

Phytodiversität von Kryptogamen-Dominanzbeständen in *Corynephorus canescens*-Vegetation der Nordseeküste

- Rüdiger Biermann, Münster -

Zusammenfassung

Die Phytodiversität im Sinne von Artenzahl und Evenness von Dominanzbeständen des neophytischen Laubmooses *Campylopus introflexus* in *Corynephorus canescens*-Vegetation der Nordseeküste ist signifikant geringer als die vergleichbarer Dominanzbestände der autochthonen Arten *Dicranum scoparium*, *Polytrichum piliferum* und *Cladonia portentosa*. Mit einer höheren Deckung einer Art gehen meistens Veränderungen in den Artenzahlen der Flechten einher. Im Gegensatz zu *Campylopus introflexus* scheinen Dominanzbestände von *Dicranum scoparium* und *Cladonia portentosa* das Ergebnis einer längeren Entwicklung zu sein.

Summary

The phytodiversity in terms of species number and evenness of stands dominated by *Campylopus introflexus* in *Corynephorus canescens*-vegetation of the coast of the North Sea is significant lower than of comparable stands of the autochthonous species *Dicranum scoparium*, *Polytrichum piliferum* and *Cladonia portentosa*. The number of lichens species is mostly effected by higher cover values of the dominant species. In contrast to *Campylopus introflexus* the stands dominated by *Dicranum scoparium* und *Cladonia portentosa* seem to be the result of a longer development.

Einleitung

In kryptogamenreichen Silbergrasfluren gelangen bisweilen einzelne Moos- oder Flechtenarten zur Dominanz. Insbesondere Bestände, die flächendeckend von dem neophytischen Moos *Campylopus introflexus* dominiert werden, erscheinen äußerst monoton und zeichnen sich durch eine geringe Artendiversität aus. Auf der Grundlage vegetationsökologischer Untersuchungen zwischen Texel (NL) und Nordjütland bzw. Læsø (DK) wird die Frage diskutiert, ob sich in Hinblick auf ihre Phytodiversität Dominanzbestände des neophytischen Moores *Campylopus introflexus* von denen autochthoner Arten unterscheiden.

Methode

Die vegetationsökologischen Untersuchungen (Vegetationsaufnahmen, Bodenuntersuchungen) werden beschrieben bei BIERMANN (1999). Die Deckungsgrade werden in vier Gruppen zu je 25% zusammengefasst: Deckungsgruppe 1 = 1-25%, Deckungsgruppe 2 = 26-50%, Deckungsgruppe 3 = 51-75%, Deckungsgruppe 4 = 76-100%. Als Dominanzbestand wird ein Bestand gewertet, in dem eine Art eine Deckung von >50% erreicht (vgl. HAEUPLER 1982). Die Datenanalyse wurde mit SPSS (V. 9.0.1) und CANOCO (V. 3.12) durchgeführt.

Ergebnisse und Diskussion

In der vorliegenden Untersuchung werden Dominanzbestände meist von akrocarpen Laubmoosen, Rentierflechten oder anderen hochwüchsigen, rasenbildenden Arten der Gattungen *Cladonia* bzw. *Cetraria* gebildet („volume-lichens“, MAGNUSSON 1983). Häufigere Arten, die Dominanzbestände bilden, sind - neben *Campylopus introflexus* (Ci) - *Dicranum scoparium* (Ds), *Polytrichum piliferum* (Pp) und *Cladonia portentosa* (Cp). Die wichtigsten Daten zur Diversität, Standortökologie und Signifikanz sind in Tab. 1 dargestellt. Mit der erwartungsgemäß signifikant niedrigeren Evenness bei zunehmender Deckung (1->4) gehen meist signifikante Unterschiede in den Artenzahlen der Flechten einher, wodurch auch die Gesamtartenzahlen beeinflusst werden. Bei *Campylopus introflexus* ist die Entwicklung der Artenzahlen der Flechten uneinheitlich. Bei *Campylopus introflexus*, *Dicranum scoparium* und *Cladonia portentosa* kommt es zu einer Abnahme, bei *Polytrichum piliferum* zu einer Zunahme der Gesamtartenzahlen. Eine höhere Dominanz von *Dicranum scoparium* und *Cladonia portentosa* korreliert mit einem signifikant höheren organischen Stoffgehalt in einer Bodentiefe von 0-2 cm und einem signifikant geringeren ph-Wert in dieser Tiefe. In der Tendenz gilt dies auch für *Polytrichum piliferum*, wenn die sehr kleine Deckungsgruppe 4 nicht berücksichtigt wird. Im Zusammenhang mit dem Rückgang der Artenzahlen der Phanerogamen müssen hier allelopathische Effekte diskutiert werden (BECHTEL et al. 1998). *Campylopus introflexus* unterscheidet sich durch eine gegenüber *Dicranum scoparium*, *Polytrichum piliferum* und *Cladonia portentosa* signifikant niedrigere Evenness in der Deckungsgruppe 4 (>75%). Damit einher gehen fehlende signifikante Unterschiede im organischen Stoffgehalt in der Bodentiefe 0-2 cm sowie signifikant niedrigere Werte der Artenzahlen der Phanerogamen (auch deren Deckung: Ci Deckungsgruppe 1: 34,2% / Deckungsgruppe 4: 19,7%) und der Moose. Abb. 1 unterstreicht die Eigenständigkeit der *Campylopus introflexus*-Dominanzbestände.

Die Diversität von *Campylopus introflexus*-Dominanzbeständen im Sinne von Artenzahlen und Evenness (vgl. HAEUPLER 1982) ist signifikant geringer als die von *Dicranum scoparium*,

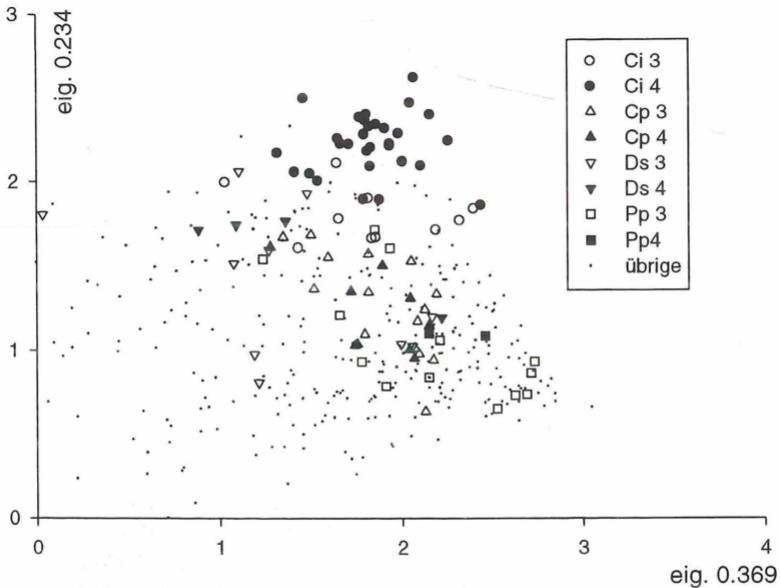


Abb. 1: DCA: alle Aufnahmen mit *Campylopus introflexus*, *Cladonia portentosa*, *Dicranum scoparium* und *Polytrichum piliferum*. Transformation Ordinalskala 1-9.

Tab. 1: Mittelwerte und Signifikanz (kursiv = $p < 0,05$) für Diversität und Standort.

Arten, Deckungsgruppe (Stichprobenumfang)	Artenzahl (N) gesamt	N Phanero- gamien	N Flechten	N MOOSE	evenness	% Org. Stoffgehalt (0-2 cm Tiefe)	pH (CaCl ₂ ; 0-2 cm Tiefe)
<i>Cladonia portentosa</i> , Deckung 1 (201)	24,87	8,48	13,23	3,28	68,29	1,70	4,13
<i>Cladonia portentosa</i> , Deckung 2 (12)	23,83	6,08	14,75	3,60	71,36	1,29	4,07
<i>Cladonia portentosa</i> , Deckung 3 (16)	24,56	9,25	12,31	3,20	60,67	3,18	3,72
<i>Cladonia portentosa</i> , Deckung 4 (8)	20,50	7,63	10,38	2,50	51,11	3,69	3,81
<i>Polytrichum piliferum</i> , Deckung 1 (213, 212)	25,11	8,20	13,38	3,53	73,72	1,48	4,14
<i>Polytrichum piliferum</i> , Deckung 2 (36)	25,39	8,17	14,28	2,94	69,78	1,89	3,91
<i>Polytrichum piliferum</i> , Deckung 3 (13)	24,85	6,08	16,23	2,54	60,49	1,96	3,89
<i>Polytrichum piliferum</i> , Deckung 4 (2)	26,00	3,50	19,00	3,50	51,58	1,18	4,01
<i>Dicranum scoparium</i> , Deckung 1 (226)	25,75	9,14	12,76	3,85	70,14	1,83	4,15
<i>Dicranum scoparium</i> , Deckung 2 (11)	26,18	10,55	12,09	3,55	69,03	2,67	3,67
<i>Dicranum scoparium</i> , Deckung 3 (10)	24,00	10,50	9,50	4,00	61,99	2,78	3,78
<i>Dicranum scoparium</i> , Deckung 4 (4)	19,25	7,75	8,50	3,00	50,23	3,32	3,41
<i>Campylopus introflexus</i> , Deckung 1 (94)	22,89	7,65	11,09	4,28	69,39	1,94	4,16
<i>Campylopus introflexus</i> , Deckung 2 (4)	24,25	12,25	7,75	4,25	66,48	1,84	3,74
<i>Campylopus introflexus</i> , Deckung 3 (10)	22,80	7,10	12,10	3,60	58,27	2,19	3,78
<i>Campylopus introflexus</i> , Deckung 4 (30)	16,43	4,87	8,70	2,87	42,75	1,40	3,63
Kruskal-Wallis-Test, Gruppenvariable Deckungsgruppen 1 - 4							
<i>Cladonia portentosa</i>	0,162	0,103	0,119	0,366	0,000	0,001	0,007
<i>Polytrichum piliferum</i>	0,166	0,117	0,000	0,082	0,001	0,004	0,006
<i>Dicranum scoparium</i>	0,064	0,720	0,011	0,655	0,000	0,004	0,000
<i>Campylopus introflexus</i>	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,447	0,000
Kruskal-Wallis-Test, Gruppenvariable Arten							
Deckung 1 (1-25%)	0,000	0,011	0,000	0,000	0,489	0,004	0,562
Deckung 2 (26-50%)	0,591	0,069	0,010	0,171	0,573	0,228	0,022
Deckung 3 (51-75%)	0,829	0,024	0,005	0,123	0,421	0,135	0,338
Deckung 4 (76-100%)	0,006	0,004	0,057	0,637	0,001	0,055	0,155

Polytrichum piliferum und *Cladonia portentosa*. Insgesamt lassen sich für *Campylopus introflexus* nicht wie für vor allem *Dicranum scoparium* und *Cladonia portentosa* Anhaltspunkte dafür finden, dass höhere Deckungsgrade auf ein höheres Alter der Bestände hindeuten. Typisch für eine invasive Art, scheint sie offene Stellen zu nutzen.

Literatur

- BECHTEL, A., RÖTTGERMANN, M., STEINLEIN, T., BEYSLAG, W. (1998): Effects of *Polytrichum piliferum* Hedw. on germination and establishment of phanerogamic species on inland dunes. - Landschaftsentwicklung und Umweltforschung **107**: 155-158.
- BIERMANN, R. (1999): Vegetationsökologische Untersuchungen der *Corynephorus canescens*-Vegetation der südlichen und östlichen Nordseeküste sowie der Kattegatinsel Læsø unter besonderer Berücksichtigung von *Campylopus introflexus*. - Mitt. Arb. Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg **59**, Kiel.
- HAEUPLER, H. (1982): Evenness als Ausdruck der Vielfalt in der Vegetation. - Diss. Bot. **65**.
- MAGNUSSON, M. (1983): Composition and succession of bryophytes and lichens in an outer coastal dune area in southern Sweden. - Cryptogamic, Bryol. Lichénol. **4** (4): 335-355.

Danksagung: Die Geländearbeiten wurden gefördert durch die Reinhold-und-Johanna-Tüxen-Stiftung.

Anschrift des Verfassers:

Rüdiger Biermann, Institut für Ökologie der Pflanzen, Hindenburgplatz 55, D-48143 Münster, e-mail: bierman@uni-muenster.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Biermann Rüdiger

Artikel/Article: [Phytodiversität von Kryptogamen-Dominanzbeständen in *Corynephorus canescens*-Vegetation der Nordseeküste 389-392](#)