
<i>Bryum</i> -Gesellschaft	I (+-2)
<i>Festuca rubra</i> -Bestand	I (+-1)
<i>Orthothecium chryseum</i> -Gesellschaft	+ (+-2)
<i>Hypnum bambergeri</i> -Gesellschaft	+ (+-1)
<i>Cerastium regelii-Poa alpina-Oxyria digyna</i> -Ges.	+ (+)
<i>Saxifraga oppositifolia</i> -Bestand	+ (+)
<i>Oxyria digyna-Saxifraga cernua</i> -Bestand	+ (+)

Tab. 3: Stetigkeitstabelle der Vegetationskomplexe im Untersuchungsgebiet des unteren Mimerdalen.

Tab. 3: Constancy table of the vegetation complexes in the study area Mimerdalen.

Der zweiten Vegetationskomplex dokumentiert mit der großen Zahl von 12 Phytozönosen die Vielfältigkeit des Komplexes, wobei jedoch nur eine Schneeboden-Phytozönose (*Salix polaris-Drepanocladus uncinatus*-Gesellschaft) weit verbreitet auftritt. Alle anderen Vegetationseinheiten sind gering vertreten. Sie nehmen nur selten trockene, meist feuchte bis nasse Standorte ein, die vom Relief vorgegeben sind.

DANKSAGUNG

Die Felduntersuchungen, die unter anderem dieser Arbeit zugrunde liegen, wurden durch eine Reisekostenbeihilfe der Deutschen Forschungsgemeinschaft ermöglicht. Hierfür sei an dieser Stelle gedankt.

Literatur

- Braun-Blanquet, J.* (1964): Pflanzensoziologie - Grundzüge der Vegetationskunde.- 3. Aufl. Wien, New York.
- Dierschke, H.* (1994): Pflanzensoziologie.- Stuttgart.
- Elven, R.* (1994): Lid - Norsk Flora. Oslo.
- Elvebakk, A.* (1989): Biogeographical zones of Svalbard and adjacent areas based on botanical criteria.- Diss., Univ. of Tromsø.
- Rønning, O.* (1965): Studies in Dryadion of Svalbard.- Norsk Polarinst., Skrifter 134: 1-52.
- Rønning, O.* (1996): Svalbards Flora.- Polarhåndbok 9.
- Summerhayes, V.S. & C.S. Elton* (1928): Contribution to the ecology of Spitzbergen and Bear Island.- Journ. of Ecology 14 (2): 193-268.
- Thamheiser, D.* (1996): Spitzbergen - Ressourcen und Erschließung einer hocharktischen Inselgruppe.- Geogr. Rundschau 48 (5): 268-274.
- Thamheiser, D. & I. Möller* (1992): Vegetationsgeographische Literaturliste von Svalbard (einschl. Björnöya und Jan Mayen).- Hamburger Vegetationsgeogr. Mitt. 6: 89-114.