

Saumgesellschaften auf Öland

– Martin Diekmann –

Zusammenfassung

Die Saumgesellschaften der Ostseeinsel Öland werden beschrieben und mit Vegetationsaufnahmen belegt. Die sehr artenreichen *Trifolio-Geranietea*-Säume lassen sich dem *Galio borealis-Geranium* zuordnen, das in seiner Verbreitung auf Nordeuropa beschränkt ist und dort vermutlich die einzige Assoziation der Klasse darstellt. Auf Öland ergibt sich eine Untergliederung in zwei Subassoziationen, die durch die Literatur aus anderen Gebieten Skandinaviens unterstützt wird.

Aus der Gruppe der nitrophilen Saumgesellschaften wurden zwei Assoziationen festgestellt: das auf der Insel weit verbreitete *Urtico-Aegopodietum podagrariae* in zwei gut gekennzeichneten Subassoziationen sowie das seltene, nur durch eine Aufnahme wiedergegebene *Alliario-Chaerophylletum temuli*.

Abstract

The forest edge communities of the Baltic island of Öland are described and documented by phytosociological relevés. The species-rich, sun-exposed forest edges form a plant community which can be placed in the *Galio borealis-Geranium*. This community is restricted to Northern Europe, where it probably represents the only association of the class *Trifolio-Geranietea*. Two sub-associations are distinguished for Öland and confirmed by publications from other parts of Scandinavia.

Plant communities of shaded forest edges are found in two associations: the widely distributed *Urtico-Aegopodietum podagrariae* in two different sub-associations, and the rare *Alliario-Chaerophylletum temuli*.

Einleitung

Von April bis September 1987 führte der Verfasser vegetationskundliche Untersuchungen in Wäldern auf der Insel Öland durch. Während der Freilandarbeiten zeigte sich, daß vielerorts in den Randbereichen der Wälder, aber auch an Gebüsch- und Wegrändern üppig entwickelte Säume existierten, die besonders im Hochsommer durch ihren Arten- und Farbenreichtum auffielen. Von gut ausgebildeten Beständen wurden daher Vegetationsaufnahmen gemacht.

Im Gegensatz zu vielen anderen Vegetationstypen sind Säume innerhalb Skandinaviens noch nicht eingehend studiert worden. Während über die nitrophilen *Glechometalia*-Gesellschaften aus diesem Raum bisher nur sehr wenig bekannt ist, haben die thermophilen *Trifolio-Geranietea*-Gesellschaften eine etwas größere Beachtung gefunden. Vielfach war jedoch das Interesse vornehmlich floristischer und pflanzengeographischer Art (vgl. HALLBERG 1971), während vegetationskundliche Aspekte in den Hintergrund traten. Entsprechend liegt aus Nordeuropa nur ein geringes Aufnahmematerial vor, und die syntaxonomische Zuordnung der nordischen Gesellschaften ist noch unklar (DIERSCHKE 1974). Daher erscheint eine Darstellung der Saumvegetation Ölands lohnend, zumal die Insel aufgrund ihrer geologischen und klimatischen Voraussetzungen Säumen innerhalb Skandinaviens besonders gute Existenzbedingungen bietet.

Das Untersuchungsgebiet

1. Topographie

Öland ist mit einer Fläche von 1346,3 km² nach Gotland die zweitgrößte Insel Schwedens und zugleich dessen kleinste Landschaft. Bei einer Länge von etwa 137 km beträgt die maximale Breite nur etwa 16 km. Öland liegt dicht vor der Südostküste Schwedens und wird durch den schmalen Kalmarsund vom Festland getrennt, ist aber mit diesem seit 1972 durch eine über 6 km lange Brücke verbunden.

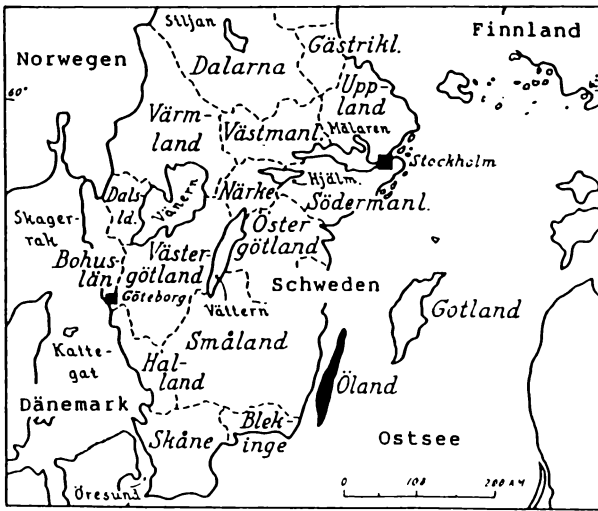


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebiets. Aus: The Plant Cover of Sweden. — Acta Phytogeogr. Suec. 50 (1965), verändert.

Die niedrige Insel wird hauptsächlich von flachen Stränden geprägt; Steilküsten wie etwa auf Gotland finden sich nur selten. Der sogenannte „landborg“, eine Erosionskante des Kalksteinplateaus in Mittel- und Südöland, stellt die hervorstechendste topographische Linie der Insel dar und bildet mit 57,4 m ü. NN auch deren höchsten Punkt. Größere Wasserläufe gibt es überhaupt nicht, und auch die für Schweden sonst so typischen Seen nehmen nur eine geringe Fläche ein.

Öland stellt eines der ältesten Kulturzentren Schwedens dar. Die schon frühzeitig einsetzende und langanhaltende Nutzung durch den Menschen hat eine abwechslungsreiche Landschaft entstehen lassen, die in den fruchtbaren Küstenebenen und im Norden der Insel von Acker- und Weideland geprägt wird. Nur etwa 15 % der Inselfläche sind waldbedeckt, aber der Laubwaldanteil von 65% ist ausgesprochen hoch. Der „Mittlandsskogen“ im Moränengebiet Mittelölands gilt als größtes zusammenhängendes Laubwaldgebiet des Landes. An der Nordspitze breitet sich ein naturnaher Sand-Kiefernwald aus. Den ganzen Südtel der Insel nimmt die „Stora Alvaret (Große Alvar)“ ein, eine etwa 300 km² große, flache und baumarme „Kalksteppe“, die eine einzigartige Flora und Vegetation beherbergt und reliktiäre Vorkommen einiger seltener Pflanzen- und Tierarten aufweist. Kleinere Alvarflächen finden sich auch in anderen Teilen Ölands. Bemerkenswert sind schließlich noch die vielen über die ganze Insel verteilten Sumpfbiete, unter denen besonders die Kalk-Flachmoore und Schneiden-Röhrichte noch eine erfreulich große Ausdehnung haben.

Für die etwa 23000 Einwohner Ölands stellt die Landwirtschaft die wichtigste Erwerbsquelle dar, während Industrie kaum eine Rolle spielt. In den letzten Jahren, vor allem seit Fertigstellung der Ölandbrücke, hat der Tourismus zunehmend an Bedeutung gewonnen.

2. Klima

Ölands Klima weist bezüglich der Niederschläge recht kontinentale Züge auf, während es hinsichtlich der Temperaturverhältnisse eher maritim geprägt ist. Im Regenschatten des süd-schwedischen Festlands gelegen, beträgt der mittlere Jahres-Niederschlag auf der Insel lediglich 414–510 mm (s. Klimatablelle; BERGSTEN 1955). Eine ausgeprägte Variabilität verdeutlichen die Extremwerte von der Nordspitze Ölands von 620 mm (1936) und 210 mm (1893). Auch die auf die Vegetationsperiode von April bis September bezogenen Mittelwerte von 228–275 mm liegen sehr niedrig.

Klimatabelle von Öland

a) Niederschlagswerte einiger öländischer Stationen, Mittelwerte für den Zeitraum 1901–1930. Nach BERGSTEN (1955), verändert.

b) Temperaturangaben zweier Stationen Ölands, Mittelwerte für den Zeitraum 1901–1930. Nach BERGSTEN (1948), verändert.

Station	Meter ü. NN	Jan.– März	Apr.– Juni	Jul.– Sept.	Okt.– Dez.	Jahr
Ölands norra udde	5	64	94	134	123	415
Borgholm	30	75	107	160	124	466
Skedemosse (Köping)	20	91	112	163	144	510
Kapelludden (Bredsättra)	4	65	99	146	122	432
Mörbylånga	5	79	97	145	120	441
Ölands södra udde	4	64	93	138	119	414

a)

Station	Meter ü. NN	Febr.	April	Juli	Okt.	Jah- res-Ø
Ölands norra udde	5	-0,5	+3,8	+16,7	+8,5	+7,2
Mörbylånga	3	-1,8	+3,6	+16,7	+7,7	+6,6

b)

Bei den Temperaturverhältnissen macht sich der mildernde Einfluß der Ostsee geltend. Die Jahres-Mitteltemperatur beträgt im Ø 6,6–7,2 °C (s. Klimatabelle; BERGSTEN 1948), und die Vegetationsperiode ist recht lang. Charakteristisch sind ein milder Winter, ein recht kalter und später Frühling, ein warmer Sommer und ein langer, warmer Herbst. Nach dem Martonne-Index besitzt die Insel eine Humiditätszahl von <30 und weist damit subaride Bedingungen auf (HESSSELMAN 1932).

Im Zusammenhang mit den geringen Niederschlägen ist die Anzahl der Sonnenstunden sehr hoch. Die Ostseelage bedingt aber auch eine relativ hohe Nebelhäufigkeit. Ganzjährig spielen Südwest- und Westwinde eine dominierende Rolle, und die häufigen Starkwinde und Stürme verstärken vor allem in der offenen Alvar durch Erhöhung von Evaporation und Transpiration die Auswirkungen der hohen Temperaturen und geringen Niederschläge.

3. Geologie und Böden

Im großen und ganzen stellt Öland ein niedriges und ebenes Kalksteinplateau des Ordoviziums dar. Westlich des „landborg“ im Mittel- und Südteil der Insel senkt sich zum Kalmarsund hin eine Küstenebene ab, deren Gesteinsuntergrund aus mehr oder weniger basenreichen kambrischen Schiefen gebildet wird.

Im Verlauf der letzten Eiszeit wurde in weiten Bereichen eine vornehmlich aus lokalem Material bestehende Grundmoräne abgelagert. Nur im Westen treten stellenweise vom Urgestein des Festlands herrührende kalkarme Moränen auf. Vor allem im Nord- und Mittelteil der Insel finden sich große Sand- und Kiesfelder (REGNELL 1948, STERNER 1986), die stellenweise den Moränenmergel überdecken.

Während zweier großer Transgressionen in der Nacheiszeit lagerten sich weitere Sand-, Kies- und Geröllfelder ab. Die damaligen Strandlinien sind noch heute in Form des Ancyclus- und Litorina-Walls erkennbar. Äolische Sedimente spielen keine bedeutende Rolle, bedecken aber im äußersten Norden als Dünen und Flugsandfelder größere Teile des Gebiets (STERNER 1986).

Der Kalkreichtum des Untergrunds und vieler Ablagerungen hat zur Entstehung meist kalkreicher und oft fruchtbarer Böden geführt. Die auf dem weiträumig aus Urgesteinsmaterial aufgebauten und niederschlagsreicheren Festland Schwedens vorherrschenden Podsole und Torfböden nehmen auf Öland keine große Fläche ein, während Braunerden und Rendzinen weit verbreitet sind. Charakteristisch für Öland ist eine ausgeprägte Wechselfeuchtigkeit der Böden. Während im Winter und Frühling das Wasser über dem recht undurchlässigen Kalkstein hoch ansteht und viele Teile der Insel überschwemmt sind, sinkt der Grundwasserspiegel im Jahresverlauf stark ab. Die oft flachgründigen Böden weisen zudem nur ein geringes Wasser-

haltevermögen auf, so daß es auch kurzfristig zu starken Schwankungen in der Bodenfeuchte kommt.

4. Flora

Die klimatischen und geologischen Bedingungen verschaffen Öland (und Gotland) eine Sonderstellung innerhalb Skandinaviens, die sich auch in der reichhaltigen Flora ausdrückt. Von insgesamt etwa 1050 regelmäßig auftretenden Gefäßpflanzenarten der Insel (STERNER 1938) sind 11 innerhalb Schwedens auf Öland beschränkt (z.B. das heute endemische *Helianthemum oelandicum*), 14 weitere Arten treten nur auf Öland und Gotland auf (STERNER 1986). Ferner gibt es eine große Zahl wärme- und kalkliebender Pflanzen, die auf der Insel häufig, auf dem Festland hingegen selten und auf wenige Fundorte beschränkt sind. Demgegenüber kommen viele zumeist kalkfliehende, in Skandinavien sonst allgemein verbreitete Arten nur spärlich vor oder fehlen ganz.

Pflanzengeographisch zeigen sich deutlich Beziehungen zu südlich gelegenen Gebieten des Kontinents. Neben den zahlenmäßig überwiegenden Vertretern des mitteleuropäischen und borealen Florenelements erreichen auch submediterrane Arten (*Coronilla emerus*, *Fumana procumbens*, *Globularia vulgaris* u.a.) einen gewissen Anteil. Besonders bezeichnend ist indes das pontische Florenelement, denn die öländische Alvar, das größte „Steppengebiet“ Nordeuropas, beherbergt eine Reihe von kontinentalen Steppenpflanzen, die hier einen nordwestlichen Vorposten besitzen (*Ranunculus illyricus*, *Helianthemum canum*, *Plantago tenuiflora* u.a.). Weit von ihrem Verbreitungszentrum entfernt kommen auf der Insel schließlich auch einige arktisch-alpine (z.B. *Viscaria alpina* und *Poa alpina*) und sibirische Arten (z.B. *Artemisia rupestris*) vor.

Entsprechend der kontinentalen Prägung der Flora sind streng atlantische Arten kaum vertreten. Zu den wenigen Ausnahmen zählen *Myrica gale* und *Apium inundatum*.

Methodik

Die Vegetationsaufnahmen wurden im Zeitraum von Juni bis August 1987 durchgeführt. Die Säume zogen sich oft nur als schmales, zuweilen unterbrochenes Band an Wald- oder Gebüschrändern entlang, konnten aber andererseits ganze Lichtungen einnehmen, so daß die Größe der Aufnahmeflächen ziemlich stark variiert. Zu kleine oder in ihrer Artenzusammensetzung fragmentarisch erscheinende Bestände fanden keine Berücksichtigung.

Aufgenommen wurden nur die epigäischen Arten, wobei zur Schätzung der Artmächtigkeit eine siebenteilige Skala (r, +, 1–5) in Anlehnung an BRAUN-BLANQUET (1964) diente.

Die Nomenklatur der Arten folgt EHRENDORFER (1973) für die Gefäßpflanzen und HALLINGBÄCK & HOLMÅSEN (1985) für die Moose.

Thermophile Saumgesellschaften

(Trifolio-Geranietae sanguinei Th. Müller 1961)

Galio borealis-Geranietum Tx. 1967

(Tab. 1)

1. Allgemeine Beschreibung

Thermophile Säume zählen zu den artenreichsten Vegetationstypen Ölands und treten an besonnten, meist süd- bis westexponierten Wald- und Gebüschrändern, aber auch flächig etwa auf kleinen Lichtungen auf. Zu den auffälligsten und deckungsstärksten Arten der Bestände gehören typische Saumpflanzen wie *Geranium sanguineum*, *Origanum vulgare*, *Trifolium medium* und *Agrimonia eupatoria*. Diese sind auf Öland allgemein recht häufig und wachsen oft auch an Straßenrändern, Feldwegen und Steinmauern, treten jedoch nur recht selten zu gut ausgebildeten Säumen zusammen.

Die Bestände erreichen im allgemeinen eine Höhe von etwa 1 m; nur die großblättrige Umbellifere *Laserpitium latifolium* kann mitunter bis 1,8 m aufragen. Bezeichnend sind einige Holzpflanzen wie *Prunus spinosa*, *Rosa canina* und *Cornus sanguinea*, die sowohl als Jungwuchs als auch als kleine Sträucher vorkommen und nach DIERSCHKE (1974) als Trennarten gegenüber Wiesen und Rasen dienen.

Obwohl die Krautschicht zumeist einen Deckungsgrad von 100% aufweist und nicht viel Licht an den Boden dringen läßt, können sich in der Mehrzahl der Bestände auch Moose behaupten.

Neben den Saumpflanzen erreichen Grünlandarten wie *Dactylis glomerata*, *Achillea millefolium* und *Arrhenatherum elatius* einen hohen Anteil, während Vertreter der Kalk-Magerrasen – abgesehen von *Filipendula vulgaris* – kaum eine Rolle spielen. In den Beständen kommen zudem einige typische Waldpflanzen wie *Mercurialis perennis*, *Poa nemoralis*, *Hepatica nobilis* und *Melica nutans* vor, was nach DIERSCHKE (1974) allgemein ein Charakteristikum der *Trifolio-Geranietea*-Gesellschaften in Skandinavien ist. Während die genannten Arten zumindest auf Öland ihren Schwerpunkt noch eindeutig im Wald besitzen, zeigt *Campanula trachelium* nach Vorkommen und Vitalität bereits ein gewisses Optimum im Saum.

Demgegenüber dringen die echten Saumarten kaum in naturnahe Wälder der Insel ein. Eine Ausnahme macht hier einzig *Laserpitium latifolium*, das auch in den lichtreichen Linden-Mischwäldern Ölands vorkommt, dort aber fast immer steril bleibt. Ein gehäuftes Auftreten von Saumarten ist indes charakteristisch für den auf sehr flachgründigen Kalkböden wachsenden, lichten, zumeist heute noch beweideten Eichen-Niedrigwald der Insel, der damit physiognomisch und floristisch etwas an die wärmeliebenden Eichen-Mischwälder Süd- und Südosteuropas erinnert.

Phänologisch entwickeln sich die Säume erst spät. Das Bild der Bestände wird lange von alten, bräunlichen Pflanzenresten des Vorjahres bestimmt, und im zeitigen Frühjahr machen nur wenige Arten auf sich aufmerksam, z.B. *Viola hirta* und *Primula veris*. Im Verlauf des Frühlings gewinnen die Bestände rasch an Höhe. In der zweiten Juni-Hälfte blüht *Geranium sanguineum* auf und bleibt lange aspektbestimmend, da die Art eine sehr ausgedehnte Blütezeit besitzt. Den phänologischen Höhepunkt erreichen die Säume im Hochsommer, wenn ihre Farbenpracht sie schon von weitem vom vergleichsweise eintönigen Grün der Fettwiesen und -weiden sowie des Waldes abhebt. Zu den auffälligsten der ab Juli blühenden Arten zählen *Filipendula vulgaris*, *Campanula persicifolia*, *Laserpitium latifolium*, *Vicia tenuifolia*, *Origanum vulgare* und *Medicago falcata*. Spätblüher wie *Agrimonia eupatoria* und *Serratula tinctoria* geben den Säumen auch bis in den September hinein ein buntes Gepräge.

Ihren Verbreitungsschwerpunkt besitzen die thermophilen Säume in Mittelöland im Bereich des Mittlandsskogen (s. Abb. 2), der ein besonders abwechslungsreiches Mosaik kleiner Waldstücke, Lichtungen und Freilandflächen bietet (vgl. RODENBORG 1976, WESTHOFF et al. 1983). In den landwirtschaftlich stark genutzten Küstenebenen und nördlichen Inselteilen finden sich nur wenig gute Bestände, ebenso in der Alvar, in der die weitflächig starke Beweidung vor allem durch Schafe eine größere Ausbreitung verhindert. Im Schutz von Baum- und Gebüschgruppen kommen Saumpflanzen jedoch nicht selten auch in der Alvar vor.

Thermophile Säume wurden auf Öland ausschließlich dort gefunden, wo der Gesteinsuntergrund aus Kalk besteht. Dieser kann allerdings von Moränenmergel oder sandigem Material überlagert sein. Die Bestände wachsen meist auf flachgründigen Rendzinen, seltener auch auf tiefergründigen Böden, etwa Braunerden. Die pH-Werte liegen im allgemeinen über 6, meist im neutralen Bereich.

Die Aufnahmeflächen liegen ausnahmslos an direkt oder indirekt durch den Menschen geschaffenen, nicht an natürlichen, standörtlich bedingten Waldrändern. Vermutlich existierten aber in der Naturlandschaft Ölands vor Eingreifen des Menschen thermophile Säume an echten Trockengrenzen des Waldes auf den flachgründigsten, extremsten Böden der Alvar, da diese nach KÖNIGSSON (1968) nie geschlossenen Wald, allenfalls einen Offenwald trugen.

Die Säume erweisen sich als empfindlich gegenüber anthropogenen Eingriffen, vor allem Mahd und Beweidung, da viele der sich erst spät entwickelnden Saumpflanzen durch frühen

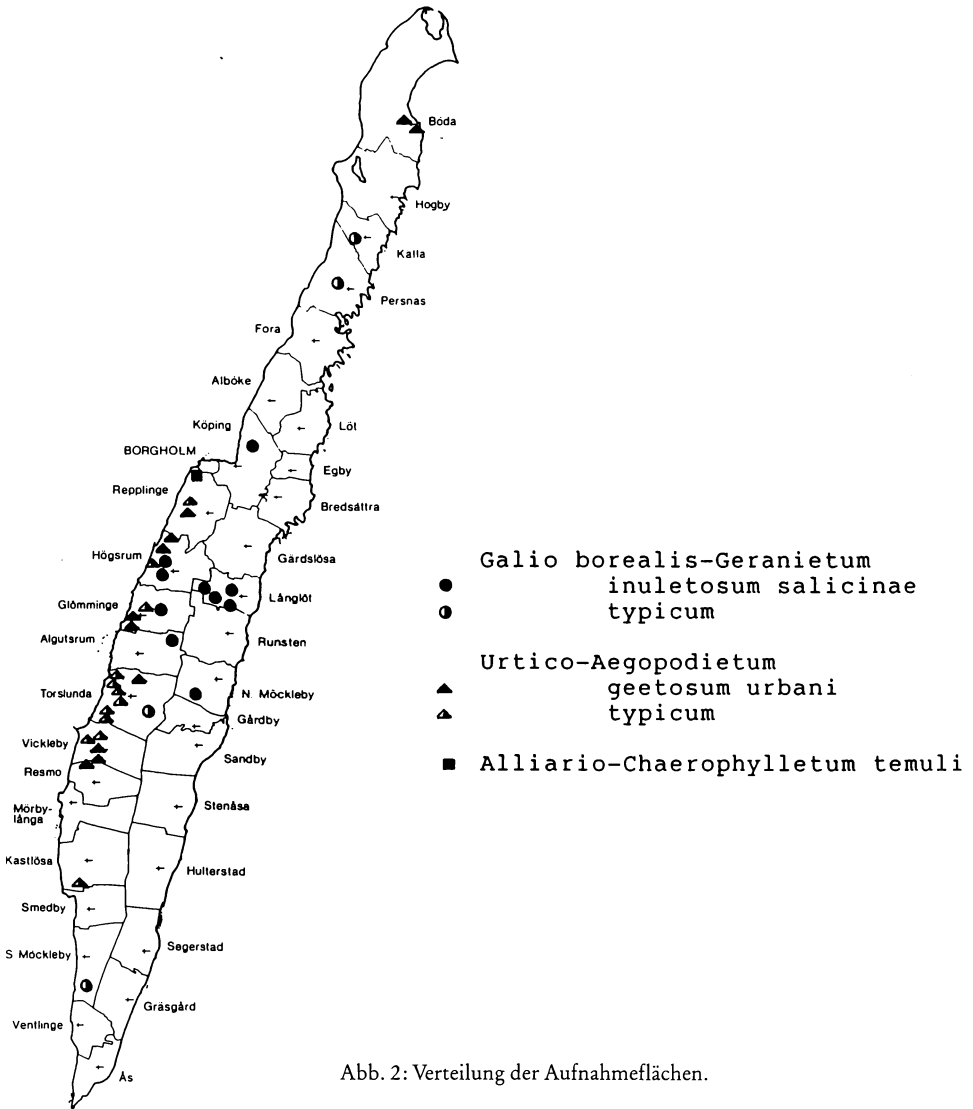


Abb. 2: Verteilung der Aufnahmeflächen.

Schnitt und Verbiß stark geschädigt werden (DIERSCHKE 1974, ELLENBERG 1986). Unter den Arten, die nach RODENBORG (1967) in einem alten Weidegebiet auf Öland nach Aufhören der Beweidung eine positive Bestandsentwicklung aufwiesen, finden sich viele typische Saumpflanzen, während diese unter den beweidungsbegünstigten Arten nicht auftauchen. Vermutlich deshalb liegen die meisten Aufnahmeflächen im Bereich des Mittlandsskogen, in dem seit Beginn dieses Jahrhunderts die landwirtschaftliche Nutzung, vor allem die Beweidung stark nachgelassen hat und in weiten Teilen bereits spontan Wald aufgewachsen ist. Auf brachliegenden Grünlandflächen und kleinen Lichtungen sind hier vielerorts Saumpflanzen losgelöst vom eigentlichen Grenzbereich Wald/Freiland zu beobachten, ohne daß sich schon ein echter Saum entwickelt hätte.

2. Syntaxonomische Diskussion und Literaturvergleich

Literatur über thermophile Saumgesellschaften aus Nordeuropa liegt vornehmlich aus den küstennahen Bereichen Süd-Skandinaviens vor, so aus Süd-Norwegen (STØRMER 1938, KIELLAND-LUND 1965, TÜXEN 1967) und Südwest-Schweden (z.B. IVARSSON 1962, HALLBERG 1971), vor allem aber aus dem Ostseeraum (z.B. PALMGREN 1915, ANDERSSON 1950, BERGLUND 1963 und TÜXEN 1967). Auch von Öland sind sie von RODENBORG (1976) und WESTHOFF et al. (1983) bereits erwähnt worden. Aus küstenfernen Gegenden existieren nur wenig Beschreibungen, z.B. von ALBERTSON (1946) vom Kinnekulle in Västergötland. Die vorliegende Literatur spiegelt vermutlich recht gut den Verbreitungsschwerpunkt der *Trifolio-Geranietaea* in Nordeuropa wider, denn die küstennahen Bereiche Süd-Skandinaviens bieten den thermophilen Saumgesellschaften die relativ besten Existenzbedingungen, da diese eine recht lange Vegetationsperiode genießen und vielfach – vor allem im Ostseeraum – kalkreiche Böden aufweisen.

Auf Klassen- bzw. Ordnungsebene sind die öländischen Säume durch *Origanum vulgare*, *Viola hirta*, *Clinopodium vulgare* und *Medicago falcata* recht gut gekennzeichnet. Hinsichtlich der Verbandszuordnung zeigt sich auf Öland und übereinstimmend damit auch in anderen Gebieten, daß in den Beständen viele Kenn- und Trennarten sowohl des *Geranion sanguinei* als auch des *Trifolion medii* vorkommen. Zwar zeigen die *Trifolion*-Arten zahlenmäßig ein leichtes Übergewicht, doch erreichen mit *Geranium sanguineum* und *Laserpitium latifolium* *Geranion*-Arten oft die höchsten Deckungsgrade.

Auffällig ist, daß einige *Geranion*-Arten auf Öland schwerpunktmäßig nicht mehr in Säumen, sondern in anderen Vegetationstypen vorkommen. So gelten *Vincetoxicum hirundinaria* und *Polygonatum odoratum* als typische Vertreter der Karstalvar (ALBERTSON 1950, STERNER 1986), während *Peucedanum oreoselinum* vor allem in Rasen und Brachflächen auf Sand auftritt (STERNER 1986).

Die syntaxonomische Zuordnung der thermophilen Säume Skandinaviens ist aufgrund ihrer erwähnten Mittelstellung umstritten. Während GILS & KEYSERS (1977) und WESTHOFF et al. (1983) sie als „verarmte“ *Geranion*-Gesellschaften ohne Kennarten bezeichnen, stellt MÜLLER (1962) diese zum *Trifolion medii* und wertet *Geranion*-Arten lediglich als übergreifende Arten thermophiler Ausbildungen. Demgegenüber vermuten DIERSCHKE (1974) und OBERDORFER (1978) für Skandinavien die Existenz eines eigenen Verbandes bzw. Unterverbandes. Tatsächlich sind einige Waldarten für die Säume des Raums bezeichnend, die den mitteleuropäischen Gesellschaften fehlen, z.B. *Poa nemoralis*, *Carex digitata*, *Hepatica nobilis*, *Melica nutans* und *Viola riviniana* (DIERSCHKE 1974). Diese können jedoch nur als Trennarten dienen, und eigene in ihrem Vorkommen auf Skandinavien beschränkte Verbandskennarten gibt es wahrscheinlich nicht. So läßt sich zumindest aufgrund des bisher vorliegenden, noch sehr lückenhaften Materials eine eindeutige Zuordnung nicht vornehmen (vgl. HALLBERG 1971).

Aus Skandinavien liegen Beschreibungen verschiedener Assoziationen vor. Die öländischen Bestände sind von WESTHOFF et al. (1983) dem *Geranio-Trifolietum medii* Kielland-Lund 1965 zugeordnet worden. Eine Zusammenstellung der verfügbaren Aufnahmen zeigt jedoch (vgl. auch Übersichtstabelle bei DIERSCHKE 1974), daß allen beschriebenen Assoziationen eigene Kennarten fehlen und ihre Artenkombination so ähnlich ist, daß sie vermutlich ein und derselben Gesellschaft angehören. Zwar erwähnen KIELLAND-LUND (1965) und TÜXEN (1967) sowie RODENBORG (1976) für Öland die Existenz verschiedener Assoziationen bzw. Typen (die den Autoren nach auch noch eine Trennung der beiden Verbände erkennen lassen), doch zeigt sich in der Übersicht weder die Selbständigkeit der Gesellschaften noch eine klare Differenzierung in *Geranion sanguinei* und *Trifolion medii*. Auf Öland sowie z.B. in Uppland lassen sich Bestände finden, in denen Elemente des *Geranion* weitgehend fehlen und die ihrer Artenkombination nach an das *Trifolio-Agrimonetum* Th. Müller 1961 oder *Trifolio-Melampyretum nemorosi* (Pass. 1967) Drske. 1973 erinnern. In den genannten Gebieten handelt es sich aber nur um fragmentarisch entwickelte Säume. Auch der von WESTHOFF et al. (1983) von Stora Karlsö bei Gotland beschriebene Saum, der den Autoren nach dem *Trifolio medii-Laserpi-*

tietum latifolii Gils et Gilissen 1976 nahesteht, stellt keine eigenständige Assoziation dar, sondern eher eine besondere *Laserpitium*-Fazies.

Unter der Annahme, daß in Skandinavien nur eine *Trifolio-Geranietea*-Gesellschaft existiert, ist diese floristisch klar von anderen Pflanzengesellschaften innerhalb des Raums abgesetzt. Sie läßt sich daher im Sinne von OBERDORFER (1968) und DIERSCHKE (1981) als nordische Gebietsassoziation bezeichnen, die durch territoriale Charakterarten wie *Geranium sanguineum*, *Agrimonia eupatoria* und *Origanum vulgare* gekennzeichnet wird, die in Mitteleuropa als Kennarten höherer Ordnung dienen. Der korrekte Name dieser Assoziation ist dann *Galio borealis-Geranietum* Tx. 1967, denn das von IVARSSON (1962) beschriebene *Geranietum sanguinei* beinhaltet neben Säumen auch Gebüschvegetation, gründet sich also auf komplexes Aufnahmемaterial, während die von KIELLAND-LUND (1965) beschriebenen Assoziationen mit unvollständigen Tabellen veröffentlicht wurden. Dieser Name paßt im übrigen insofern gut, als *Galium boreale* in den Beständen Ölands und anderer Gebiete Skandinaviens eine hohe Stetigkeit erreicht, in den mitteleuropäischen Gesellschaften aber nur selten eine größere Rolle spielt (vgl. DIERSCHKE 1974).

3. Untergliederung

HALLBERG (1971) unterscheidet innerhalb seines aus Bohuslän beschriebenen *Agrimonia-Geranietum* drei Subassoziationen: *A.-G. typicum*, *A.-G. deschampsietosum flexuosae* und *A.-G. inuletosum salicinae*. Diese Einteilung scheint sich der Literatur nach grundsätzlich auch in anderen Gebieten zu bestätigen. Auf Öland wurden Bestände der Typischen Subassoziation sowie der *Inula salicina*-Subassoziation gefunden.

3.1. *Galio borealis-Geranietum inuletosum salicinae* (Tab. 1, Aufn. 1–10)

Die meisten öländischen Bestände lassen sich dem *Galio borealis-Geranietum inuletosum salicinae* zuordnen, das durch einige gegenüber der Wasserversorgung relativ anspruchsvolle Arten wie *Rubus caesius*, *Inula salicina* und *Vicia cracca* sowie einige Moose gekennzeichnet ist. Mit *Melica nutans* und *Hepatica nobilis* sind ferner zwei Waldarten auf die Subassoziation beschränkt. Die sehr hohe mittlere Artenzahl von 64 liegt deutlich über der für die Typische Subassoziation.

Auch die von WESTHOFF et al. (1983) von Öland sowie von PALMGREN (1915), ALBERTSON (1946) und BERGLUND (1963) aus anderen Gegenden Skandinaviens beschriebenen Säume gehören dem *Galio borealis-Geranietum inuletosum salicinae* an. In den Beständen Bohuslans spielt *Filipendula ulmaria* eine wichtige Rolle (IVARSSON 1962, HALLBERG 1971). Von den für Öland unterschiedenen Trennarten sind überregional vermutlich nur *Inula salicina*, *Rubus caesius* und einige der Moose auf die Subassoziation beschränkt.

Nach HALLBERG (1971) genießen die Bestände eine stärkere Beschattung, was das Vorkommen etwas feuchtebedürftigerer Pflanzen begünstigt. Dies läßt sich jedoch auf Öland nicht erkennen, und auch in der Exposition zeigen sich keine Unterschiede. Vermutlich ist daher die primäre Wasserversorgung besser.

3.1.1. *Sesleria uliginosa*-Variante (Tab. 1, Aufn. 1–6)

Die *Sesleria uliginosa*-Variante wird durch feuchtebedürftige Arten gekennzeichnet, die überregional innerhalb des *Galio borealis-Geranietum* auf die *Inula salicina*-Subassoziation beschränkt sind. Arten wie *Molinia caerulea*, *Carex flacca* und *Potentilla erecta* kommen sehr häufig in *Molinion*-Wiesen der Insel vor (vgl. WESTHOFF et al. 1983) und deuten auf eine ausgeprägte Wechselfeuchtigkeit der Böden hin. Die Nähe zum *Molinion* belegen vor allem die beiden Bestände der *Carex tomentosa*-Ausbildung (Tab.1, Aufn. 1+2), die schon einen gewissen Übergang zu Pfeifengraswiesen darstellen. Während die Saumpflanzen etwas zurücktreten,

erreichen viele der für die Subvariante charakteristischen (Wechsel-) Feuchtzeiger und vor allem *Carex tomentosa* hohe Deckungsgrade. Der von WESTHOFF et al. (1983) in Tabelle 4, Spalte 4 wiedergegebene Saum läßt sogar an eine Einordnung in das *Molinion* denken, da er mit *Succisa pratensis* und *Selinum carvifolia* zwei weitere typische Arten der Pfeifengraswiesen, aber fast keine echten Saumarten mehr beherbergt.

3.1.2. *Convolvulus arvensis*-Variante (Tab. 1, Aufn. 7+8)

Die Bestände der *Convolvulus arvensis*-Variante sind durch eine Reihe von Trennarten gekennzeichnet, die auf eine gute Nährstoffversorgung der Böden hinweisen, z.B. *Lapsana communis* und *Artemisia vulgaris*. Hervorzuheben ist das Vorkommen von *Medicago falcata* und *M. sativa* sowie von deren Bastard *M. x varia*.

3.1.3. Typische Variante (Tab. 1, Aufn. 9+10)

Den Beständen der Typischen Variante fehlen ausgesprochen feuchte- oder nährstoffbedürftige Arten, und das Zurücktreten der Trennarten der *Inula salicina*-Subassoziation zeigt bereits den Übergang zur Typischen Subassoziation an.

3.2. *Galio borealis*-Geranietum typicum (Tab. 1, Aufn. 11–14)

Das durch vier Aufnahmen belegte *Galio borealis*-Geranietum typicum ist deutlich artenärmer als das *G.-G. inuletosum salicinae*. Es ist gemäß seiner Bezeichnung nicht mit eigenen Trennarten ausgestattet und wird durch die für die Assoziation gegebene Beschreibung hinreichend charakterisiert. Der Typischen Subassoziation zuordnen läßt sich einer der schönsten Säume der Insel in Albrunna lund, in dem *Adonis vernalis* vorkommt.

Aufnahmen von Beständen der Typischen Subassoziation liegen u.a. aus Bohuslän (HALLBERG 1971) und Südost-Norwegen (KIELLAND-LUND 1965) vor. Nach eigenen Beobachtungen ist das *Galio borealis*-Geranietum typicum auch in Uppland verbreitet (vgl. auch eine Aufnahme bei TÜXEN 1967).

Weit verbreitet sind in Skandinavien thermophile Säume mit Säurezeigern wie *Avenella flexuosa*, *Calluna vulgaris*, *Lathyrus montanus*, *Pleurozium schreberi* u.a., die sich dem *Galio borealis*-Geranietum *avenelletesum flexuosae* zuordnen lassen. Beschreibungen gut ausgebildeter Bestände liegen vor allem aus West-Skandinavien vor, so z.B. von IVARSSON (1962), KIELLAND-LUND (1965) und HALLBERG (1971). Auf Öland hingegen ließ sich diese Gesellschaft nur ganz fragmentarisch nachweisen. Hervorzuheben ist aber, daß *Geranium sanguineum*, *Trifolium medium*, *Campanula persicifolia* und *Polygonatum odoratum* auf der Insel durchaus auch auf Böden mit niedrigen pH-Werten zwischen 4 und 5 vorkommen, z.B. nicht selten an lichten Stellen innerhalb des bodensauren Birken-Eichenwaldes.

Nitrophile Saumgesellschaften

(*Glechometalia hederaceae* Tx. in Tx. et Brun-Hool 1975)

Entgegen der Annahme von WESTHOFF et al. (1983), daß nitrophile Saumgesellschaften auf Öland kaum vorhanden sind, gibt es vielerorts auf der Insel gut entwickelte Bestände. Zwei Assoziationen wurden gefunden: das *Urtico-Aegopodietum podagrariae* und das *Alliario-Chaerophylletum temuli*.

Tabelle 1: Galio borealis-Geranietum Tx. 1967

1-10 inuletosum salicinae
 1-6 Sesleria uliginosa-Variante
 1-2 Carex tomentosa-Ausbildung
 3-6 Typische Ausbildung
 7-8 Convolvulus arvensis-Variante
 9-10 Typische Variante
 11-14 typicum

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	1-14
Exposition	S	W	SW	SW	O	NO	SO	NW	W	S	SW	SW	SW	SW	
Deckungsgrad %	5	5	20	5	20	5	15	20	10	20	-	20	50	50	
Str	100	100	100	100	100	100	100	100	95	100	95	100	95	100	
K	100	100	100	100	100	100	100	100	95	100	95	100	95	100	
M	1	-	20	2	10	30	50	15	-	-	1	20	-	-	
Artenzahl	54	57	79	66	57	74	73	73	50	58	49	30	54	45	Ø 59
V (Geranium sanguinei)															
Geranium sanguineum	3	4	2	2	1	4	.	2	.	.	3	4	4	3	IV
D Primula veris	.	+	2	2	2	2	.	1	1	2	.	.	r	r	IV
D Campanula persicifolia	.	.	2	1	2	2	+	r	.	2	.	+	r	r	IV
D Filipendula vulgaris	2	2	.	r	2	1	.	.	r	.	.	r	2	2	IV
Laserpitium latifolium	.	.	.	4	2	.	.	2	.	4	3	+	r	+	IV
D Serratula tinctoria	+	.	1	r	r	1	.	.	.	1	.	+	.	r	III
Fragaria viridis	.	.	+	.	r	r	+	.	.	.	.	.	2	1	II
D Asperula tinctoria	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	+	II
Melampyrum cristatum	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	2	II
Vincetoxicum officinale	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	I
Polygonatum odoratum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+
V (Trifolium medii)															
D Dactylis glomerata	.	2	2	2	2	1	2	+	2	2	2	.	2	2	V
D Achillea millefolium	.	.	+	.	r	r	+	r	r	1	r	+	+	+	IV
D Arrhenatherum elatius	1	.	2	2	r	2	1	3	.	.	.	.	2	1	IV
D Brachypodium sylvaticum	.	2	1	.	.	.	+	1	+	2	+	2	+	.	IV
D Veronica chamaedrys	.	r	+	1	+	+	.	2	.	1	.	.	+	1	IV
Agrimonia eupatoria	+	2	1	.	.	1	1	+	+	.	.	+	.	.	III
D Knautia arvensis	.	1	+	+	.	1	+	2	.	1	.	.	.	r	III
D Centaurea jacea	1	.	1	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	r	III
D Plantago lanceolata	r	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	III
D Taraxacum officinale agg.	.	.	.	1	r	.	r	+	.	.	r	.	2	.	III
D Lathyrus pratensis	2	1	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	2	II
D Agrostis tenuis	.	.	.	.	+	.	+	.	.	r	.	.	.	2	II
D Anthriscus sylvestris	.	.	r	.	.	.	.	+	.	.	r	.	+	.	II
Trifolium medium	.	.	.	2	.	.	.	2	3	3	+	.	.	.	II
D Galium mollugo agg.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	+	.	.	.	II
D Vicia sepium	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	I
D Glechoma hederacea	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+
d1- Rubus caesius	.	2	.	2	1	.	+	2	2	1	+	.	.	.	III
10 Inula salicina	2	1	2	.	.	1	2	.	+	.	+	.	.	.	III
Vicia cracca	1	2	.	1	.	+	.	+	r	.	.	.	.	.	III
Melica nutans	.	1	.	+	2	1	.	.	r	r	.	.	.	.	III
Hepatica nobilis	.	.	+	1	1	+	.	.	r	r	.	.	.	.	III
Mnium undulatum	.	.	.	+	r	+	+	2	.	.	.	.	.	.	III
Fragaria vesca	.	+	1	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	II
Clinopodium vulgare O-K	.	.	1	.	.	1	1	r	.	1	.	.	.	.	II
Rhynchospora triquetrus	.	.	+	.	1	r	+	.	.	.	.	.	.	.	II
Hypnum cupressiforme	.	.	+	.	+	+	r	.	.	.	.	.	.	.	II
Cirriphyllum piliferum	.	.	.	r	.	r	r	2	.	.	.	.	.	.	II
Thuidium philibertii	.	.	2	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	II
d1-6 Alchemilla vulgaris et sp.	1	+	r	r	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	III
Carex flacca	+	r	r	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Sesleria uliginosa	2	2	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Geum rivale	1	2	r	.	1	.	.	.	r	.	.	.	.	.	II
Potentilla erecta	1	2	.	+	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	II
Hypericum hirsutum	.	+	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Deschampsia cespitosa	+	.	r	r	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Agrostis gigantea	r	+	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Briza media	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Molinia caerulea	r	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
d1-2 Carex tomentosa	3	3	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
d7-8 Convolvulus arvensis	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	+	II
Allium scorodoprasum	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	I

Medicago x varia	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	II
Linaria vulgaris	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	II
Medicago sativa	.	.	.	.	.	.	r	2	.	.	.	.	.	.	I
Lapsana communis	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	I
Artemisia vulgaris	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	I
O-K Origanum vulgare	1	.	3	2	2	2	3	2	2	1	+	1	.	2	V
Viola hirta	+	2	2	2	2	2	2	2	2	.	.	.	1	.	V
Medicago falcata	.	.	+	.	.	.	1	3	r	.	.	r	2	2	III
Vicia tenuifolia	.	.	.	.	.	.	.	3	2	.	.	.	3	2	II
Astragalus glycyphyllos	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+

Begleiter:

Str Prunus spinosa	+	+	.	.	.	+	1	1	+	.	+	.	1	.	III
Rosa canina	+	.	+	.	.	.	1	+	1	.	.	.	1	1	III
Malus sylvestris	+	.	.	+	.	+	+	1	+	.	+	.	.	+	III
Fraxinus excelsior	+	1	1	2	.	.	+	+	.	.	.	2	.	2	III
Cornus sanguinea	.	.	1	1	.	2	+	+	+	+	.	.	.	+	III
Crataegus laevigata et sp.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	1	3	III
Quercus robur	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	II
Corylus avellana	.	+	.	1	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	II
Lonicera xylosteum	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	1	II
Frangula alnus	.	+	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	II
Salix caprea	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	II

K/M Galium boreale	1	2	r	2	2	1	r	r	r	r	+	.	.	2	V	
Phleum pratense agg.	+	1	+	.	r	.	.	+	1	1	.	2	2	+	IV	
Hypericum perforatum	+	1	.	.	r	r	1	+	.	+	.	.	.	1	IV	
Quercus robur juv.	r	r	r	+	r	r	.	.	.	.	+	+	.	.	IV
Rosa canina juv.	r	.	.	r	r	+	r	.	r	.	r	.	r	r	IV	
Cornus sanguinea juv.	.	.	1	1	.	2	.	r	+	1	1	+	.	+	IV	
Festuca pratensis	1	+	2	r	.	r	.	.	r	r	1	.	.	.	III	
Eurhynchium hians	+	.	r	r	+	r	2	2	.	.	.	1	.	.	III	
Prunus spinosa juv.	r	r	r	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.	+	III	
Fraxinus excelsior juv.	.	1	r	.	+	r	.	.	+	.	+	.	r	.	III	
Allium oleraceum	.	+	.	.	r	r	r	r	.	.	r	.	1	+	III	
Mercurialis perennis	.	.	1	r	1	+	r	1	.	1	+	.	.	.	III	
Campanula trachelium	.	.	+	r	+	1	r	2	+	.	+	.	.	.	III	
Galium verum	+	1	1	r	.	.	.	.	r	.	.	.	2	+	III
Malus sylvestris juv.	r	r	.	.	.	.	r	r	r	.	.	.	r	+	III
Mniun affine	.	.	+	1	r	1	2	+	.	.	.	.	2	.	III
Potentilla reptans	+	+	r	.	.	+	+	.	.	.	r	.	.	.	III	
Agropyron repens	+	.	.	.	.	.	2	r	r	.	.	r	1	.	III
Allium vineale	r	.	.	.	r	.	.	.	+	r	.	.	.	1	+	III
Carex muricata agg.	r	.	.	.	.	r	.	r	r	.	r	.	2	.	III
Poa pratensis agg.	.	r	2	r	.	.	2	.	.	.	.	+	.	2	III
Poa compressa	.	.	1	.	r	1	r	.	.	2	+	.	.	.	III	
Medicago lupulina	.	.	1	.	.	r	+	.	r	.	r	r	.	.	III	
Ranunculus acris	+	.	.	.	.	.	.	1	r	r	r	.	.	.	II
Cynosurus cristatus	r	.	r	r	.	2	+	II
Melampyrum pratense	.	r	.	1	.	.	.	.	.	.	+	r	+	.	II
Festuca rubra agg.	.	.	1	.	.	+	2	.	.	.	1	.	.	+	II	
Crataegus laevigata juv.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	II
Poa nemoralis	.	.	.	.	+	.	.	r	.	+	.	+	.	.	II
Silene vulgaris	.	.	.	.	.	+	+	2	r	.	.	r	.	.	II
Centaurea scabiosa	.	.	.	.	.	.	2	1	.	r	r	1	.	.	II
Rumex acetosa	1	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II
Trifolium pratense	+	.	1	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	II
Brachypodium pinnatum	.	2	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	II
Corylus avellana juv.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	II
Acer platanoides juv.	.	r	r	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	II
Helianthemum nummularium	.	.	1	.	.	r	.	.	.	.	.	.	1	1	II
Ranunculus bulbosus	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	2	r	II
Geum urbanum	.	.	.	.	r	.	.	1	r	.	.	.	.	r	II

je 3x: Anthoxanthum odoratum 1:+, 5:+, 10:++; Avenochloa pratensis 3:r, 4:r, 13:++; Avenochloa pubescens 2:+, 5:+, 14:r; Cirsium arvense 6:r, 7:r, 9:++; Geranium sylvaticum 2:+, 5:+, 9:r; Hypericum maculatum 5:r, 10:r, 12:++; Rhamnus catharticus Str 4:+, 9:+, 14:++; Sorbus intermedia Str 4:+, 9:+, 14:++; Valeriana officinalis agg. 1:r, 2:+, 8:1

je 2x: Acer platanoides Str 7:+, 14:++; Agropyron caninum 2:+, 8:r; Carex palleescens 4:r, 5:r; Carex sylvatica 4:r, 5:r; Chaerophyllum temulum 8:+, 11:r; Convallaria majalis 4:2, 10:2; Epipactis helleborine 10:+, 11:r; Fissidens cristatus 7:1, 9:++; Hedera helix 4:1, 10:2; Lathyrus vernus 4:+, 5:r; Leucanthemum vulgare 6:+, 9:++; Lotus corniculatus 6:+, 8:++; Lychnis viscaria 13:r, 14:++; Melilotus alba 6:r, 12:++; Platanthera chlorantha 3:r, 7:r; Poa trivialis 1:+, 9:++; Polygala vulgaris 6:r, 7:++; Potentilla argentea 13:+, 14:r; Rubus caesius 4:+, 10:++; Scleropodium

purum 6:2, 7:2; Sorbus aucuparia juv. 3:r, 10:++; Sorbus intermedia juv. 3:r, 10:++; Tilia cordata Str 2:+, 14:++; Torilis japonica 3:r, 7:++; Trifolium repens 3:r, 11:r; Viburnum opulus juv. 9:r, 10:r.

je 1x: Adonis vernalis 13:2; Aegopodium podagraria 12:++; Betula pendula Str 2:+, K 12:r; Betula pubescens Str 2:++; Brachythecium rutabulum 7:2; Bryum capillare 3:r; Calliergonella cuspidata 1:r; Campyllum calcareum 3:r; Carex disticha 1:++; Carex riparia 10:r; Castanea sativa juv. 11:r; Cichorium intybus 12:r; Daucus carota 6:++; Equisetum arvense 10:r; Equisetum hyemale 10:++; Euzonymus europaeus Str 3:+, K 12:r; Eurhynchium stokesii 1:r; Festuca ovina agg. 3:r; Filipendula ulmaria 4:r; Fissidens taxifolius 4:r; Frangula alnus juv. 2:r; Galium aparine 8:1; Geranium robertianum 8:r; Heracleum sphondylium 11:++; Hieracium lachenalii 10:1; Hieracium pilosella 13:r; Hieracium umbellatum 4:++; Juniperus communis Str 6:++; Lathyrus niger 4:r; Linum catharticum 6:++; Lolium perenne 14:r; Luzula campestris agg. 3:r; Lysimachia vulgaris 4:r; Malva alcea 7:++; Melampyrum nemorosum 10:2; Mniun cuspidatum 6:++; Phalaris arundinacea 1:r; Plantago media 7:1; Populus tremula Str 4:++; Pyrus communis Str 6:++; Ranunculus auricomus 5:r; Rhamnus catharticus juv. 6:r; Rhinanthus serotinus 3:r; Rubus fruticosus agg. 8:++; Rubus saxatilis 10:r; Salix cinerea juv. 6:r; Scrophularia nodosa 4:++; Sedum telephium 13:1; Solidago virgaurea 10:1; Sorbus aucuparia Str 10:++; Stellaria graminea 1:++; Stellaria holostea 12:++; Succisa pratensis 10:++; Thalictrum simplex 5:r; Thuidium delicatulum 3:r; Thuidium tamariscinum 7:r; Tilia cordata juv. 2:r; Tragopogon pratense 8:++; Trifolium montanum 14:++; Ulmus glabra Str 8:+, K 8:r; Urtica dioica 8:r; Verbascum nigrum 8:2; Veronica arvensis 13:++; Veronica spicata 13:++; Viola reichenbachiana 8:r; Viola riviniana 4:r

1. Urtico-Aegopodietum podagrariae (Tx. 1963) Oberd.

1964 in Görs 1968 nom. inv.

(Tab. 2, Aufn. 2–24)

1.1. Allgemeine Beschreibung

Das *Urtico-Aegopodietum* ist die einzige verbreitete nitrophile Saumgesellschaft Ölands. Die Bestände ziehen sich als meist ost- bis nordwestexponierte schmale Säume an Wald-, Gebüsch- oder Wegrändern entlang, nehmen kleinere Lichtungen ein oder treten manchmal auch losgelöst von jeglicher Beschattung an Gräben und Ruderalstandorten auf. Mit einer mittleren Artenzahl von 28 ist das *Urtico-Aegopodietum* viel artenärmer als das *Galio borealis-Geranietum*.

Die dichten Bestände werden meist von *Aegopodium podagraria* dominiert. Durchgängig und mit oft hohen Deckungsgraden vertreten ist auch *Urtica dioica*. Zu den häufigen und bezeichnenden Arten zählen ferner *Rubus caesius*, *Galium aparine*, *Anthriscus sylvestris*, *Cirsium arvense*, *Dactylis glomerata* und *Agropyron repens*. Weniger auffällig, aber ebenfalls recht stet kommen außerdem einige niedrigerwüchsige Pflanzen wie *Taraxacum officinale*, *Equisetum arvense*, *Ranunculus repens* und *R. acris* vor. Obwohl die Krautschicht stark beschattend wirkt und oft ein dichter Filz alter Pflanzenreste den Boden bedeckt, können sich in vielen Beständen auch Moose behaupten.

Im Jahresverlauf entwickelt sich das *Urtico-Aegopodietum* im Vergleich zum *Galio borealis-Geranietum* viel früher, bedingt vor allem durch die zeitige vegetative Entfaltung von *Aegopodium podagraria* und *Urtica dioica*. Im Frühjahr sorgen die Blüten von *Taraxacum officinale* und der *Ranunculus*-Arten für einen auffälligen gelben Farbaspekt. Unter den hochwüchsigen Arten blüht im Juni zunächst *Anthriscus sylvestris*, bald gefolgt von *Aegopodium* und *Urtica*. Die Bestände der Typischen Subassoziaton haben im Frühsommer ihren phänologischen Höhepunkt schon erreicht, da sie mit Ausnahme von *Cirsium arvense* kaum Spätblüher beherbergen.

Die überwiegende Zahl der Aufnahmeflächen liegt in der fruchtbaren Kalmarsund-Ebene südlich von Borgholm (s. Abb. 2). Nur jeweils zwei Bestände wurden bei Böda an der Nordspitze Ölands und im südlichen Mittlandsskogen gefunden. Das *Urtico-Aegopodietum* scheint in seiner Verbreitung auf der Insel weitgehend an das Vorkommen nährstoffreichen Moränenmaterials gebunden zu sein. Bereiche mit nährstoffarmen Ablagerungen sowie flachgründigen Kalkstein-Verwitterungsböden bieten keine ausreichenden Existenzbedingungen. In Mittel-

öland stellt das Verbreitungsbild des *Urtico-Aegopodietum* somit ein Gegenstück zu dem des *Galio borealis-Geraniumetum* dar.

Die Bestände gedeihen zumeist auf lehmigen, frischen bis feuchten und eutrophen Böden, zumeist Braunerden, die in der Regel einen recht hohen pH-Wert aufweisen.

Das *Urtico-Aegopodietum* findet sich heute ausschließlich an nicht standörtlich bedingten Waldrändern als anthropogene Ersatzgesellschaft von Wäldern nährstoffreicher Standorte. Viele der bestandbildenden Arten mögen jedoch schon in der Naturlandschaft Ölands auf der Insel heimisch gewesen sein, da sie eine recht weite Standortamplitude besitzen und mit eingeschränkter Vitalität etwa auch im Wald zu gedeihen vermögen (z.B. *Urtica dioica*, *Rubus caesius*, *Galium aparine* und *Anthriscus sylvestris*).

1.2. Syntaxonomische Diskussion und Literaturvergleich

Vom *Urtico-Aegopodietum* sind dem Verfasser aus Skandinavien bisher keine Aufnahmen bekannt, obwohl es nach eigenen Beobachtungen nicht auf Öland beschränkt ist, sondern auch in anderen Landschaften Schwedens vorkommt, z.B. in Västergötland und Uppland. So muß bei der Diskussion auf Literatur aus anderen Gebieten zurückgegriffen werden.

Im Vergleich mit Mitteleuropa (z.B. DIERSCHKE 1974 und OBERDORFER 1983a) zeigt das *Urtico-Aegopodietum* Ölands eine grundsätzlich sehr ähnliche Artenzusammensetzung. Einige in Mitteleuropa häufige Arten fehlen jedoch oder kommen nur recht selten vor, z.B. *Galeopsis tetrahit*, *Lamium album* und *Glechoma hederacea*. Demgegenüber erreichen *Rubus caesius* und *Equisetum arvense* eine vergleichsweise hohe Stetigkeit.

Während die Zugehörigkeit zur Klasse *Artemisietea* bzw. Unterklasse *Galio-Urticenea* durch *Urtica dioica*, *Rubus caesius* und *Galium aparine* unterstrichen wird, sind auf Ordnungsebene nur die Bestände der *Geum urbanum*-Subassoziation durch das Vorkommen von *Geum urbanum*, *Alliaria petiolata* und *Chelidonium majus* gut gekennzeichnet. Die Zuordnung zum *Aegopodion* gründet sich auf das Vorkommen der Verbandskennart *Aegopodium podagraria*. Diese zeigt ihre optimale Entfaltung innerhalb des *Urtico-Aegopodietum*, das daher als Zentralassoziatio des Verbandes gilt (DIERSCHKE 1974, OBERDORFER 1983a).

1.3. Untergliederung

Das *Urtico-Aegopodietum* läßt sich auf Öland in zwei gut gekennzeichnete Subassoziationen trennen: das *U.-A. typicum* und das *U.-A. geetosum urbani*, das schon zum *Alliarion* vermittelt. Grundsätzlich scheint sich diese Einteilung auch in einigen anderen Gegenden Schwedens zu bestätigen. Aufgrund des fehlenden Vergleichsmaterials bleibt es abzuwarten, welche für die Subassoziationen und Varianten Ölands ausgewiesenen Trennarten überregional Gültigkeit besitzen.

1.3.1. *Urtico-Aegopodietum typicum* (Tab. 2, Aufn. 13–24)

An Waldrändern und Gräben sowie auf Ruderalflächen, also an offenen bis halbschattigen Standorten kommt das *Urtico-Aegopodietum typicum* vor, das im Vergleich zum *U.-A. geetosum urbani* deutlich artenärmer ist. In der Zusammensetzung zeigt sich eine weitgehende Übereinstimmung mit den aus Mitteleuropa beschriebenen Beständen der Typischen Subassoziatio (DIERSCHKE 1974, OBERDORFER 1983a).

Neben einer Typischen Variante (Tab. 2, Aufn. 16–24) läßt sich eine *Filipendula ulmaria*-Variante (Tab. 2, Aufn. 13–15) ausscheiden. Deren Trennarten stellen zumeist Feuchtezeiger dar, die im Falle von *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale* und *Mnium undulatum* auch kennzeichnend sind für die bodenfeuchten Wälder, an die die Bestände grenzen. Am ehesten vergleichen läßt sich die Variante mit dem aus Mitteleuropa beschriebenen *Urtico-Aegopodietum calystegietosum* (vgl. DIERSCHKE 1974, OBERDORFER 1983a), das allerdings mit Ausnahme von

Ranunculus auricomus II
 Rubus idaeus II
 Mnium undulatum II
 Allium scorodoprasum I
 O-K Urtica dioica V
 Rubus caesius V
 Galium aparine IV
 Artemisia vulgaris II
 Silene alba I
 Moehringia trinervia I
 Glechoma hederacea I
 Lamium album I

Begleiter:
 Str Fraxinus excelsior II
 Prunus spinosa II

K/M Anthriscus sylvestris V
 Dactylis glomerata V
 Agropyron repens V
 Cirsium arvense IV
 Taraxacum officinale agg. IV
 Equisetum arvense IV
 Ranunculus repens III
 Ranunculus acris III
 Ranunculus ficaria III
 Poa trivialis II
 Euryhynchium hians II
 Arrhenatherum elatius II
 Valeriana officinalis agg. II
 Brachythecium rutabulum II
 Poa pratensis agg. II
 Veronica chamaedrys II
 Cornus sanguinea juv. II
 Acer platanoides juv. II
 Poa nemoralis II
 Fraxinus excelsior juv. II
 Phleum pratense agg. II
 Convolvulus arvensis II
 Lysimachia vulgaris II
 Heracleum sphondylium II
 Rubus fruticosus agg. juv. I
 Vicia cracca I
 Scrophularia nodosa I

je Agrostis gigantea 7:r, 10:r, 15:r; Campanula tra-
3x: chelium 4:r, 6:r, 15:++; Cirriphyllum piliferum
11:r, 12:r, 21:++; Corylus avellana juv. 4:r, 15:+,
22:r; Crataegus laevigata Str 1:+, 3:+, 14:++; Den-
taria bulbifera 2:+, 9:+, 12:r; Deschampsia despi-
tosa 9:r, 12:r, 14:r; Mercurialis perennis 5:1,
10:+, 13:r; Rosa canina Str 1:+, 2:+, 8:+, K 1:r,
2:r, 12:++; Rubus idaeus Str 7:+, 9:1, 13:++; Rumex
crispus 2:r, 22:r, 24:r; Vicia sepium 11:r, 12:2,
21:r

je Alchemilla vulgaris agg. 9:+, 14:++; Alnus gluti-
2x: nosa Str 6:+, 20:1; Anemone ranunculoides 5:+, 9:++;
Armoracia rusticana 16:3, 17:++; Corydalis cava 5:+,
18:r; Corylus avellana Str 12:2, 13:2; Epilobium
palustre 13:+, 20:++; Euonymus europaeus Str 1:+,
7:++; Euryhynchium stokesii 9:r, 14:++; Festuca gigan-
tea 10:+, 19:r; Festuca pratensis 4:2, 15:++; Galium
mollugo 14:+, 20:1; Geranium sylvaticum 4:r, 18:++;
Hedera helix 1:1, 18:r; Hypericum maculatum 10:r,
18:r; Lasarpitium latifolium 10:+, 22:r; Milium
effusum 1:+, 19:r; Plantago lanceolata 10:r, 24:r;
Populus tremula juv. 5:+, 14:r; Potentilla anserina
10:r, 20:++; Prunus avium Str 3:+, 21:1; Prunus spi-
nosa juv. 7:1, 9:r; Quercus robur juv. 8:r, 15:++;
Rubus fruticosus agg. Str 21:+, 24:++; Salix caprea
Str 8:1, 13:1; Stellaria holostea 11:r, 19:r; Sym-
phytum x uplandicum 3:r, 9:++; Ulmus glabra juv.
1:1, 2:2

je Acer platanoides Str 1:++; Acer pseudoplatanus juv.
1x: 12:r; Achillea millefolium 24:r; Agrimonia eupato-
ria 24:r; Alnus glutinosa juv. 20:1; Alopecurus
pratensis 23:++; Astragalus glycyphyllos 23:r; Be-
tula pendula juv. 8:r; Brachypodium pinnatum 2:++;
Brassica napus 24:r; Bromus benekeii 1:1; Carex
hirta 18:r; Carex leporina 18:r; Carex muricata agg.
12:r; Carex riparia 22:r; Chenopodium bonus-henri-
cus 3:r; Cornus sanguinea Str 13:2; Crataegus lae-
vigata juv. 14:r; Cynoglossum officinale 15:++;
Doronicum spec. 17:r; Dryopteris filix-mas 10:1;
Epilobium angustifolium 3:r; Equisetum pratense
11:2; Euonymus europaeus juv. 1:++; Festuca rubra
agg. 20:++; Hepatica nobilis 1:++; Hesperis matrona-
lis 8:r; Hieracium sylvaticum 1:++; Hypericum perfo-
ratum 8:r; Lolium perenne 24:1; Malus sylvestris
Str 9:++; Mnium affine 12:++; Myosotis arvensis 6:r;
Myrrhis odorata 1:++; Orchidac. spec. 18:r; Polygo-
natum multiflorum 14:r; Populus tremula Str 14:2;
Primula veris 12:++; Prunus avium juv. 21:++; Prunus
insititia juv. 22:r; Prunus spec. Str 24:1, K 24:1;
Quercus robur Str 14:++; Ribes rubrum Str 10:++;
K 10:++; Ribes sanguineum juv. 9:r; Ribes uva-crispa
Str 1:+, K 1:1; Rumex acetosa 13:++; Salix caprea
juv. 8:++; Sambucus nigra Str 3:1; Sanicula europaea
1:++; Saponaria officinalis 23:++; Sonchus arvensis
15:r; Tanacetum vulgare 19:1; Thuidium philiberti
9:r; Tilia cordata juv. 20:r; Tragopogon pratense
6:r; Trifolium pratense 24:r; Triticum aestivum
2:r; Tussilago farfara 21:r; Ulmus minor Str 2:1, K
17:r; Veronica hederifolia 9:++; Viburnum opulus Str
10:++; K 13:r

Filipendula ulmaria andere Feuchtezeiger als Trennarten besitzt. Bisher unveröffentlichtes Aufnahmehaterial des *Urtico-Aegopodietum typicum* aus Uppland unterstützt die für Öland vorgenommene Untergliederung, doch sind die dortigen Bestände der *Filipendula ulmaria*-Variante ebenfalls durch zum Teil andere Trennarten gekennzeichnet.

1.3.2. *Urtico-Aegopodietum geetosum urbani* (Tab. 2, Aufn. 2–12)

Das *Urtico-Aegopodietum geetosum urbani* meidet völlig offene oder der Sonne stärker ausgesetzte Standorte. An Waldrändern machen sich zwar in der Exposition im Vergleich zum *U.-A. typicum* keine Unterschiede bemerkbar, doch genießen die Bestände deutlich größere Beschattung durch weit überhängende Zweige oder dem Saum gegenüberstehende Bäume. Dies drückt sich aus im Vorkommen von *Lapsana communis* und *Geranium robertianum* als Kennarten des *Alliaron* sowie von *Geum urbanum* und *Alliaria petiolata*, die ihren Schwerpunkt innerhalb dieses Verbandes besitzen. Mit *Stachys sylvatica* und *Anemone nemorosa* sowie *Ranunculus ficaria* sprechen ferner einige Waldarten positiv auf die stärkere Beschattung an.

Bemerkenswert ist das Vorkommen von *Campanula latifolia*, die wahrscheinlich eine territoriale Charakterart der skandinavischen Ulmen-Eschenwälder nährstoffreicher Böden darstellt. Die Breitblättrige Glockenblume tritt jedoch ebenso vital wie im Wald im Saumbereich auf und besitzt dort zumindest auf Öland, vermutlich aber auch in anderen Gebieten Nordeuropas ihren Schwerpunkt eindeutig im *Urtico-Aegopodietum*. Vermutlich kann sie in diesem Raum als Assoziations-Trennart gelten (so wie sie in Mitteleuropa nach OBERDORFER 1983b als Assoziations-Trennart des *Aegopodio-Anthriscetum nitidae* Kopecký 1974 nom. inv. dient).

Das *Urtico-Aegopodietum geetosum urbani* wird ferner gekennzeichnet durch *Allium oleaceum*, eine wärmeliebende Art, die nach OBERDORFER (1983b) an sich in Magerrasen und Weinbergen heimisch ist. Der Roß-Lauch kommt auch recht häufig in den öländischen Wäldern vor, gelangt hier jedoch, wie auch im Saum, nur selten zur Blüte, sondern vergilbt frühzeitig.

Phänologisch sind die Bestände abwechslungsreicher als die der Typischen Subassoziation. Im Frühjahr beleben *Anemone nemorosa* und *Alliaria petiolata* das Bild, und die Haupt-Blühfolge ist erst im Hochsommer abgeschlossen, wenn *Stachys sylvatica*, *Campanula latifolia* und *Lapsana communis* für einen bunten Aspekt sorgen.

Bestände der *Geum urbanum*-Subassoziation wurden auch in Uppland und Västergötland gefunden. Vergleichbare Einheit in Mitteleuropa ist das *Urtico-Aegopodietum geranietosum robertiani* (vgl. OBERDORFER 1983a), das ebenfalls an besonders schattigen Stellen auftritt, aber mit *Geranium robertianum* nur eine Trennart mit dem *Urtico-Aegopodietum geetosum urbani* gemeinsam hat.

Die *Geum urbanum* Subassoziation läßt sich wie schon die Typische Subassoziation in eine Typische Variante (Tab. 2, Aufn. 2–5) und eine *Filipendula ulmaria*-Variante (Tab. 2, Aufn. 6–12) unterteilen, die die Bestände frischer bzw. feuchter Böden umfassen. Erstere schließt an das *Alliario-Chaerophylletum temuli* an. Die *Filipendula ulmaria*-Variante wird durch dieselben Trennarten gekennzeichnet, die auch die gleichnamige Variante der Typischen Subassoziation charakterisieren, ferner durch *Allium scorodoprasum*. Ihre Bestände sind innerhalb des *Urtico-Aegopodietum* am artenreichsten und üppigsten. Vor allem die großen weißen Blütenstände von *Filipendula ulmaria* fallen schon von weitem auf.

2. *Alliario-Chaerophylletum temuli* (Kreh 1935) Lohm. 1949 (Tab. 2, Aufn. 1)

Vom *Alliario-Chaerophylletum temuli* wurde nur ein Bestand gefunden, der sich als schmaler Saum am Ulmenwald unterhalb der Schloßruine Borgholm entlangzieht und deutlich noch weniger Licht empfängt als das *Urtico-Aegopodietum geetosum urbani*. Floristisch besteht eine große Ähnlichkeit mit dem aus Mitteleuropa beschriebenen *Alliario-Chaerophylletum typicum* (vgl. DIERSCHKE 1974, OBERDORFER 1983a). Am deckungsstärksten ist *Chaerophyllum*

temulum als Charakterart der Assoziation, neben der mit *Lapsana communis*, *Geum urbanum*, *Alliaria petiolata*, *Urtica dioica* u.a. viele Kennarten höherer Ordnung vertreten sind. Hohe Deckungsgrade erreichen ferner *Taraxacum officinale*, *Ranunculus repens*, *R. acris* und *R. ficaria*, die dem Saum einen auffälligen gelben Farbaspekt verleihen. Eine floristische Besonderheit stellt das Vorkommen der Süßdolden *Myrrhis odorata* dar, einer alten Gewürzpflanze, deren großer Bestand bei Borgholm schon in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts bekannt war (STERNER 1986).

Das *Alliario-Chaerophylletum temuli* wurde aus Skandinavien bisher nur von TÜXEN (1950) mit einer Aufnahme aus der Gegend von Stockholm beschrieben. Ferner liegt eine bisher unveröffentlichte Aufnahme des Verfassers vom Kinnekulle in Västergötland vor, die sich ebenfalls der Typischen Subassoziation zuordnen läßt. Vermutlich kommt das *Alliario-Chaerophylletum temuli* als nitrophile und relativ wärmebedürftige Saumgesellschaft (vgl. OBERDORFER 1983a) in Nordeuropa nur recht selten vor, zumal dort auch *Chaerophyllum temulum* als einzige gute Charakterart der Assoziation nach HULTÉN (1971) nicht sehr weit verbreitet ist.

Andere nitrophile Saumgesellschaften ließen sich nicht nachweisen. Das *Epilobio-Geranium robertianum* Lohm. in Oberd. et al. 1967 ex Görs et Müller 1969 wurde nur in sehr fragmentarischer Form gefunden, etwa am „landborg“ südlich von Borgholm.

Literatur

- ALBERTSON, N. (1964): Österplana hed. Ett alvarområde på Kinnekulle. — Acta Phytogeogr. Suec. 20. Uppsala.
- (1950): Das große südliche Alvar der Insel Öland. — Svensk Bot. Tidskr. 44 (2): 269–331. Uppsala.
- ANDERSSON, O. (1950): The Scanian sand vegetation — a survey. — Bot. Notiser 1950 (2): 145–172. Lund.
- BERGLUND, B.E. (1963): Vegetation på ön Senoren. Landvegetationen. — Bot. Notiser 116: 31–79. Lund.
- BERGSTEN, K.E. (1948): Det öländska landskapet. — Öland I: 61–88. Lund.
- (1955): Ölands klimat. — In: STERNER, R., CURRY-LINDAHL, K. (Edit): Natur på Öland: 36–41. Stockholm.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. 3. Aufl. — Wien, New York: 865 S.
- DIERSCHKE, H. (1974): Saumgesellschaften im Vegetations- und Standortgefülle an Waldrändern. — Scripta Geobot. 6. Göttingen.
- (1981): Zur syntaxonomischen Bewertung schwach gekennzeichnete Pflanzengesellschaften. — In: DIERSCHKE, H. (Ed.): Syntaxonomie. Ber. Internat. Sympos. IVV. Rinteln 1980: 109–122. Vaduz.
- EHRENDORFER, F. (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 2. Aufl. — Stuttgart: 318 S.
- ELLENBERG, H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 4. Aufl. — Stuttgart: 989 S.
- GILS, H. van, KEYSERS, E. (1977): Die Geranion sanguinei-Arten in verschiedenen Klimagebieten. — In: DIERSCHKE, H. (Edit.): Vegetation und Klima. Ber. Internat. Sympos. IVV. Rinteln 1975: 299–315. Vaduz.
- HALLBERG, P. (1971): Vegetation auf den Schalenablagerungen in Bohuslän, Schweden. — Acta Phytogeogr. Suecica 56. Uppsala.
- HALLINGBÄCK, T., HOLMÅSEN, I. (1985): Mossor. En fälthandbok. — Stockholm.
- HESSSELMAN, H. (1932): Om klimatets humiditet i vårt land och dess inverkan på mark, vegetation och skog. — Meddel. Stat. skogsf.-anst. 26: 515–559. Stockholm.
- HULTÉN, E. (1971): Atlas över växternas utbredning i Norden. 2. Aufl. — Stockholm: 531 S.
- IVARSSON, R. (1962): Lövvegetationen i Möllösunds socken. — Acta Phytogeogr. Suecica 46. Uppsala.
- KIELLAND-LUND, J. (1965): Die Saumgesellschaften Südost-Norwegens. — Exkursionsführer Internat. Pflanzensoz. Ver. SO-Norwegen 5. — 11. Juli 1965: 33–34, 42–43. Mskr. vervielf. Vollebeck.
- KÖNIGSSON, L.-K. (1968): The Holocene history of the Great Alvar of Öland. — Acta Phytogeogr. Suecica 55. Uppsala.
- MÜLLER, TH. (1962): Die Saumgesellschaften der Klasse Trifolio-Geranietae sanguinei. — Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 9: 95–140. Stolzenau/Weser.

- OBERDORFER, E. (1968): Assoziation, Gebietsassoziation, Geographische Rasse. — In: TÜXEN, R. (Edit.): Pflanzensoziologische Systematik, Ber. Internat. Symp. IVV. Stolzenau/Weser 1964: 124–141. Den Haag.
- (Hrsg.) (1978): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil II. 2. Aufl. — Stuttgart: 355 S.
- (Hrsg.) (1983a): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil III. 2. Aufl. — Stuttgart: 455 S.
- (1983b): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 5. Aufl. — Stuttgart: 1051 S.
- PALMGREN, A. (1915): Studier öfver löfångsömrådena på Åland. I. — Acta soc. pro fauna et flora fenn. 42: 1. Helsinki.
- REGNELL, G. (1948): Ölands geologi. — In: Öland I: 17–57. Lund.
- RODENBORG, L. (1967): Flora och vegetation i och vid Albrunna lund på södra Öland. III. Betesgång och vegetationsutveckling. — Svensk Bot. Tidskr. 61: 353–384. Uppsala.
- (1976): Bodennutzung, Pflanzenwelt und ihre Veränderungen in einem alten Weidegebiet auf Mittel-Öland, Schweden. — Växtekol. stud. 7. Uppsala.
- STERNER, R. (1938): Flora der Insel Öland. — Acta Phytogeogr. Suecica 9. Uppsala.
- (1986): Ölands kärlväxtflora (Edit. LUNDQVIST, Å.). 2. überarb. Aufl. der „Flora der Insel Öland“, 1938. — Lund.
- STØRMER, P. (1938): Vegetationsstudien auf der Insel Haøya im Oslofjord unter besonderer Berücksichtigung der Gefäßpflanzen und Moose. — Skr. Norske Vidensk. — Akad. Oslo, Math.-Nat. 1938 (9). Oslo.
- TÜXEN, R. (1950): Grundriß einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der eurosibirischen Region Europas. — Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 2: 94–175. Stolzenau/Weser.
- (1967): Pflanzensoziologische Beobachtungen an südwestnorwegischen Küsten und Dünengebieten. — Aquilo, Ser. Bot. 6: 241–272. Oulu.
- WESTHOFF, V., SCHAMINÉE, J., SYKORA, K.V. (1983): Aufzeichnungen zur Vegetation der schwedischen Inseln Öland, Gotland und St. Karlsö. — Tuexenia 3: 179–198. Göttingen.

Martin Diekmann
 Institute of Ecological Botany, Uppsala University
 Box 559
 S-751 22 Uppsala