

Die Vegetationsverhältnisse südschwedischer Waldweiden und Triften

TIM ROSSKAMP

Summary: The vegetation of woodland pastures and meadows in southern Sweden. — This paper presents a description of the vegetation of woodland pastures, pasturages and meadows for haymaking in southern Sweden (province Småland). Based on a historical map from the 19th century the way of farming in those days is illustrated. Relevés are represented from some still remained, partly cultivated pasturages. Dominating plant community of this extensively worked grassland is the Polygalo-Nardetum.

Zusammenfassung: Es werden die Vegetationsverhältnisse von Waldweiden, Triften und Heuwiesen in Südschweden (Provinz Småland) geschildert. Anhand einer historischen Karte aus dem 19. Jahrhundert wird die damalige Wirtschaftsweise erläutert. Von einigen noch heute erhaltenen, z. T. bewirtschafteten Triften werden Vegetationsaufnahmen vorgestellt. Dominierende Pflanzengesellschaft dieses Extensivgrünlandes ist das Polygalo-Nardetum.

1 EINLEITUNG

Waldweiden, Triften und einschürige Wiesen bestimmten lange Zeit die Landschaftskulisse des südlichen Schweden. Mit Beginn des 20. Jahrhunderts jedoch verlor diese extensive Landnutzungsform aufgrund modernerer Bewirtschaftungsmethoden an Bedeutung und verschwand allmählich aus. Im Südosten der südschwedischen Provinz Småland – der Heimat Astrid Lindgrens – konnte sich die traditionelle Bewirtschaftungsweise länger halten als z.B. in den durch landwirtschaftliche Nutzung deutlich stärker überformten Provinzen Skåne und Halland. So sind hier auch heute noch zahlreiche Triften und vereinzelte Heuwiesen erhalten, deren Bestand jedoch nicht gesichert ist. Auch wenn der schwedische Staat versucht, die traditionellen Landbewirtschaftungsformen zumindest punktuell durch die Einrichtung von „Landschaftsmuseen“ zu konservieren – im südöstlichen Småland gibt es allein drei staatlich geförderte, traditionell wirtschaftende Dörfer – so sind diese Hilfen kaum mehr als ein Tropfen auf den heißen Stein.

Die kennzeichnende Pflanzengesellschaft der offenen Waldweiden und Triften ist der Kreuzblumen-Borstgrasrasen (Polygalo-Nardetum) – eine Pflanzengesellschaft, die in Westdeutschland sehr gut

untersucht ist (PEPLER 1992). Eine ± aktuelle Arbeit aus dem südschwedischen Raum ist nicht bekannt. Aus diesem Grund wurden insgesamt 24 Triften und Heuwiesen vegetationskundlich bearbeitet. Nur so lässt sich der Verlust ermesen, den die Natur durch Nutzungsaufgabe und Bewirtschaftungsumstellung erfahren hat und noch immer erfährt.

2 LAGE UND BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES

Das Untersuchungsgebiet liegt im südöstlichen Teil Schwedens, auf der Höhe der Insel Öland, ca. 50 km landeinwärts in der Provinz Småland / Bezirk Kalmarlän (siehe Abb. 1).

Die Geologie des östlichen Smålands wird bestimmt durch die Småland-Värmland-Granite. Die Farben dieser häufig offen zutage tretenden Granite reichen von grau bis rot. Aufgrund ihres recht hohen Kieselsäuregehaltes sind die aus den Graniten entstehenden Böden sauer und nährstoffarm. In dem ca. 250 km² großen Untersuchungsgebiet finden wir neben dem Granit als weitere bedeutende Gesteinsart den Gabbro. Wegen seines hohen Anteils an CaO (14 %) und MgO (8 %) bezeichnet man den Gabbro

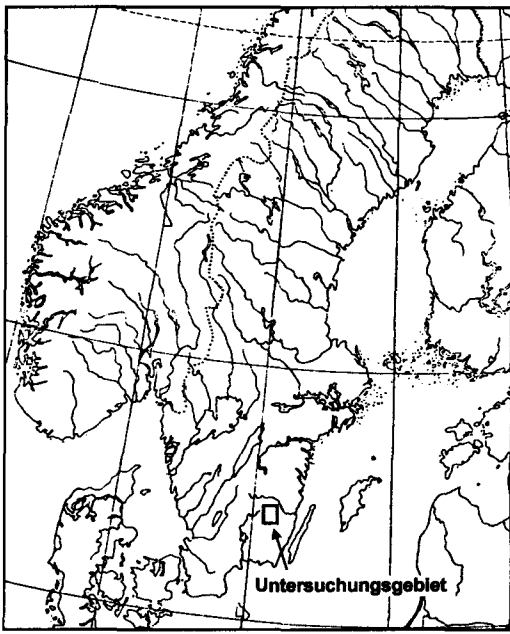


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes

als basisches Gestein (MÜCKENHAUSEN 1985). Aus dem Gabbro entstehen daher Böden mit einer deutlich höheren Basensättigung als aus den Graniten.

Vorherrschende Bodenart des Gebietes ist ein sandiger Lehm mit z. T. sehr hohem Skelettanteil. Die Auflagemächtigkeit der Moräne liegt im Mittel bei 5 m, weist jedoch starke örtliche Unterschiede auf und beträgt mitunter nur wenige Dezimeter (FORSLUND 1999). Das Klima der Provinz Småland ist sowohl von kontinentalen wie auch vom atlantischen Einflüssen geprägt. Die vorherrschenden Winde kommen aus Südwesten. Aufgrund des Einflusses von Atlantik und Golfstrom sind sie mild und feucht. Das Untersuchungsgebiet liegt im Regenschatten des småländischen Hochlandes, so dass im Jahresmittel nur 500-600 mm Niederschlag fallen (FORSLUND 1999).

Das östliche Småland ist selbst für schwedische Verhältnisse sehr dünn besiedelt. Die ganz überwiegende Landnutzungsform ist heute der Waldbau. Neben dichten Kiefernplantagen und großen Schlagfluren finden sich überall eingestreut lichte Mischwälder mit einer $\pm$ naturnahen Artenzusammensetzung.

3 METHODEN

Die Erfassung und Gliederung der Vegetation erfolgt nach der Methode von BRAUN-BLANQUET (vgl. BRAUN-BLANQUET 1964, DIERSCHKE 1994). Die Deckungsangaben richten sich nach der gebräuch-

lichen Artmächtigkeitsskala. Die Größe der ausgewählten Probeflächen betrug 20-25 m². Aufgenommen wurden ausschließlich Vegetationsbestände, die den üblichen Homogenitätskriterien genügten. Die Nomenklatur der Gefäßpflanzen folgt MOSSBERG & STENBERG (1992).

Zur Messung des Boden-pH wurde von den oberen Bodenhorizonten (bis max. 25 cm Tiefe) eine Mischprobe genommen und im Volumenverhältnis 2 Teile H₂O / 1 Teil Boden aufgeschlemmt. Die pH-Messung erfolgte nach 24 Std.

4 HISTORISCHE ENTWICKLUNG

Extensiv bewirtschaftete Wiesen und Weiden – zu Anfang des 19. Jahrhunderts in Südschweden noch landschaftsbildprägend – sind heute zu einer Rarität geworden. In der südschwedischen Provinz Småland, dem einstigen Armenhaus des Königreiches, können wir jedoch noch heute überall auf Spuren der historischen Wirtschaftsweise stoßen.

Wie die Landnutzung im 19. Jahrhundert erfolgte, zeigt uns der historische Plan des Dorfes Stibbetorp aus dem Jahr 1847 (siehe Abb. 2). Insgesamt betrug die von den drei Höfen des Dorfes bewirtschaftete Fläche ca. 780 ha. Dieses Land war mit Ausnahme der Nordgrenze vollständig eingezäunt. Im Norden bildete ein Bachlauf eine natürliche Grenze.

Größere Äcker von mehreren ha Grundfläche befinden sich in unmittelbarer Nachbarschaft der Höfe. Weitere kleine Ackerparzellen liegen verstreut in der dorfnahe Umgebung. Ebenfalls unmittelbar ans Dorf grenzen mehrere Heuwiesen mit einer Gesamtfläche von ca. 12 ha. Da die Heuerträge dieser hofnahen Flächen jedoch nicht ausreichten, das Vieh über den Winter zu bringen, wurden in den hoffernen Bereichen weitere 67 ha viehkehrend ausgezäunt und als Wiese bewirtschaftet. Diese Wiesen wurden in der Regel nicht vor Mitte Juli gemäht. Aufgrund des hohen Skelettreichtums der Böden finden sich überall in die Wiesen eingestreut große und kleine Lesesteinhaufen. Auf diesen oft kunstvoll aufgeschichteten Granithügeln stocken vielfach Espe (*Populus tremula*), Sandbirke (*Betula pendula*) oder Spitzahorn (*Acer platanoides*). Innerhalb der Wiese duldete man bis zu einem gewissen Grad den Aufwuchs von Linden (*Tilia cordata*), Eschen (*Fraxinus excelsior*), Spitzahorn (*Acer platanoides*), Hasel (*Corylus avellana*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*) und Vogelkirsche (*Prunus avium*). Man beerntete diese Gehölze regelmäßig zur Laubheugewinnung. Die in den Randbereichen der Wiesen aufgesammelten Steine wurden oft als Mauer aufgeschichtet.

Den knapp 90 ha Heuwiesen (12 ha hofnah, 67 ha hoffern) des Dorfes Stibbetorp stehen etwa 650 ha

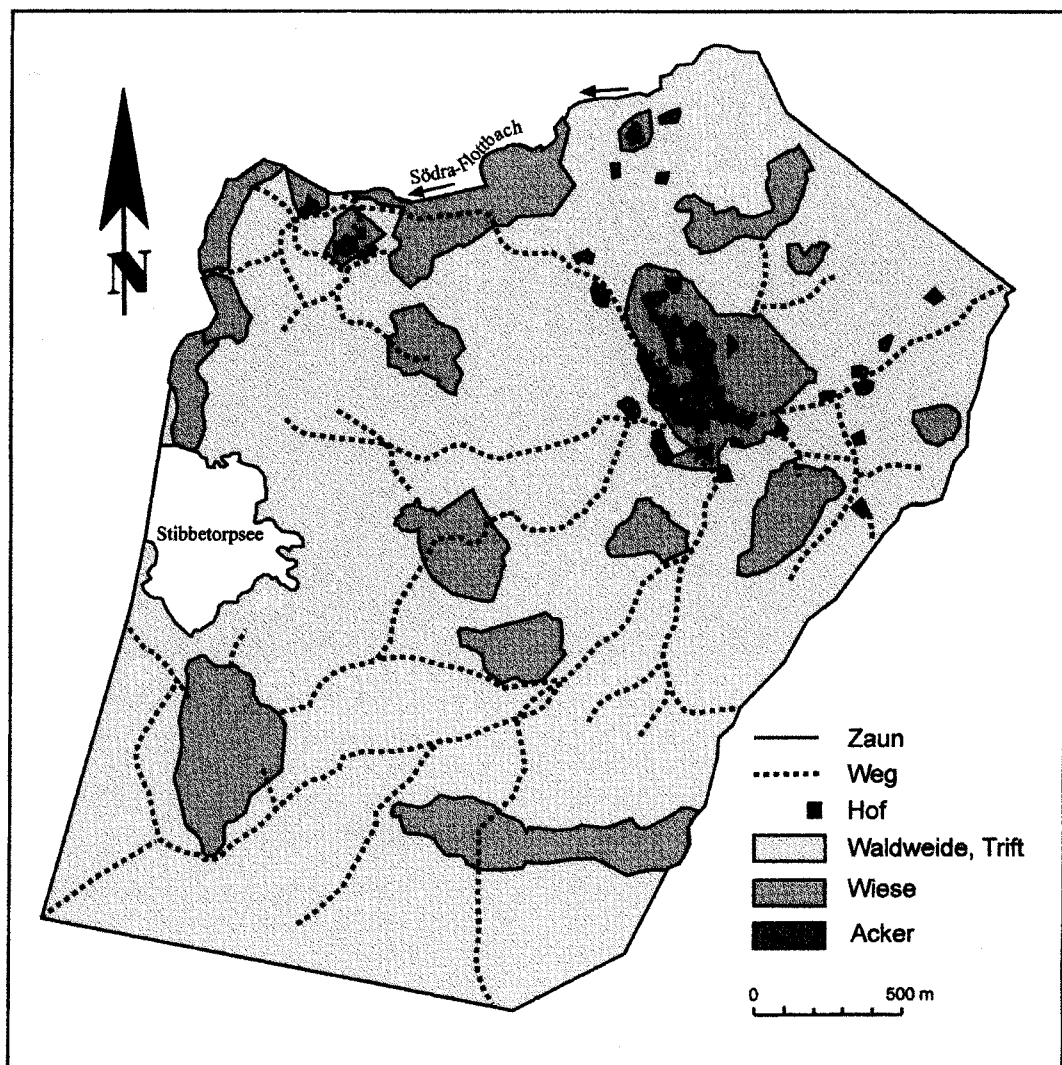


Abb. 2: Landnutzung im 19. Jahrhundert nach einem historischen Plan des Dorfes Stibbetorp aus dem Jahr 1847 (verändert nach FORSLUND 1999)

Waldweide und ± offene Triften gegenüber. Die Gehölzbestockung dieser extensiven Weidelandschaft variiert sehr stark. Je nach Beweidungsintensität und Pflegeaufwand finden wir alle Übergänge zwischen einer offenen Trift mit einzelnen, oft mächtigen Überhältern und einem ± dicht bestockten Waldweide. Allgegenwärtig in dieser Landschaft ist der vom Vieh verschmähte Wacholder (*Juniperus communis*). Der regelmäßige Rückschnitt der Wacholder dient sowohl der Weidepflege sowie gleichzeitig der Gewinnung eines hervorragenden Zaunbaumaterials.

Durch diese überaus extensive Landnutzungsform entstand ein Mosaik aus steinigen Äckern, mit Gehölzen und Lesesteinhaufen durchsetzten, blumenbunten Wiesen und abwechslungsreichen Waldweiden und Triften.

Mit der Einführung des Mineraldüngers zu Beginn des 20. Jahrhunderts änderte sich die Bewirtschaftungsintensität in weiten Teilen Südschwedens. Die Triften wurden in den meisten Fällen in eine forstwirtschaftliche Nutzung überführt, während die Heuwiesen – durch Einsatz von Düngemitteln in ihrem Ertragspotential deutlich aufgewertet – in der



Abb. 3: Strukturreiche, extensiv beweidete Trift im südlichen Schweden. Einsetzende Verbuschung durch Schlehe, Rosen und Wacholder

Regel zu Mähweiden umfunktioniert wurden. Während die Zäune und Steinmauern entlang der Wiesen einst das Vieh vom Betreten der Flächen abhalten sollte, kehrte sich nun ihre Funktion um. Die ackerbaulich genutzten Parzellen wurden entweder in Grünland umgewandelt oder weiterhin als Acker genutzt. Den Zeugen der ehemaligen Landnutzungsform, den Lesesteinhaufen, Steinmauern und Wacholderzäunen können wir noch heute nahezu überall in den südschwedischen Wäldern begegnen. In der überaus dünn besiedelten Provinz Småland konnte sich die traditionelle Landwirtschaft bis in die fünfziger Jahre des 20. Jahrhunderts großflächig halten. Noch heute können wir vor allem in den südöstlichen Teilen der Provinz auf Triften und einschürige Heuwiesen treffen. Mitunter sind diese Flächen bereits seit vielen Jahren aufgelassen, in den meisten Fällen findet jedoch eine Bewirtschaftung statt. Die einstigen Heuwiesen sind in den meisten Fällen den Triften zugeschlagen worden. Nur noch selten ist eine reine Wiesenutzung zu beobachten. Nach FORSLUND (1999) hat sich ihre Ausdehnung von ehemals 2 Millionen ha auf 2000-3000 ha reduziert.

Die Motivation für die wenig ertragreiche Bewirtschaftungsform liegt wohl weniger im monetären als vielmehr im ideellen Bereich (Hobby- bzw. Nebenerwerbslandwirtschaft).

5 ERGEBNISSE

Der Vegetationsaufbau der Waldweiden, Triften und Heuwiesen ist äußerst heterogen. Beschattung durch Bäume und Sträucher, Felsbrocken, unterschiedliche Bodenmächtigkeiten und die Hangneigung sind wichtige Gestaltungsfaktoren.

Vertikale Strukturelemente sind vor allem die Wacholderbüsche. Nur durch regelmäßiges Ausmerzen des Wacholders kann eine vollständige Verbuschung der Trift durch dieses äußerst beweidungsresistente Gehölz verhindert werden. Weitere markante Strukturelemente sind die oft im Schutz von Felsgeröll und Lesesteinhaufen aufgelaufenen Eichen (*Quercus robur*, *Q. petraea*), Birken (*Betula pendula*, *B. pubescens*) und Espen (*Populus tremula*). Auch wehrhafte Rosengewächse wie z.B. Schlehe (*Prunus spinosa*) oder verschiedene Wildrosen (*Rosa canina*, *R. tomentosa*, *R. rubiginosa*, *R. villosa*) fehlen in kaum einer Trift. Die Felsen sind oft mit einem farbenprächtigen Mosaik aus zahlreichen Flechtenarten überzogen. Die rasenartige Vegetation vieler offener Waldweiden, Triften und Heuwiesen lässt sich dem Kreuzblumen-Borstgrasrasen (Polygalo-Nardetum Oberdorfer 1957) zuordnen. Dieser äußerst artenreichen und zugleich in ihrem Bestand in den vergangenen Jahrzehnten



Abb. 4: Artenreiche Krautflora einer brach liegenden Trift

stark zurückgegangenen Pflanzengesellschaft galt das Augenmerk der vegetationskundlichen Untersuchung.

Am Aufbau der oft $\pm$ geschlossenen Vegetationsdecke des Kreuzblumen-Borstgrasrasens sind vor allem *Agrostis tenuis*, *Festuca rubra*, *Anthoxanthum odoratum*, *Galium verum*, *Plantago lanceolata*, *Achillea millefolium* und *Alchemilla vulgaris* beteiligt (vgl. Tab. 1). Als Kennarten des Polygalo-Nardetum treten *Lathyrus linifolius*, *Viola canina*, *Polygala vulgaris* und mit deutlich geringerer Stetigkeit *Veronica officinalis* auf. Kennarten ranghöherer Taxa sind *Danthonia decumbens*, *Nardus stricta*, *Arnica montana* und *Luzula campestris*. Als regelmäßige Begleiter dieser überaus farbenfrohen Grünlandgesellschaft sind u.a. zu nennen: *Hypericum perforatum*, *Knautia arvensis*, *Campanula rotundifolia*, *Helianthemum nummularia*, *Pimpinella saxifraga*, *Festuca ovina*, *Helictotrichon pubescens* und *Briza media*.

Zu den bei PEPPLER (1992) aufgeführten Vegetationsaufnahmen des Polygalo-Nardetum aus Westdeutschland bzw. dem von SJÖRS (1954) (vgl. hierzu auch DIERSSEN 1996) vorgestellten Aufnahmematerial aus Mittelschweden bestehen zwei wesentliche Unterschiede: Zum einen ist die Präsenz von *Nardus stricta* in den südschwedischen Triften deutlich geringer, zum anderen treten Zwergsträucher

wie *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus* oder *Vaccinium vitis-idaea* nicht oder nur mit sehr geringer Stetigkeit und sehr geringer Artmächtigkeit auf, während sie im Aufnahmematerial aus Westdeutschland sowie Mittelschweden höchstet und oft bestandsaufbauend sind.

Das in Tab. 1 vorgestellte Aufnahmematerial wurde nach dem Aspekt der Degradation geordnet. Abbauende Arten des Polygalo-Nardetum sind u. a. *Dactylis glomerata*, *Vicia cracca*, *Taraxacum officinale*, *Galium mollugo* und *Ranunculus repens*. Diese Sippen werden bzw. wurden im Fall der mittlerweile brach liegenden Flächen durch eine zwischenzeitlich intensivere Nutzung und der damit einhergehenden Eutrophierung der Wuchsorte begünstigt. Eine Zunahme dieser Arten ist zugleich verbunden mit einer signifikanten Abnahme der Assoziationskennarten des Polygalo-Nardetum sowie der Kennarten ranghöherer Syntaxa.

Für Südschweden ergibt der Vergleich der unterschiedlichen Nutzungstypen – Brache (B), Weide (W) Heuwiese (M) – keinen signifikanten Unterschiede im floristischen Aufbau. Auffällig ist allenfalls das deutlich häufigere Auftreten von *Quercus robur*-Jungwuchs in den Brachen; ein Phänomen, das den Verlauf der Sukzession hin zu einem Eichen-Birken-Wald andeutet. Ebenfalls erwähnens-

wert ist das fast vollständige Ausbleiben von *Geranium sylvaticum* in den brach liegenden Triften, während die Art in den beweideten Flächen mit hoher Stetigkeit auftritt.

Der floristische Vergleich zwischen brach liegenden und bewirtschafteten Triften zeigt, dass der Bestandsaufbau des Polygalo-Nardetum relativ stabil ist und die Sukzession offensichtlich nur sehr langsam voranschreitet. Die oft dicht verfilzte Grasnarbe sowie die z. T. nur sehr geringmächtige Erdauflage bieten hierbei natürlich nur sehr ungünstige Keimbedingungen. Junger Gehölzaufwuchs wird zudem gerne von Elchen und Rehen verbissen.

Unterschiede zwischen bewirtschafteten Triften, Heuwiesen und Brachestadien lassen sich jedoch beim Vergleich der floristischen Diversität erkennen. So ist die mittlere Artenanzahl der extensiv beweideten Flächen mit 34 um drei Arten höher als die mittlere Artenanzahl der Brachen. Die auf den Heuwiesen entstandenen Vegetationsaufnahmen beinhalten im Mittel sogar nur 28 Arten.

Neben ihrem Artenreichtum treten die Bestände des Polygalo-Nardetum vor allem durch ihre farbenprächtigen Früh- und Hochsommeraspekte hervor. Besonders auffällig ist dabei der Hochsommeraspekt, wenn *Galium verum*, *Helianthemum nummularia*, *Hypericum perforatum* und *Potentilla erecta* die Triften in ein gelbes Blütenmeer verwandeln. Dass diese Blütenpracht eine große Anziehung auf unzählige blütenbesuchende Insekten ausübt, konnte während der Geländearbeiten immer wieder beobachtet werden.

PEPPLER (1992) stellt für die Borstgrasrasen Westdeutschlands eine mehrdimensionale Gliederung für unterschiedliche Faktoren vor. Die südschwedischen Kreuzblumen-Borstgrasrasen lassen sich nach bisherigem Kenntnisstand folgendermaßen in diese Gliederung einordnen.

Basentyp: Aufgrund des höchststen Auftretens von *Galium verum* und *Helianthemum nummularia* ergibt sich eine Zuordnung zum *Galium verum*-Ba-

sentyp. Die Differentialarten des *Galium verum*-Basentyps kennzeichnen einen basenreichen Standort. Die für Borstgrasrasen relativ hohen pH-Werte des Bodens (vgl. Tab. 1) bestätigen dies.

Feuchtyp: Ein Teil des Aufnahmемaterials lässt sich dem *Nardus stricta*-Feuchtyp zuordnen, ein anderer Teil dem *Potentilla tabernaemontani*-Typ. Beide Feuchtypen repräsentieren den trockenen Flügel des Polygalo-Nardetum.

Nutzungstyp: Mit *Lathyrus linifolius* findet sich in den südschwedischen Triften eine kennzeichnende Art des *Polygonum bistorta*-Nutzungstyps. PEPPLER (op. cit.) bezeichnet diesen Nutzungstyp als typisch für gemähte oder auch wenig intensiv beweidete Borstgrasrasen. Die charakterisierenden Arten dieses Syntaxons zeichnen sich durch eine ± starke Beweidungsempfindlichkeit aus. Die oft äußerst extensive Beweidung der untersuchten Triften genügt ganz offensichtlich in den meisten Fällen den Ansprüchen des beweidungsempfindlichen *Lathyrus linifolius*.

6 LITERATUR

- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. 3. Aufl. – Springer, Wien & New York. 865 S.
- DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. – E. Ulmer, Stuttgart. 838 S.
- DIERSCHKE, H. (1994): Pflanzensoziologie: Grundlagen und Methoden. – E. Ulmer, Stuttgart. 683 S.
- FORSUND, M. (1999): Natur im östlichen Småland. – KalmarSund Tryck, Kalmar. 128 S.
- MOSSBERG, B. & L. STENBERG (1992): Den nordiska Floran. – Wahlström & Widstrand, Solna. 696 S.
- MÜCKENHAUSEN, E. (1985): Die Bodenkunde. 3. Aufl. – DLG, Frankfurt. 579 S.
- PEPPLER, C. (1992): Die Borstgrasrasen (Nardetalia) Westdeutschlands. – Dissertationes Botanicae 193: 1-402, + Tab.
- SJÖRS, H. (1954): Slätterängar i grangärde Finnmark. – Acta Phytogeographica Suecica 34: 1-135.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Tim Roßkamp
Ziegelstr. 12
D – 26316 Varel

Eingegangen: 10.10.2000
Angenommen: 30.11.2000

Tab. 1: Polygalo-Nardetum

Laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
Originale Nr.	1	18	35	4	22	23	27	21	2	34	25	26	20	3	32	24	28	41	33	39	45	48	47	49	50	31	46	38	42	51	43	44	29	30	18	40	15	16	13	17	14	36
Nutzung	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	M	M	M	M	M	M
Meereshöhe	200	195	200	200	195	180	190	195	200	200	190	190	195	200	190	180	190	175	195	200	205	210	165	210	210	190	170	120	190	205	180	205	190	190	195	200	200	200	200	200	180	
Neigung in %	5	.	.	.	2	2	.	2	5	.	.	.	2	.	.	1	2	.	.	3	.	.	.	.	.	3	3	.	.	.	2	.	.	3	1	2	2	2	2	.		
Exposition	SW	.	.	.	S	S	.	SSW	SW	.	.	.	S	.	.	S	N	.	.	O	.	.	.	.	.	S	NO	.	.	.	SW	.	.	S	.	O	S	S	S	SW	S	
Höhe Krautschicht in cm	35	35	30	30	30	35	20	25	30	40	20	30	20	30	45	25	15	30	15	20	15	20	30	25	20	25	15	25	15	15	35	30	35	30	40	20	20	30	30	30	35	
Deckung Krautschicht in %	95	100	100	95	100	95	95	100	95	100	95	95	95	100	100	95	100	95	100	95	95	100	95	100	97	95	95	95	95	97	100	100	100	100	100	95	100	100	100	95	100	
pH (H2O)	5,1	5,3	5,6	5,1	5,0	.	5,3	5,0	5,1	5,2	5,3	5,3	5,3	5,1	5,3	.	5,1	5,3	5,6	4,9	5,3	5,1	5,5	5,1	5,6	5,3	5,3	.	4,9	5,5	5,1	5,3	5,3	5,1	5,1	4,9	5,6	5,6	5,6	5,6	5,4	
Artenanzahl	33	30	40	26	31	27	35	34	31	32	30	31	29	32	31	25	33	34	32	39	36	42	24	43	41	31	32	27	36	33	35	34	32	29	29	38	31	26	21	32	26	33
AC Polygalo-Nardetum																																										
Lathyrus linifolius	1	+	1	.	2	.	1	2	.	1	+	.	1	+	1	.	1	.	+	1	1	+	.	1	1	1	1	+	1	1	+	1	2	+	.	2	+	.	.	+	r	+
Viola canina	.	+	1	+	+	+	+	2	.	1	.	.	1	.	+	.	1	.	+	+	1	2	.	2	1	+	+	.	1	+	.	+	.	+	.	1	.	.	.	.	+	
Polygala vulgaris	1	.	+	1	.	.	1	+	+	.	+	+	.	+	.	.	1	.	.	1	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1	1	1	1	1	.	
Veronica officinalis	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	
VC Violion																																										
Danthonia decumbens	+	+	+	.	.	.	2	.	+	.	2	+	.	.	.	.	2	.	+	1	+	1	.	2	2	+	.	.	+	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	+	.	
OC Nardetalia																																										
Nardus stricta	1	+	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	2	.	1	.	1	+	.	+	.	.	.	.	2	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	
Arnica montana	.	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	2	.	.	.	2	.	.	1	1	1	.	1	2	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	
Luzula campestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	
Solidago virgaurea	.	.	r	.	r	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	
KC Nardo-Callunetea																																										
Avenella flexuosa	.	2	1	.	2	.	.	3	.	.	.	.	3	.	.	.	2	1	+	+	2	1	.	1	1	2	1	.	1	.	.	1	3	3	.	+	.	.	.	.	.	
Vaccinium vitis-idaea	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Sonstige																																										
Agrostis tenuis	3	2	2	3	2	3	3	+	3	3	3	3	.	3	3	3	3	2	4	2	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	3	
Achillea millefolium agg.	1	2	1	+	1	1	1	1	1	1	1	+	1	+	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	2	+	2	1	1	1	1	2	1	.	1	1	2	1	+	2	2	1
Plantago lanceolata	1	2	1	2	1	+	3	+	1	1	2	3	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	1	2	1	3	3	2	3	2	2
Veronica chamaedrys	+	+	1	2	+	+	+	+	1	1	+	+	1	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	2	1	+	2	2	2	1	2	1	1	1	1	+	1	+	2	+	.	2
Alchemilla vulgaris agg.	2	1	1	2	+	+	2	+	2	1	2	2	+	2	1	1	1	2	3	2	1	2	+	1	2	+	2	1	2	1	1	1	+	+	+	+	1	+	.	+	+	+
Hypericum perforatum	1	2	1	.	1	1	1	+	+	1	2	2	+	.	1	1	1	1	+	+	+	1	1	1	1	+	+	.	+	+	2	+	1	.	1	1	1	1	+	1	+	+
Anthoxanthum odoratum	.	2	+	.	1	.	2	1	.	.	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	+	1	2	1	2	1	1	1	1	1	.	2	3	2	2	3	3	2
Rumex acetosa	+	+	.	1	+	r	+	+	+	+	+	+	.	+	1	+	.	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	r	+	+	+	.	.	.	r	.	+	
Galium verum	2	2	2	2	3	3	2	.	2	2	2	3	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	1	3	+	2	.	1	2	1	3	2	2	+	1	1	3	.	+	2
Knautia arvensis	+	+	+	1	+	+	+	.	+	+	1	+	.	+	.	.	+	+	.	+	1	1	+	1	+	+	+	+	r	+	1	+	+	.	+	+	+	+	+	.	1	
Trifolium medium	.	3	2	2	2	3	1	1	.	2	1	2	2	2	1	1	+	1	2	1	1	2	+	2	1	1	.	.	1	.	1	.	1	2	3	1	2	1	2	.	2	2
Dactylis glomerata	1	+	1	1	+	2	.	.	+	2	1	1	.	1	2	.	.	.	.	r	.	.	+	+	.	+	.	1	.	1	1	.	+	.	2	.	+	+	2	1	1	1
Stellaria graminea	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	1	+	.	1	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+
Poa pratensis	+	.	.	1	.	+	.	.	1	1	.	.	.	1	1	+	.	1	+	+	.	1	+	+	1	1	2	1	1	2	2	+	1	.	1	.	+	.	+	.	+	
Festuca rubra	2	.	2	3	.	2	2	.	3	+	2	1	.	3	.	.	.	2	2	2	2	1	.	2	2	2	2	2	1	3	3	2	.	.	1	2	2	3	2	2	2	
Trifolium pratense	1	.	.	.	.	.	1	+	1	1	2	1	.	.	.	.	+	1	.	1	.	.	.	+	1	.	+	+	+	1	1	+	.	1	1	1	1	1	1	1	1	+
Campanula rotundifolia	+	+	1	+	+	+	1	.	+	+	1	1	+	+	1	+	1	1	1	+	+	1	1	+	1	+	+	+	+	+	+	+	1	1	+	+	+	+	+	.	.	
Festuca ovina	1	2	+	1	1	+	2	1	1	+	1	1	+	1	.	.	2	1	r	.	2	2	3	2	2	.	2	.	2	1	1	2	2	2								