

Die grundwasserfernen Saumgesellschaften Nordostniedersachsens im europäischen Kontext – Teil I: Säume magerer Standorte (*Trifolio-Geranietea sanguinei*)

– Jürgen Dengler, Maike Eisenberg und Julia Schröder –

Zusammenfassung

Auf der Basis von fast 500 eigenen Vegetationsaufnahmen haben wir die Pflanzengesellschaften grundwasserferner Säume in Nordostniedersachsen untersucht. Der vorliegende Beitrag beschäftigt sich davon mit den Gesellschaften der Klasse *Trifolio-Geranietea sanguinei* (inkl. *Melampyro-Holcetea*: 246 Aufnahmen). Wir unterscheiden 16 Assoziationen (bzw. assoziationsgleiche Einheiten). Zu diesen führen wir die diagnostische Artenkombination an, charakterisieren sie floristisch und strukturell, beschreiben ihren Standort sowie ihre Verbreitung und Häufigkeit im Gebiet und diskutieren ihre syntaxonomische Fassung bei anderen Autoren. Die Aufnahmen sind durch Einzeltabellen sowie in einer synoptischen Stetigkeitstabelle dokumentiert.

Die Klassifikation erfolgte mittels einer in Axiomen gefassten Konkretisierung des Braun-Blanquet-Ansatzes. Parallel zur Bearbeitung des regionalen Datensatzes entwickelten wir ein europaweites Gliederungssystem, das auf insgesamt 246 Stetigkeitsspalten aus 15 Ländern beruht, die zusammen über 5.000 Aufnahmen umfassen. Das Ergebnis präsentieren wir in Form von zwei Stetigkeitstabellen (höhere Syntaxa der *Trifolio-Geranietea*, Assoziationen der *Melampyro-Holcetalia mollis*). Wir kommen zu dem Schluss, dass sämtliche Saumgesellschaften Europas von mageren Standorten in einer einzigen Klasse *Trifolio-Geranietea* zusammengefasst werden sollten, da diese floristisch besser charakterisiert ist als es die azidophytischen und basiphytischen Säume jeweils für sich genommen wären. Diese beiden Gruppen von Säumen, die von anderen Autoren als eigene Klassen gefasst werden, führen wir als Unterklassen, wobei die *Melampyro pratensis-Holcenea mollis* nur eine einzige Ordnung *Melampyro-Holcetalia* umfassen, während wir die *Trifolio-Geranietea sanguinei* in die beiden Ordnungen *Origanetalia vulgaris* s. str. (mesophytisch) und *Antherico ramosi-Geranietalia sanguinei* (xerophytisch) gliedern. Die *Melampyro-Holcetalia* umfassen vier Verbände, das *Melampyron pratensis* (weit verbreitet: 3 Assoziationen im Gebiet), das *Teucrion scorodoniae* (atlantisch: 1 Assoziation), das *Poion nemoralis* all. nov. (steile, schattige Standorte: 2 Assoziationen: *Aulacomnium androgynae*-*Polypodium vulgare* ass. nov. und *Veronica chamaedryos*-*Poetium nemoralis* ass. nov.) und das *Viola riviniana*-*Stellarion holostae* (schwach saure, etwas nährstoffreichere Standorte: 2 Assoziationen). Die *Origanetalia vulgaris* sind im Gebiet nur mit dem *Trifolium medii* (6 Assoziationen) und die *Antherico-Geranietalia* nur mit dem *Geranium sanguinei* (2 Assoziationen, fragmentarisch) vertreten.

Wir unterziehen alle behandelten Syntaxa einer nomenklatorischen Revision, listen Synonyme und Typen auf und begründen vorgesehene Anträge an die Nomenklaturkommission. Das *Agrimonia eupatoria*-*Vicetium cassubicae* Passarge 1967 nom. invers. propos. und das *Geranio-Anemonetum sylvestris* T. Müller 1962 werden neotypisiert. In einer abschließenden Diskussion beleuchten wir die überregionale Relevanz der von uns vorgeschlagenen syntaxonomischen Gliederung, diskutieren methodische Fragen und leiten aus unseren Erfahrungen generelle Empfehlungen für die pflanzensoziologische Arbeitsweise ab.

Abstract: The anhydromorphic forest edge communities of NE Lower Saxony (Germany) in an European context – Part I: Nutrient-poor sites (*Trifolio-Geranietea sanguinei*)

We analysed the anhydromorphic forest edge communities of NE Lower Saxony based on nearly 500 new relevés. Here we deal with communities of the class *Trifolio-Geranietea sanguinei* (incl. *Melampyro-Holcetea*: 246 relevés). We found 16 associations (or equivalent units) in the study area. We present the diagnostic species composition for each association, characterise them floristically and structurally, and give information on their site conditions, distribution and frequency as well as on their syntaxonomic treatment by other authors. All relevés are provided in phytosociological tables, and a synoptic table of the associations enables a comparison of their floristic composition.

In the classification, we applied a consistent axiom-based method that puts the Braun-Blanquet approach into concrete terms. Parallel to dealing with the regional data, we developed a Europe-wide classification based on 246 constancy columns from 15 countries, comprising altogether more than 5,000 relevés. We present the results as two synoptic tables, one for the higher syntaxa of the *Trifolio-Geranietea*, the other for the associations of the order *Melampyro-Holcetalia mollis*. Our results suggest that all European forest edge communities of nutrient-poor sites should be included in a single class *Trifolio-Geranietea*, as this is floristically better defined than its acidophilous and basiphilous subentities if treated as separate classes, as suggested by other authors. We divide the *Trifolio-Geranietea* into an acidophytic subclass *Melampyro pratensis-Holcenea mollis* with the single order *Melampyro-Holcetalia* and a basiphytic subclass *Trifolio-Geranietea sanguinei* comprising the two orders *Origanetalia vulgaris* s. str. (mesophytic) and *Antherico ramosi-Geranietalia sanguinei* (xerophytic). The *Melampyro-Holcetalia* consist of four alliances: *Melampyrrion pratensis* (widely distributed, 3 associations), *Teucrium scorodoniae* (with an Atlantic distribution, 1 association), *Poion nemoralis* all. nov. (steep, shaded sites, 2 associations: *Aulacomnion androgynae-Polypodium vulgare* ass. nov. and *Veronica chamaedrys-Poetum nemoralis* ass. nov.) and *Viola riviniana-Stellarion holostea* (slightly acidic, somewhat more nitrogen-rich sites, 2 associations). The *Origanetalia vulgaris* occur in the study area with the single alliance *Trifolion medii* (6 associations) and the *Antherico-Geranietalia* only with the *Geranion sanguinei* (2 associations, fragmentary).

We undertook a comprehensive nomenclatural revision including all treated syntaxa and their synonyms. We document the nomenclatural types of all valid syntaxon names and give reasons for planned proposals to the Nomenclature Commission. Neotypes are designated for the *Agrimonia eupatoria-Vicetium cassubicae* Passarge 1967 nom. invers. propos. and the *Geranio-Anemonetum sylvestris* T. Müller 1962. In a final section, we highlight the supra-regional relevance of the proposed classification, discuss methodological questions, and give general recommendations for phytosociological studies.

Keywords: *Melampyro pratensis-Holcenea mollis*, nomenclatural revision, *Poion nemoralis*, phytosociological methodology, syntaxonomy, vegetation classification.

1. Einleitung

Raum-zeitliche Übergangsbereiche zwischen Offenland und Gehölzen weisen charakteristische Artenkombinationen auf. Derartige Vegetationstypen erstrecken sich als „Säume“ entlang von natürlichen oder künstlichen Wald-Offenland-Grenzen; sie können ferner als Sukzessionsstadium flächig auf nicht mehr genutzten Grünland- und Ackerflächen entstehen (vgl. MÜLLER 1962, DIERSCHKE 1974a, WILMANN 1988, SCHWABE 1989, WEBER 2003). Da sie in der Landschaft nur geringe Flächen einnehmen, blieb ihre syntaxonomische Eigenständigkeit lange unerkannt. Die licht- und wärmebedürftigen Saumgesellschaften basenreicher, stickstoffarmer Standorte wurden durch MÜLLER (1961, 1962) als erste ins Blickfeld der Pflanzensoziologie gerückt und in eine neue Klasse *Trifolio-Geranietea sanguinei* gestellt. Wenig später beschäftigten sich TÜXEN (1967b) sowie GÖRS & MÜLLER (1969) eingehend mit den nitrophytischen Säumen, die sie in die Klasse *Artemisietea vulgaris* einordneten. DIERSCHKE (1974a) untersuchte die Standortbedingungen dieser beiden Gruppen von Säumen eingehend und lieferte eine erste umfassende syntaxonomische Synthese. Eine dritte Gruppe von Säumen führte – nicht zuletzt auf Grund ihres wenig auffälligen Blühaspektes – noch länger ein Schattendasein in der Pflanzensoziologie. Zwar wies PASSARGE schon 1967 auf Saumgesellschaften basen- und zugleich nitratarmer Standorte hin; dass es sich bei ihnen ebenfalls um eine syntaxonomische Einheit höheren Ranges handeln könnte, wurde jedoch erst klar, als PASSARGE (1979b) für sie eine provisorische Klasse *Melampyro-Holcetea mollis* errichtete.

Inzwischen haben die Saumgesellschaften einen festen Platz im syntaxonomischen System Europas gefunden (z. B. MUCINA 1997, RODWELL et al. 2002). Zahlreiche regionale Arbeiten vor allem aus dem Mittelgebirgsraum Mittel- und Westeuropas dokumentieren entsprechende Vegetationstypen. Vereinzelt wurden auch durch synoptische Tabellen untermauerte, supranationale Übersichten publiziert (basiphytische Säume: DIERSCHKE 1974a, DE FOUCAULT et al. 1983b, WEBER 2003; azidophytische Säume: DE FOUCAULT et al. 1983b, KLAUCK 1992, WEBER 2003; nitrophytische Säume: SISSINGH 1973, DIERSCHKE 1974a, WEBER 2003).

Im Gegensatz zum Mittelgebirgsraum war im Nordmitteleuropäischen Tiefland der Kenntnisstand zu Saumgesellschaften bisher noch lückenhaft. Besonders schlecht sah die Situation in Nordwestdeutschland und dort insbesondere für die *Trifolio-Geranietea* aus, die in den vegetationskundlichen Übersichtswerken aus Schleswig-Holstein (DIERBEN et al. 1988) und Niedersachsen (PREISING & VAHLE in PREISING et al. 1993: 12 ff.) nur knapp behandelt werden. Bodensaure Saumgesellschaften fehlen bei PREISING & VAHLE (ibid.) sogar ganz, obwohl sie im niedersächsischen Tiefland zu den häufigsten Typen unter den Säumen gehören. Auch lokale bis regionale Arbeiten, die sich schwerpunktmäßig mit Säumen auseinandersetzen, lagen im nordwestdeutschen Tiefland bislang nur wenige vor (WITTIG 1976, HÜLBUSCH 1979, BRANDES 1981, 1985a, 1985b, DANNENBERG 1995, ROßKAMP 1999, DENGGLER et al. 2001).

Bestimmte Saumtypen fanden auch überregional bisher kaum Beachtung, darunter vor allem solche, denen hoch wüchsige, bunt blühende (Charakter-) Arten fehlen. So wurden die in Mitteleuropa insgesamt sehr häufigen *Stellaria holostea*-Säume erstmals von PASSARGE (1994b) als Assoziation beschrieben, fanden mit Ausnahme von PASSARGE (2002) und DENGGLER (2004) aber bislang in keinem der aktuellen Übersichtswerke Berücksichtigung. Als weiteres Problem für die Saumsyntaxonomie erweist sich, dass in entsprechenden Vegetationsaufnahmen oft die Kryptogamen nicht miterfasst wurden. Dabei zeigen erste Analysen, dass es gerade unter den Moosen zahlreiche für Säume charakteristische Sippen gibt (DENGGLER 2003, 2004, BERG & DENGGLER 2005).

Wenn auch die Berechtigung der Saumgesellschaften als eigenständige Syntaxa höheren Ranges in Mitteleuropa inzwischen unstrittig ist, so gibt es über ihre syntaxonomische Gliederung doch im Einzelnen teilweise weit auseinander liegende Auffassungen. Dies betrifft insbesondere die Stellung der bodensauren Säume, die in aktuellen Übersichten teils auf verschiedenen Rangstufen zwischen Unterverband und Unterklasse bei den *Trifolio-Geranietea* eingereiht (z. B. MÜLLER 1978, MUCINA & KOLBEK 1993, POTT 1995, RENNWALD 2002, RIVAS-MARTÍNEZ 2002, DENGGLER 2004), teils als eigene Klasse geführt (z. B. STORTELDER et al. 1996, SCHUBERT et al. 2001, PASSARGE 2002, WEBER 2003) oder mit den bodensauren Schlagfluren und Brombeergebüschen zu einer Klasse vereinigt werden (JULVE 1993).

Wesentliche Ziele der hier präsentierten Arbeit, die zu großen Teilen auf den Daten aus zwei Diplomarbeiten (EISENBERG 2003, KREBS 2003) beruht, sind daher die folgenden:

- Eingehende floristische und standörtliche Charakterisierung aller in strukturellen Säumen Nordostniedersachsens auf grundwasserfernen Standorten vorkommenden Vegetationstypen.
- Erarbeitung eines überregionalen Klassifikationsvorschlages für diese Saumgesellschaften nach einer konsistenten Methodik auf der Basis der eigenen Daten aus Nordostniedersachsen sowie von Literaturdaten aus anderen Gebieten.
- Nomenklatorische Revision der Saumsyntaxa samt der gegebenenfalls erforderlichen Neubeschreibungen, Typisierungen und Anträge.

Aufgrund des großen Umfangs haben wir die Arbeit in zwei Teile gegliedert. Im vorliegenden Teil I stellen wir das Untersuchungsgebiet und die Methoden vor und gehen detailliert auf die Saumgesellschaften magerer Standorte (*Trifolio-Geranietea* s. l.) ein. Teil II, der in der folgenden Ausgabe von „Tuexenia“ erscheinen soll, wird sich dann mit den Saumgesellschaften nährstoffreicher Standorte (*Artemisietea vulgaris* s. l.) beschäftigen und eine vergleichende Gesamtbetrachtung aller untersuchten Saumgesellschaften bringen.

2. Das Untersuchungsgebiet

2.1. Lage und Abgrenzung

Untersuchungsgebiet ist der Nordosten Niedersachsens im Sinne der Landkreise Harburg, Lüneburg, Uelzen und Lüchow-Dannenberg (Abb. 1). Es erstreckt sich zwischen 52° 45' und 53° 30' nördlicher Breite sowie zwischen 9° 35' und 11° 35' östlicher Länge. Dabei wurden schwerpunktmäßig Daten aus dem Bereich der Kartenblätter 2728 (Lüne-

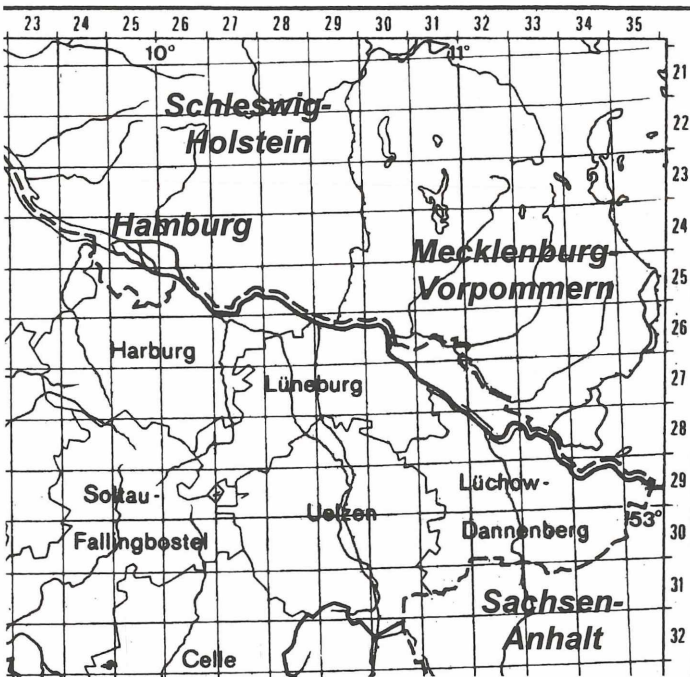


Abb. 1: Übersichtskarte des Untersuchungsgebietes mit administrativen Grenzen der niedersächsischen Kreise und der angrenzenden Bundesländer. Ferner sind der Blattschnitt der MTB eingezeichnet und deren Nummern am Kartenrand angegeben (verändert nach NLO 1993).

Fig. 1: Map of the study area showing the boundaries of districts within Lower Saxony and to adjacent federal states. The grid indicates the topographic map sheets whereas the digits at the upper and right margins stand for their numbers (modified from NLO 1993).

burg) und 2832 (Dannenberg [Elbe]) der Topographischen Karte 1 : 25.000 (MTB) zu Grunde gelegt. Einzelne Aufnahmen stammen ferner aus den MTB 2626, 2627, 2628, 2629, 2727, 2729, 2730, 2731, 2827, 2830, 2831, 2933, 2934 und 3129.

2.2. Naturräumliche Gliederung, Geomorphologie und Böden

Das Untersuchungsgebiet liegt im Altmoränenland (Geest) des norddeutschen Tieflandes. Es hat Anteile an den Naturräumen Lüneburger Heide, Altmark und Elbtalniederung (GROßER 2003). Geomorphologisch wird es durch mehrere Staffeln warthestadialer Endmoränen aus der Saale-Eiszeit geprägt (POTT 1999: 18). Die größte Fläche nehmen Grundmoränenplatten ein. Ebenfalls bedeutsam sind die Auen der Elbe und ihrer Nebenflüsse (Niederterrassen und holozäne Auen), wo lokal auch Binnendünen ausgebildet sind (LIEDTKE & MARCINEK 2002a). Dort, wo die Endmoränen direkt auf das Urstromtal der Elbe treffen, wie im Bereich der Klötzie (MTB 2731, 2831, 2832), ergeben sich deutliche Reliefunterschiede von bis zu 100 Höhenmetern auf kurzer Distanz mit kräftigen Zertalungen (vgl. LIEDTKE & MARCINEK 2002b: 441). Die Höhererstreckung des Gebietes insgesamt reicht von etwa 3 m ü. NN an der Grenze der Unteren Mittelbe-Niederung zur Elbmarsch bis zu 142 m ü. NN im Endmoränenzug der Gohrde (Ostheide).

Ausgangsgesteine der Bodenbildung sind im Gebiet ganz überwiegend pleistozäne und holozäne Lockersedimente. Hierbei dominieren Sande, oft mit deutlichem Kiesanteil. Lehmige, schluffige und tonige Böden sind dagegen in der Minderzahl (vgl. MEYNEN et al. 1962). Bezeichnende Bodentypen der Region sind nach SCHMIDT (2002: 258 f.) Parabraunerden, Braunerden, Podsole, Regosole und Pseudogleye, sowie in Bereichen mit Grundwas-

sereinfluss Gleye und Auenböden. Im NSG „Kalkberg“ in Lüneburg sind über lokal ansteigendem, zechsteinzeitlichem Gips Syroseme und Rendzinen ausgebildet (HORST 1983).

2.3. Klima

Thermoklimatisch lässt sich der größte Teil des Untersuchungsgebietes noch als maritim charakterisieren, nur der östlichste Teil (Lkr. Lüchow-Dannenberg) gilt schon als submaritim (ENDLICHER & HENDL 2003). Einen noch ausgeprägteren West-Ost-Gradienten weist das Gebiet bei den mittleren Jahresniederschlägen auf: Während die Hochlagen der Hohen Heide teilweise über 800 mm mittleren Jahresniederschlag empfangen, liegt dieser Wert für große Teile des Landkreises Lüchow-Dannenberg im Bereich von nur 550–600 mm, lokal sogar darunter (KLEIN & MENZ 2003).

2.4. Vegetation und Landnutzung

Hinsichtlich der potenziellen natürlichen Vegetation liegt das Untersuchungsgebiet überwiegend im Bereich der planaren, bodensauren Drahtschmielen-(Eichen)-Buchen-Wälder. Mit geringerem Flächenanteil werden auch atlantisch-subatlantische bodensaure Birken-Stieleichen-Wälder, teilweise mit natürlicher Beimischung von Kiefer als potenziell natürlich angenommen. In den Auen und Becken kommen ferner Auen- und Feuchtwälder sowie Erlen-Brüche vor (BOHN & WELß 2003).

Das Untersuchungsgebiet weist insgesamt eine nur geringe bis mäßige Siedlungsdichte auf. Lüchow-Dannenberg ist sogar der am zweidünnsten besiedelte unter allen deutschen Kreisen mit im Mittel 42 Einwohnern/km² (STATISTISCHES BUNDESAMT 2003). Innerhalb des niedersächsischen Tieflandes gehört das Untersuchungsgebiet zu den überdurchschnittlich walddreichen Regionen, wobei heutzutage der größte Teil der Fläche von Kiefernforsten eingenommen wird (STEINECKE & VENZKE 2003). Ansonsten dominieren auf den diluvialen Flächen Ackerbau und auf den alluvialen Flächen Grünlandnutzung (ENDLICHER 2003). Insbesondere im Elbtal sind erhebliche Flächen als Naturschutzgebiete ausgewiesen, deren Anteil auf einer ganzen Reihe von Messtischblättern 10 % an der Gesamtfläche übersteigt (POHL 2001).

3. Methodik

3.1. Strukturelle Saumdefinition

Bei der Aufnahmeflächenwahl haben wir eine strukturelle Saumdefinition zu Grunde gelegt, die den Vorschlag von DENGLER & BERG (2002) aufgreift und erweitert. An natürlichen Wald-Offenland-Übergängen ziehen diese die Grenze zwischen Gehölz- und Nicht-Gehölzvegetation bei einer Gehölz-Deckung von 25 %. An künstlichen Grenzen dagegen – wie sie im Untersuchungsgebiet ganz überwiegend auftreten – trennen sie die beiden Strukturtypen entlang der Stämme der ersten Baumreihe. Säume werden nach diesem Vorschlag *per definitionem* als Krautvegetation behandelt (Abb. 2). Über die Kriterien von DENGLER & BERG (2002) hinausgehend, haben wir nur solche Säume aufgenommen, bei denen in der Fläche „wurzelnde“ Gehölzarten (inkl. Scheinsträuchern der Gattung *Rubus*, aber ohne hereinragende Äste von Sträuchern) in Kraut- und Strauchschicht zusammen maximal 25 % Deckung aufweisen. Außerdem mussten sich teilweise unterhalb des Kronendaches des Waldes gelegene Flächen in der Artenzusammensetzung sowohl deutlich von der Waldboden- als auch von der Offenlandvegetation abheben, um aufgenommen zu werden (Abb. 2). Säume, die an der Grenze von Wäldern oder Forsten zum Offenland wachsen, bezeichnen wir als **Waldaußensäume**, solche, die sich entlang von Straßen oder Wegen innerhalb geschlossener Wälder ausgebildet haben, als **Waldinnensäume** (Abb. 2). Neben Waldsäumen haben wir auch Säume in Kontakt zu Hecken erfasst. Als Hecken gelten im Rahmen der vorliegenden Arbeit lineare Gehölzstrukturen von mindestens 5 m x 1,5 m Ausdehnung, die bis nahe dem Erdboden beastet sind, so dass der seitliche Lichteinfall durch die Hecken auf den Saum deutlich begrenzt ist. Im Kontakt zu Baumreihen mit offenem Stammraum haben wir nur ausnahmsweise Vegetationsaufnahmen angefertigt.

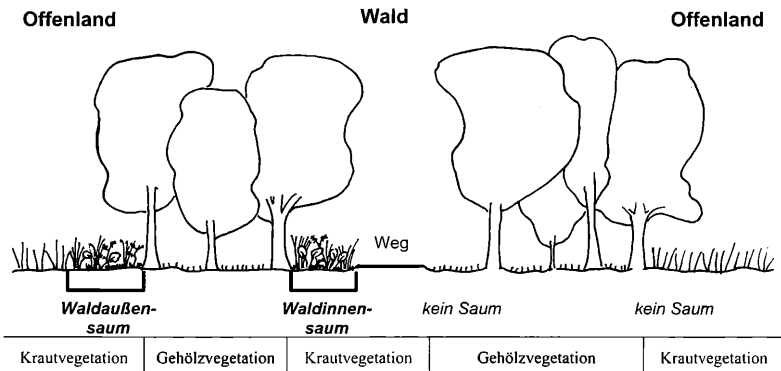


Abb. 2: Schematische Darstellung zur Erläuterung unserer strukturellen Saumdefinition sowie der Begriffe Waldaußensaum und Waldinnensaum.

Fig. 2: Structural definition of forest edge habitats illustrating what we mean with 'outer edge' (Waldaußensaum) and 'inner edge' (Waldinnensaum) of a forest.

3.2. Aufnahmeflächenwahl

Die Auswahl der Aufnahmeflächen hatte das Ziel, alle Vegetationstypen grundwasserferner Standorte, die im Untersuchungsgebiet in strukturellen Säumen vorkommen, möglichst repräsentativ zu erfassen, ohne Rücksicht darauf, ob sie mutmaßlich zu in der Literatur beschriebenen „Saumsyntaxa“ gehören. Dabei haben wir sowohl die unterschiedlichen naturräumlichen Einheiten der Gebiete wie auch ausdrücklich (kenn-) artenarme Säume miteinbezogen. Nach Beständen seltener Saumarten haben wir gezielt gesucht, um auch für diese eine ausreichende Datengrundlage für die soziologische Gliederung zu haben. Von den insgesamt angefertigten 474 Vegetationsaufnahmen haben wir letztlich 246 in der Klasse *Trifolio-Geranietea* klassifiziert, die Gegenstand des vorliegenden Teils I sind. Weitere 200 haben wir in die „Saumordnungen“ der Klasse *Artemisietea vulgaris* gestellt (Teil II), während die restlichen 28 Aufnahmen struktureller Säume nicht zu Säumen im syntaxonomischen Sinne, sondern zu anderen Vegetationstypen gehören.

Die meisten Aufnahmen wurden 2002 von M. Eisenberg (Aufnahmenummern beginnend mit „M“, vgl. EISENBERG 2003), J. Schröder („J“, vgl. KREBS 2003) sowie von uns allen gemeinsam („JM“, vgl. KREBS 2003) angefertigt. Eine kleinere Anzahl haben ferner 2004 J. Dengler („D“) und J. Schröder („S“) erstellt. Die genauen Gauß-Krüger-Koordinaten der Aufnahmeflächen können für die Aufnahmen aus dem Jahr 2002 den Diplomarbeiten entnommen werden (EISENBERG 2003, KREBS 2003), die in der Universitätsbibliothek Lüneburg verfügbar sind. Um synthetische Gesellschaftsmerkmale und Biodiversitätsparameter korrekt ermitteln und vergleichen zu können, haben wir für die Vegetationsaufnahmen eine einheitliche **Flächengröße** und -form von 1 m x 5 m in paralleler Ausrichtung zum Gehölzrand gewählt. Die Armmächtigkeitsschätzung erfolgte mit der Braun-Blanquet-Skala in der modifizierten Fassung von WILMANN (1998). Abweichend von der Praxis anderer Autoren wurden auch diejenigen Pflanzen, die nicht in der Fläche „wurzeln“, aber in diese hineinragen, erfasst (vgl. DENGLER 2003: 128). Ferner haben wir alle Sippen auf Sonderstandorten wie Epiphyten, Epilithen und Epixyle berücksichtigt („Strukturstraten“; vgl. DENGLER 2003: 133 ff.).

3.3. Standortökologische Untersuchungen und weitere „Kopfdaten“

Bei dem größten Teil der Vegetationsaufnahmen haben wir zusätzlich einige wichtige standortökologische Parameter der **Boden- und Lichtverhältnisse** erhoben. So wurde für die obersten 15 Zentimeter des Mineralbodens der pH-Wert einer Suspension von 10 g luftgetrocknetem Boden in 25 ml Aqua dest. gemessen sowie der Gehalt an organischer Substanz als Glühverlust im Muffelofen bei etwa 500 °C ermittelt.

Die potenzielle Sonnenscheindauer der Saumstandorte wurde mit Hilfe eines Horizontoskops ermittelt (TONNÉ 1954, vgl. COCH 1995). Mit diesem einfachen optischen Gerät lässt sich die Zeitdauer erfassen, während welcher ein Punkt unter Berücksichtigung horizonteinengender Gehölze, Gebäude oder Erhebungen in den Genuss direkter Sonnenstrahlung kommen kann. Im Gegensatz zum Deckungsgrad der Gehölzschichten berücksichtigt eine Horizontoskopmessung also auch das Seitenlicht. Die Messung

erfolgte in der Mitte der Aufnahmeffläche in Höhe der Feldschicht. Für jeden einzelnen Monat der Vegetationsperiode (April bis September) wurden die potenziellen Sonnenscheinstunden pro Tag ermittelt und aus diesen sechs Werten dann das arithmetische Mittel gebildet.

Als weitere Kopfdaten haben wir für jede Aufnahmeffläche die **Saumexposition** sowie den **Saumtyp** (vgl. 3.1, Abkürzungen siehe Anhang) notiert. In sämtlichen Aufnahmen haben wir die **Deckung der einzelnen Schichten** geschätzt und uns vom Computerprogramm SORT 4.0 (vgl. ACKERMANN & DURKA 1998) **Artenzahlen** (gesamt, je Schicht, je Artengruppe) ausrechnen lassen. In den Köpfen der Einzelaufnahmen sind hiervon die Deckungsgrade der Kraut- und Mooschicht sowie die Gesamtartenzahl aller Schichten (Vorkommen von Arten in mehreren Straten nur einfach gezählt!) angegeben.

Außer den genannten Größen haben wir noch weitere strukturelle und standörtliche Daten erhoben (vgl. EISENBERG 2003, KREBS 2003), die hier aus Platzgründen nicht abgedruckt werden können, die jedoch teilweise in die textliche Beschreibung der Gesellschaften einfließen.

3.4. Bestimmung und Nomenklatur der Sippen

Die Artbestimmung erfolgte überwiegend mit FRAHM & FREY (1992), WIRTH (1995) und JÄGER & WERNER (2001), bei kritischen Taxa und sterilen Pflanzen im Bedarfsfall ergänzt um diverse Spezialschlüssel, darunter für die Süßgräser insbesondere jenen von RAABE (1975).

Bei der Nomenklatur der Gefäßpflanzen richteten wir uns nach WIRKIRCHEN & HAEUPLER (1998), für dort nicht enthaltene, gepflanzte oder verwilderte Gehölze nach MEYER et al. (2002). Die Benennung der Moose folgt KOPERSKI et al. (2000), jene der Flechten SCHOLZ (2000). Gefäßpflanzen, die in Deutschland nicht vorkommen, sind nach der „Flora Europaea“ (TUTIN et al. 1968 ff.) benannt.

Folgende Aggregate wurden in Ergänzung zu den genannten Checklisten definiert, um Informationen für nicht zu jedem Zeitpunkt eindeutig bestimmbare Artengruppen darstellen zu können: *Galeopsis tetrabit* agg. (*G. bifida*, *G. tetrabit*), *Rumex acetosa* agg. (*R. acetosa*, *R. thyrsoiflorus*) sowie *Bryum atrovirans* agg. (vgl. FRAHM & FREY 1992). Schließlich bezeichnen wir mit *Festuca* ser. *Ovina* eine nahe verwandte Gruppe von Arten aus dem *F. ovina*-Aggregat (*F. filiformis*, *F. guestfalica*, *F. ovina*; vgl. DENGLER 1996, 1998).

3.5. Klassifikation der Pflanzengesellschaften

Das Ergebnis jeder pflanzensoziologischen Klassifikation wird von zwei wesentlichen Größen bestimmt: dem klassifikatorischen Konzept (3.5.1) und den Daten, auf welche dieses angewandt wird (3.5.2, 3.5.3). Um eine syntaxonomische Gliederung überprüfbar zu machen, müssen beide Parameter genau dokumentiert werden.

3.5.1. Methodischer Ansatz

Bei der Klassifikation folgen wir der von DENGLER (2003) vorgestellten und begründeten Konkretisierung des Braun-Blanquet-Ansatzes (vgl. auch DENGLER & BERG 2002). Neben der axiomatischen Struktur dieses Konzeptes und der daraus resultierenden Widerspruchsfreiheit spricht auch die Tatsache dafür, dass in Form der „Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns“ (BERG et al. 2001, 2004) eine auf ihm beruhende pflanzensoziologische Gebietsmonografie aus Mitteleuropa vorliegt. Diese Methodik stellt eine Weiterentwicklung der Vorschläge von BERGMEIER et al. (1990) dar und kombiniert diese mit einer konsequenten Anwendung des Zentralsyntaxonkonzeptes (u. a. DIERSCHKE 1981, 1994: 324). Als wesentliche Aspekte seien die folgenden genannt:

– Die Klassifikation erfolgt getrennt in den drei **Strukturtypen** Gehölzvegetation, Krautvegetation (inkl. Zwergsträuchern) und einschichtige Kryptogamenvegetation. Nicht-Phanerophyten können damit zugleich in Syntaxa der Offenlandvegetation und in solchen der Gehölzvegetation als Kennarten herangezogen werden.

– **Vollständigkeit:** Es werden alle homogenen Vegetationsbestände gleichberechtigt in der Klassifikation berücksichtigt, und nicht sogenannte „untypische“ oder „fragmentarische“ Ausprägungen beim Anfertigen der Aufnahmen oder bei der Tabellenarbeit „eliminiert“

– Für Charakter- und Differenzialarten (im Folgenden auch für infraspezifische Charakter- und Differenzialtaxa verwendet) gelten klare, überprüfbare Kriterien: Eine **Differenzialart** muss in einem Syntaxon eine mindestens doppelt so hohe prozentuale Stetigkeit aufweisen wie im jeweiligen Vergleichssyntaxon („Differenzialartkriterium“).

– Eine **Charakterart** muss das Differenzialartkriterium gegenüber allen gleichrangigen Syntaxa innerhalb desselben Strukturtyps erfüllen.

- Eine **transgressive Charakterart** ist in mehreren ineinander geschachtelten Syntaxa zugleich Kennart.
- Als **gemeinsame Klassendifferenzialart** wird eine Sippe bezeichnet, die innerhalb eines Strukturtyps in keinem Syntaxon Charakterart ist, aber das Differenzialartkriterium für zwei oder drei Klassen gegenüber allen übrigen des jeweiligen Strukturtyps erfüllt.
- Innerhalb jedes Syntaxons ist ein **Zentralsyntaxon** der nächstuntergeordneten Rangstufe zulässig, das nur durch Charakterarten übergeordneter Einheiten und eventuell durch Differenzialarten, aber nicht oder nur ungenügend durch Charakterarten der eigenen Ebene charakterisiert ist. Für die Aufstellung informeller („rangloser“) oder Basal-Gesellschaften besteht damit keine Notwendigkeit mehr. Zentral-syntaxa werden in gleicher Weise benannt wie positiv charakterisierte Syntaxa.
- **Stetigkeitskennwerte** (im Folgenden kurz als „Stetigkeiten“ bezeichnet) von Syntaxa oberhalb der Assoziation werden als arithmetisches Mittel der Stetigkeitswerte in den zugehörigen Assoziationen berechnet, d. h. hier fungieren die Assoziationen und nicht die Einzelaufnahmen als Grundgesamtheit.

3.5.2. Kennwertbeurteilung für Norddeutschland

Die Beurteilung des „Kennwertes“ einer Sippe, d. h. der Gesamtheit ihrer Charakter- und Differenzialarteigenschaften, setzt die genaue Kenntnis ihres „soziologischen Profils“ voraus. Man benötigt also neben den ermittelten Stetigkeitswerten in den untersuchten Syntaxa auch möglichst genaue Daten zur Häufigkeitsverteilung der Art in allen anderen Syntaxa (zumindest jenen desselben Strukturtyps) im betrachteten Gebiet. Wir haben uns für die Nicht-Saum-Syntaxa dabei überwiegend auf die Stetigkeitswerte der „Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns“ (BERG et al. 2001) gestützt, deren Klassifikationsmethodik unserer eigenen entspricht und deren Klassifikation auf einer umfangreichen Datenbank beruht. Da unser Untersuchungsgebiet unmittelbar an Mecklenburg-Vorpommern angrenzt, bestehen keine wesentlichen naturräumlichen oder pflanzengeografischen Differenzen. Eine enge Anbindung an die „Pflanzengesellschaften Niedersachsen“ (PREISING et al. 1990, 1993, 1995, 1997) erschien dagegen nicht sinnvoll, da (1) die diesem Werk zugrunde liegende Methodik (bislang) nicht dokumentiert ist, aber erkennbar von unserer eigenen abweicht, (2) dort viele, gerade weit verbreitete und häufige Pflanzengesellschaften nicht berücksichtigt sind, (3) dort Stetigkeitsklassen an Stelle prozentualer Stetigkeitswerte Verwendung finden und (4) synoptische Übersichtstabellen und damit auch Stetigkeitswerte für höhere Syntaxa fehlen. Im Rahmen dieser Einschränkungen haben wir die niedersächsischen Daten aber bei der Erarbeitung und Diskussion der syntaxonomischen Gliederung mitherangezogen.

3.5.3. Kennwertbeurteilung und Klassifikation auf europäischer Ebene

Zur Beurteilung des soziologischen Verhalten der Arten im überregionalen Kontext (zumindest für Mitteleuropa) fanden im Wesentlichen die drei umfassenden Tabellenwerke aus Süddeutschland (OBERDORFER 1992, 1993a, 1993b), den Niederlanden (SCHAMINÉE et al. 1995, 1996, 1998, STORTELDER et al. 1999) und Mecklenburg-Vorpommern (BERG et al. 2001) Verwendung, die alle mit prozentualen Stetigkeitswerten arbeiten. Für die Klassen der krautigen Xerotherm- und Ruderalvegetation konnten wir uns darüber hinaus auf die noch größere Teile Europas abdeckenden, aus etlichen Hundert verschiedener Einzelquellen zusammengestellten synthetischen Tabellen des Erstautors stützen.

Für die Klasse *Trifolio-Geranietea* haben wir eine derartige überregionale Gliederung nach den Prinzipien aus Abschnitt 3.5.1 bis hinunter zu den Assoziationen entworfen. Ihr liegen 246 Stetigkeitsspalten aus 51 Quellen und 15 Ländern zu Grunde, die insgesamt 5.356 Aufnahmen umfassen. Basierend auf diesem Gliederungsvorschlag präsentieren wir zum einen eine synthetische Tabelle der höheren Syntaxa (Tab. 1 in der Beilage), zum anderen eine Tabelle aller von uns unterschiedenen Assoziationen des azidophytischen Flügels dieser Klasse (Tab. 2 in der Beilage). Entsprechende Assoziationstabellen der mesophilen und xerophilen Gesellschaften basenreicher Standorte sollen an anderer Stelle publiziert werden (DENGLER in Vorbereitung); für zwei der Verbände sind sie in Auszügen außerdem bereits in DENGLER & KREBS (2003) abgedruckt. Die Erstellung der „Europatabellen“ unterlag gewissen methodischen Einschränkungen, die bei ihrer Interpretation zu beachten sind:

- Stetigkeitsspalten aus der Literatur konnten immer nur zur Gänze einer Assoziation unseres Systems zugeordnet werden, selbst dann wenn sie offensichtlich zu einem gewissen Anteil auch Aufnahmen anderer Assoziationen enthielten. Spalten die uns zu heterogen erschienen, blieben unberücksichtigt. Auch bei Quellen mit Einzelstabellen konnten wir die Aufnahmen nur ausnahmsweise auf mehrere Assoziationen aufteilen.
- In publizierten Stetigkeitstabellen sind geringste Arten oft nicht enthalten und bei der Erfassung sehr umfangreicher Einzelstabellen haben wir teilweise auf die Eingabe der seltensten Sippen verzichtet.

Damit dürften die berechneten Stetigkeitswerte bei relativ seltenen Arten etwas geringer als in der Realität ausfallen, insbesondere in Syntaxa, in denen diese Sippen von vielen Bearbeitern als diagnostisch unbedeutend angesehen wurden.

– Bei der Erfassung von Stetigkeitstabellen mit Stetigkeitsklassen statt prozentualer Stetigkeitswerte wurden diese durch den Prozentwert der jeweiligen Klassenmitte ersetzt, wodurch eine gewisse Ungenauigkeit entsteht.

– Es wurden sowohl Quellen mit als auch solche ohne Bearbeitung von (epigäischen) Moosen und Flechten (im Weiteren als „Kryptogamen“ bezeichnet) erfasst. Der Anteil der Aufnahmen mit erfolgter Kryptogamenbearbeitung bezeichnen wir als „Kryptogamenfaktor“. Die Stetigkeiten von Kryptogamensippen in Assoziationen wurden jeweils auf der Basis derjenigen Aufnahmen errechnet, in denen prinzipiell eine Kryptogamenerfassung stattgefunden hat (vgl. BERG & DENGLER 2005). War für eine Assoziation keine Aufnahme mit bearbeiteten Kryptogamen verfügbar, blieb sie bei der Berechnung der Stetigkeits(kenn)werte der Kryptogamensippen in übergeordneten Syntaxa unberücksichtigt

Wir haben den Ergebnissen der europaweiten Tabellenarbeit (unter Einbeziehung der Daten aus dem Untersuchungsgebiet) Priorität vor einer rein regionalen Gliederung eingeräumt. In einigen Fällen kommen wir deshalb zu einem Gliederungsvorschlag, welcher von jenem abweicht, der sich allein aufgrund der Auswertung der von uns selbst angefertigten Aufnahmen ergeben hätte. Dies betrifft insbesondere die Gruppierung der Assoziationen zu höheren Syntaxa. In Abschnitt 4.3 weisen wir auf weitere, im Untersuchungsgebiet nicht vorkommende, mit unserer Methodik vermutlich abgrenzbare Syntaxa sowie deren mutmaßliche Kennarten hin (vgl. Tab. 1 und 2 in der Beilage). Dieser skizzenhafte Entwurf einer überregionalen Gliederung erhebt keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit und ist mit umso größeren Unsicherheiten behaftet, je weiter von Norddeutschland entfernt die Areale der betreffenden Syntaxa liegen.

3.5.4. Clusteranalysen

Clusteranalysen sind in Anbetracht der vielen subjektiv zu wählenden Parameter (Ähnlichkeits-/Distanzmaß, Aggregationsverfahren, Aggregationslevel) keinesfalls objektiv (vgl. GLAVAC 1996: 156 ff.) und insbesondere nicht in der Lage – für sich genommen – eine Klassifikation zu generieren, die über den untersuchten Datensatz hinaus Relevanz beanspruchen kann (vgl. DENGLER 2003: 28 ff.). Sie lassen sich aber nutzen, um die Ähnlichkeitsbeziehungen zwischen Aufnahmen oder Aufnahmekollektiven herauszuarbeiten, und können damit als „Ideengeber“ für eine zu erstellende syntaxonomische Klassifikation dienen. Wir haben verschiedene der in SORT 4.0 (vgl. ACKERMANN & DURKA 1998) implementierten Clusterverfahren auf Einzelaufnahmen, Assoziationen und höhere Syntaxa im Komplettdatensatz und in Teildatensätzen angewandt. Für die Clusteranalysen wurden jeweils Gehölze, epiphytische, epixyle und epilithische Arten, „cf.“- und „sp.“-Angaben gestrichen sowie Sippen, die nur teilweise genauer bestimmt worden sind, auf höherem taxonomischem Niveau aggregiert. Bei Clusteranalysen von Syntaxa fand in der Regel das Distanzmaß nach Bray-Curtis (vgl. ACKERMANN & DURKA 1998) Verwendung, da sich bei diesem unterschiedliche mittlere Artenzahlen im Gegensatz etwa zur Euklidischen Distanz nicht störend auswirken. Die Distanz zweier Syntaxa *i* und *j* nach Bray-Curtis beträgt

$$\left\{ \frac{[\sum |x_{ik} - x_{jk}|]}{[\sum (x_{ik} + x_{jk})]} \right\},$$

wobei x_{ik} die Stetigkeit der Art *k* in Syntaxon *i* ist. Die Bray-Curtis-Distanz (D_{B-C}) nimmt Werte zwischen 0 (keine übereinstimmende Arten) und 1 (alle Arten mit identischer Stetigkeit) an. Ein solches Dendrogramm ist beispielhaft in Abschnitt 4.2 abgedruckt.

3.6. Nomenklatur der Pflanzengesellschaften

Die wissenschaftliche Benennung der Syntaxa folgt dem „Internationalen Code der Pflanzensoziologischen Nomenklatur“ (WEBER et al. 2000; im Folgenden als ICPN abgekürzt), wobei wir uns bei der Auslegung einiger unklarer Passagen des ICPN an den Vorschlägen von DENGLER et al. (2003) orientieren.

Alle von uns angenommenen und die meisten weiteren Syntaxonamen haben wir anhand ihrer Originaldiagnosen auf Validität, Legitimität und inhaltliche Übereinstimmung geprüft. In diesen Fällen ist das Autorzitat durch ein nachgestelltes Sternchen (*) gekennzeichnet und die Publikation mit der Originaldiagnose wurde in das Quellenverzeichnis aufgenommen. Soweit unsere Recherchen keinen korrekten Namen erbrachten, findet die gültige Neubeschreibung für Syntaxa des Untersuchungsgebietes in vorliegender Arbeit statt. Mutmaßliche Assoziationen, bei denen uns die empfohlene Mindestanzahl von 10 Aufnahmen (Empfehlung 7A des ICPN) nicht zur Verfügung stand, werden provisorisch als informelle Gesellschaften geführt. Falls nicht schon anderweitig erfolgt, legen wir im Sinne künftiger

nomenklatorischer Klarheit und Stabilität Typuselemente für alle validen Namen von Saumsyntaxa fest. Geplante Anträge an die Nomenklaturkommission auf *Nomina ambigua, conservanda, inversa* und *mutata* werden in den Anmerkungen (Anm.) in Abschnitt 4.4 begründet und sollen im Anschluss an vorliegende Publikation gestellt werden. Im Text finden die so geänderten, vorläufigen Namen (*Nomina proposita*) bereits Anwendung. Eine umfassende Überprüfung von Namen nicht im Untersuchungsgebiet vorkommender Syntaxa erfolgte nicht; offensichtlich invalide oder illegitime Namen sind aber gekennzeichnet.

Die nomenklatorischen Übersicht (Abschnitt 4.4) enthält die in Nordostniedersachsen vertretenen Syntaxa mit vollständigem Autorzitat und den relevanten nomenklatorischen Informationen (originaler bzw. noch gültiger Namen, exakte Literaturstelle des Protologs, Typuselement und Ort der Typuswahl, Synonyme, Homonyme und andere Gesellschaftsbezeichnungen ähnlichen Inhalts). Bei ungültigen oder illegitimen Namen sind die ICPN-Regelungen, gegen die sie verstoßen, in eckigen Klammern angefügt. Die Darstellung erfolgt analog zu früheren nomenklatorischen Publikationen des Erstautors (für Erläuterungen vgl. DENGLER et al. 2003, 2004).

Im laufenden Text erscheinen die in Abschnitt 4.4 oder der Klassenliste im Anhang enthaltenen Syntaxonnamen ohne Autorzitate. Alle übrigen Syntaxa bringen wir bei der ersten Nennung im Text mit Autorzitat. Bei zweigliedrigen Syntaxonnamen sind im Text die Epitheta weggelassen, sofern darunter die Eindeutigkeit nicht leidet.

3.7. Tabellendarstellung

Alle angefertigten Aufnahmen werden verbandsweise in Form von Einzeltabellen (Tab. 4–9 in der Beilage) wiedergeben. Dabei sind Assoziationscharakterarten durch **Kästen mit durchgezogenen Linien** hervorgehoben, während **unterbrochene Linien** Assoziationsdifferenzialarten kennzeichnen. Am rechten Rand jeder Einzeltabelle geben Spalten die synthetischen Merkmale der dargestellten Assoziationen wieder, d. h. arithmetische Mittelwerten der „Kopfdaten“ und prozentuale Stetigkeitswerte der Arten.

Daneben enthält die Arbeit drei Stetigkeitstabellen (in der Beilage). Tab. 3 bietet einen synoptischen Vergleich der nordostniedersächsischen Assoziationen, während Tab. 2 alle unterschiedenen Assoziationen der bodensauren Säume auf europäischer Ebene zeigt. Die dritte Tabelle (Tab. 1) illustriert die Stetigkeitskennwerte (vgl. 3.5) auf übergeordneter syntaxonomischer Ebene (Verband – Klasse) und im überregionalen Rahmen.

In der Darstellung dieser Stetigkeitstabellen folgen wir weitgehend den Prinzipien aus BERG et al. (2001). Danach bezeichnet eine **mittelgraue Hinterlegung** Charakterarten (auf unterster Ebene), eine **hellgraue Hinterlegung** gemeinsame Klassendifferenzialarten sowie die nächstübergeordnete Ebene bei transgressiven Charakterarten und schließlich ein **Rahmen** sonstige Differenzialarten (vgl. 3.5). Für weitere Einzelheiten und die Begründung dieser Darstellungsform sei auf DENGLER & BERG (2001) und DENGLER (2003: 158 ff.) verwiesen. Spalten, in denen die Stetigkeitswerte aufgrund der geringen Anzahl berücksichtigter Aufnahmen beziehungsweise Assoziationen mutmaßlich nicht repräsentativ sind, sind kursiv gesetzt. Dies betrifft zum einen Assoziationen, die durch weniger als 10 Aufnahmen belegt wurden, zum anderen höhere Syntaxa, die im Gebiet nur mit einem geringen Ausschnitt ihrer gesamten Breite an Assoziationen vertreten sind. „Kursive“ Stetigkeitswerte konnten bei der Kennwertermittlung dann unberücksichtigt bleiben, wenn überregionale Daten nahe legten, dass es sich bei ihnen um ein Artefakt der geringen Stichprobenzahl handelte. In den Stetigkeitstabellen haben wir Artengruppen und polytypische Arten, deren Segregate nicht durchgängig in den Aufnahmen getrennt wurden, meist auf höherer taxonomischer Ebene aggregiert dargestellt.

In allen Tabellentypen ist links vor den Artnamen der **Kennwert** der jeweiligen Art beziehungsweise des jeweiligen Artenblocks angegeben. Bei den Stetigkeitstabellen sind zudem in kleinerer Schrift ein eventuell vorhandener Kennwert auf übergeordneter Ebene sowie bei gemeinsamen Klassendifferenzialarten die weiteren Klassen angegeben, in denen die Art einen Schwerpunkt hat (Abkürzungen siehe Anhang). Die Kennwerte beziehen sich in den Tabellen 3–9 auf das norddeutsche Tiefland, während wir in den Tabellen 1 und 2 überregional gültige Einstufungen angeben. Beide Betrachtungen unterscheiden sich aber nur geringfügig.

3.8. Assoziationstexte

Bei jeder Assoziation geben wir in Kapitel 5 zunächst ihre diagnostische Artenkombination (DAK) im Sinne von DENGLER & BERG (2004: 40) für die Kraut- und Mooschicht an, um ein anschauliches Bild eines durchschnittlichen Bestandes der jeweiligen Einheit zu vermitteln. Die DAK umfasst schichtweise nach fallender Stetigkeit angeordnet diejenigen Sippen, die in mehr als einem Drittel der Bestände

aufzutreten, sowie – durch einen Gedankenstrich getrennt – eventuelle, geringere Assoziationscharakterarten. Assoziationscharakterarten sind durch Fettdruck hervorgehoben, wobei ein überregional abweichendes soziologisches Verhalten durch den Klammerzusatz „terr.“ (territorial) gekennzeichnet ist.

Es folgen bei jeder Assoziation die Rubriken „Charakterisierung“ und „Standort und Verbreitung“. Die Rubrik „Syntaxonomie“ ist nur dann aufgenommen, wenn in der Literatur Dissenz über Berechtigung, Umgrenzung und Stellung einer Assoziation herrscht. Sowohl die Charakterisierung der Arten-dichte als auch jene der Häufigkeit erfolgen im Text mittels einer fünfstufigen Skala, die sich jeweils auf den Durchschnitt der untersuchten Saumassoziationen bezieht.

4. Syntaxonomie der Gesellschaften im überregionalen Kontext

4.1. Bisherige Gliederungskonzepte

Bei der Gliederung der Saumgesellschaften magerer Standorte (Abb. 3) bestehen in der syntaxonomischen Literatur bislang die größten Unterschiede bezüglich des Grades der Eigenständigkeit der bodensauren Säume: PASSARGE (1967), der sie als Erster beschrieb, stellte sie zunächst in einen provisorischen Verband *Melampyrium pratensis* innerhalb der Ordnung *Origanetalia vulgaris* und der Klasse *Trifolio-Geranietea*. Sowohl KNAPP (1976) als auch MÜLLER (1978) schlugen vor, derartige Säume als Unterverband *Trifolio-Teucrium scorodoniae* beziehungsweise als Assoziationsgruppe innerhalb des *Trifolium medii* zu fassen. PASSARGE (1979b) stellte die azidophytischen Säume dann erstmals provisorisch in eine eigene Klasse *Melampyro-Holcetea mollis*, die er in zwei Verbände sowie insgesamt 20 Assoziationen und ranggleiche Gesellschaften gliederte. Dieses Konzept einer eigenen Klasse wird heute von zahlreichen Autoren vertreten (z. B. HILBIG et al. 1982, KLAUCK 1992, DIERSCHKE 1994, STORTELDER et al. 1996, PASSARGE 1994a, 2002, SCHUBERT et al. 2001, REICHHOFF & WARTHEMANN 2003, WEBER 2003). Als Argument für diese Trennung auf höchstem syntaxonomischem Niveau gilt den Autoren vor allem das Fehlen der bekannten *Trifolio-Geranietea*-Klassen- und -Ordnungskennarten in den bodensauren Saumtypen, teilweise auch das Bemühen, eine den Trockenrasen oder Gebüsch analoge Zweiteilung entlang des pH-Gradienten vorzunehmen (z. B. KLAUCK 1992, WEBER 2003). Hinsichtlich der Binnengliederung dieser Klasse variieren die Ansichten allerdings zwischen einem einzigen Verband (STORTELDER et al. 1996, WEBER 2003) und zwei Ordnungen mit vier Verbänden und zahlreichen Assoziationen bei PASSARGE (2002).

Eine ähnlich große Zahl von Autoren stellt die bodensauren Säume dagegen zu den *Trifolio-Geranietea*, innerhalb der sie heutzutage als Unterverband (BRZEG 1988), als Verband (RIVAS-MARTÍNEZ 2002), als Ordnung (DE FOUCAULT et al. 1983b, MUCINA & KOLBEK 1993, POTT 1995, RENNWALD 2002, RODWELL et al. 2002) oder jüngst von DENGLER (2004) als Unterklasse *Melampyro-Holcetea* gefasst werden. Der syntaxonomische Umfang der bodensauren Säume unterscheidet sich in den zitierten Beispielen der ersten beiden Ansätze kaum. Einzig DENGLER (2004) erweitert ihn durch die Eingliederung eines Verbandes *Stellaria holostea*- und *Poa nemoralis*-reicher Säume (*Viola riviniana*-*Stellarion holostea*) deutlich.

Einen dritten grundsätzlichen Ansatz vertritt JULVE (1993), der Säume und Schlagfluren (inkl. Gebüsch) bodensaurer Standorte in einer Klasse vereint. Schließlich wird die Existenz bodensaurer Säume in einigen syntaxonomischen Übersichten jüngeren Datums weiterhin vollständig negiert (z. B. PREISING et al. 1993, MORAVEC 1995, DIERËN 1996, LAWESSON 2004).

Die Saumgesellschaften basenreicher, nitratarmer Standorte werden inzwischen allgemein als Vegetationsklasse anerkannt; nur ganz vereinzelt wird ihr Anschluss an die Klasse *Festuco-Brometea* befürwortet (z. B. VAN GILS & KOVÁCS 1977, VAN GILS & KOZŁOWSKA 1977). Dabei folgen auch heute noch die meisten Autoren dem Gliederungskonzept von MÜLLER (1961, 1962) mit einer einzigen Ordnung *Origanetalia vulgaris*, die in einen mesophytischen Verband *Trifolium medii* und einen xerophytischen Verband *Geranium sanguinei* zerfällt (z. B. DIERËN et al. 1988, MUCINA & KOLBEK 1993, PREISING & VAHLE in PREISING

et al. 1993, MORAVEC 1995, POTT 1995, DIERSCHKE 1994, HILBIG in SCHUBERT et al. 2001, PASSARGE 2002, RENNWALD 2002, WEBER 2003). Schon früh hatten allerdings Autoren, die den Blick über den engen mitteleuropäischen Raum hinaus richteten, herausgestellt, dass bezogen auf das Gesamtareal der Klasse diese Gliederung in nur zwei Verbände nicht befriedigen kann. So wies bereits DIERSCHKE (1974a, 1974b) darauf hin, dass es in Südkandinavien eine dritte, gleichrangige Gesellschaftsgruppe gebe, die Charakteristika der beiden anderen Verbände vereine, ohne diese allerdings formal zu beschreiben. Eine Einteilung in geografisch begründete Unterverbände beim *Geranium sanguinei* und teilweise auch beim *Trifolium medii* wurde in der Folgezeit verschiedentlich vorgeschlagen (VAN GILS et al. 1975, VAN GILS & GILISSEN 1976, VAN GILS & KOVÁCS 1977, PASSARGE 1979a, ČARNI 1997). GÉHU & GÉHU-FRANCK (1983) beschrieben erstmals einen weiteren Verband, in dem sie floristisch verarmte *Geranium sanguineum*-Säume der temperaten und südkandinavischen Meeresküsten vereinigten (*Galio littoralis-Geranium sanguinei* Géhu & Géhu-Franck in de Foucault et al. 1983b*). Weitere vikariierende Verbände thermophiler Säume wurden in jüngerer Zeit für den illyrischen Raum (*Dictamnno albi-Ferulagion galbaniferae* (van Gils et al. 1975*) de Foucault et al. 1983b* nom. inval.: DE FOUCAULT et al. 1983b, RODWELL et al. 2002) sowie für die iberische Halbinsel (*Origanion virentis* Rivas-Martínez & O. de Bolòs in Rivas-Martínez et al. 1984*: RIVAS-MARTÍNEZ et al. 1984, RIVAS-MARTÍNEZ 2002, RODWELL et al. 2002) in die Diskussion gebracht. Bezogen auf die mesophytischen Säume schlug JULVE (1993) eine Auf-

vorliegende Arbeit:

K	Trifolio-Geranietea							
UK	Melampyro-Holcenea				Trifolio-Geranienea			
O	Melampyro-Holcetalia				Origanetalia vulgaris		Antherico-Geranietalia	
V	Melampyrium pratensis (3 Ass.)	Teucrium scorodoniae (1 Ass.)	Violo-Stellarian (2 Ass.)	Poion nemoralis (2 Ass.)	Trifolium medii (6 Ass.)		Galio-Geranium (fehlt im Gebiet)	Geranium sanguinei (2 Ass.)

BERG et al. (2004):

K	Trifolio-Geranietea							
UK	Melampyro-Holcenea				Trifolio-Geranienea			
O	Melampyro-Holcetalia				Origanetalia vulgaris		Antherico-Geranietalia	
V	Melampyrium pratensis (1 Ass.)	Teucrium scorodoniae (2 Ass.)	Violo-Stellarian (2/1 Ass.)	k. E.	Trifolium medii (6/5 Ass.)		Galio-Geranium (2/0 Ass.)	Geranium sanguinei (5/2 Ass.)

POTT (1995):

K	Trifolio-Geranietea							
O	Melampyro-Holcetalia				Origanetalia vulgaris			
V	Melampyrium pratensis (9/6 Ass.)				Trifolium medii (5/3 Ass.)		Geranium sanguinei (7/1 Ass.)	

SCHUBERT et al. (2001):

K	"Melampyro-Holcetea"				Trifolio-Geranietea			
O	Melampyro-Holcetalia				Origanetalia vulgaris			
V	Melampyrium pratensis und Potentillo-Holcion (6/4 Ass.)				Trifolium medii (5/2 Ass.)		Geranium sanguinei (8/1 Ass.)	

Abb. 3: Verschiedene Klassifikationen der Saumgesellschaften magerer Standorte im synoptischen Vergleich. Angegeben ist jeweils, wieviele Assoziationen oder ranggleiche informelle Gesellschaften pro Verband unterschieden werden und – durch einen Schrägstrich getrennt – wieviele davon in Nordostniedersachsen vorkommen. Die Abkürzung „k. E.“ bedeutet, dass bestimmte Einheiten der hier vorgestellten Gliederung keine Entsprechung in einem anderen System besitzen.

Fig. 3: Different classifications of forest edge communities of nutrient-poor sites in comparison. For each alliance, we indicate how many associations and comparable units are distinguished and – after the slash – how many of them occur in NE Lower Saxony. The abbreviation 'k. E.' denotes certain units of our classification that lack counterparts in one of the other systems.

spaltung in die zwei Verbände *Knautio arvensis-Agrimonium eupatoria* Julve 1993* nom. inval. und *Knaution gracilis* Julve 1993* nom. inval. sowie die Einbeziehung des *Galio-Geranion* als dritten Verband vor. JULVES Gedanke, durch die „Hochstufung“ des *Trifolion medii* und des *Geranion sanguinei* zu Ordnungen mehr Platz für die Binnengliederung dieser beiden vielgestaltigen Gruppen zu schaffen, wurde von uns bereits früher aufgegriffen und die Syntaxa wurden, soweit erforderlich und in Mecklenburg-Vorpommern vorkommend, validiert (DENGLER & KREBS 2003, DENGLER et al. 2003, DENGLER 2004). Demnach bilden die basiphytischen Säume magerer Standorte die Unterklasse *Trifolio-Geranienea* mit den beiden Ordnungen *Origanetalia vulgaris* s. str. (mesophil) und *Antherico-Geranietalia* (xerophil, vgl. Abb. 3). Diese Ordnungen umfassen nach derzeitigem Kenntnisstand zwei beziehungsweise vier, größtenteils vikariierende Verbände, die aber noch nicht alle gültig beschrieben sind (vgl. 4.3.1).

4.2. Numerische Analyse des Datensatzes

Eine Clusteranalyse (Abb. 4) aller zuvor ausgeschiedenen 11 Verbände der grundwasserfernen Säume (einschließlich der im geplanten II. Teil der Veröffentlichung näher behandelten *Artemisietea vulgaris*-Verbände) zeigt unter anderem:

- Azidophile und basiphile Saumgesellschaften magerer Standorte stehen sich im Untersuchungsgebiet recht nahe. So clustern das *Trifolion medii* und das *Geranion sanguinei* sogar näher als *Melampyryon pratensis* als die drei übrigen Verbände bodensaurer Säume.
- Das *Violo-Stellarion* clustert zusammen mit dem schon deutlich getrennten *Poion nemoralis* ($D_{B-C} = 0,53$) innerhalb des *Trifolio-Geranietea*-Blockes. Die größte Ähnlichkeit hat das *Violo-Stellarion* zwar zum *Geo-Alliarion* ($D_{B-C} = 0,45$), die Distanz zu den übrigen Verbänden

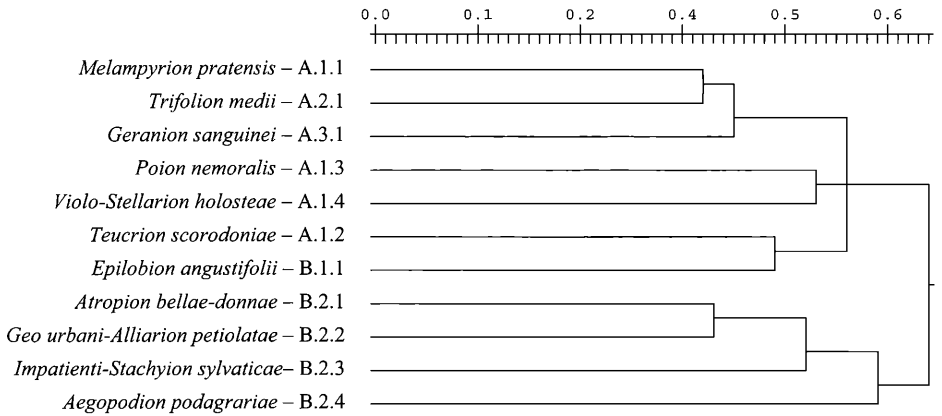


Abb. 4: Dendrogramm einer *post hoc*-Clusteranalyse für die 11 in Nordostniedersachsen vorkommenden Saum-Verbände, berechnet auf Basis der Stetigkeitskennwerte. Die floristische Distanz wurde nach Bray-Curtis (D_{B-C}) ermittelt und die Agglomeration fand aufgrund der Distanz zwischen den Gruppenzentroiden (*average linkage*) statt. Neben den sechs *Trifolio-Geranietea*-Verbänden (A; vgl. 4.4) sind auch die fünf unterschiedenen „Saumverbände“ der *Artemisietea vulgaris* (B) berücksichtigt: *Epilobion angustifolii* Tx. ex Oberd. 1957, *Atropion bellae-donnae* Aichinger 1933, *Geo-Alliarion* Lohmeyer & Oberd. in Görs & T. Müller 1969, *Impatiens noli-tangere-Stachyon sylvaticae* Görs ex Mucina 1993 und *Aegopodion podagrariae* Tx. 1967.

Fig. 4: Dendrogram of a *post hoc* cluster analysis of the 11 alliances of forest edge communities occurring in NE Lower Saxony, based on constancy reference values. The floristic distances were calculated according to Bray-Curtis (D_{B-C}); the agglomeration was done by average linkage. Besides the six alliances of the *Trifolio-Geranietea* (A; see 4.4), the five ‘edge alliances’ of the *Artemisietea vulgaris* (B) are also included: *Epilobion angustifolii* Tx. ex Oberd. 1957, *Atropion bellae-donnae* Aichinger 1933, *Geo-Alliarion* Lohmeyer & Oberd. in Görs & T. Müller 1969, *Impatiens noli-tangere-Stachyon sylvaticae* Görs ex Mucina 1993, and *Aegopodion podagrariae* Tx. 1967.

den der *Galio-Alliarietalia* Oberd. in Görs & T. Müller 1969* nom. cons. propos. ($D_{B-C} = 0,62-0,69$) ist jedoch deutlich größer als zu den *Melampyro-Holcetalia*-Verbänden ($D_{B-C} = 0,49-0,57$).

4.3. Vorgeschlagene pflanzensoziologische Gliederung

4.3.1. Höhere Syntaxa (Tab. 1 in der Beilage)

Das Konzept einer weit gefassten Klasse *Trifolio-Geranietea*, die azidophytische und basiphytische Säume magerer Standorte integriert, wird sowohl durch unsere Daten aus Nordostniedersachsen als auch durch die synthetische Tabelle für Europa (Tab. 1) bestätigt. Sowohl in der regionalen als auch in der überregionalen Betrachtung gibt es zahlreiche diagnostische Sippen, die in beiden Gruppen von Säumen mit ähnlicher Häufigkeit auftreten (vgl. Tab. 1 und 3 in der Beilage). Für die europäische Ebene weist Tab. 1 allein 36 Kennarten einer solchermaßen abgegrenzten Klasse *Trifolio-Geranietea* s. l. mit zusammen 385 Stetigkeitsprozent aus; das heißt, pro Aufnahme kommen durchschnittlich fast vier Klassenkennarten vor. Die häufigsten sind in absteigender Reihenfolge: *Hypericum perforatum*, *Galium album* et *mollugo*, *Fragaria vesca*, *Trifolium medium*, *Veronica chamaedrys* und *Clinopodium vulgare* ssp. *vulgare*. Nur ein Drittel dieser Arten ist zugleich auch Kennart einer der beiden Unterklassen. Hinzu kommen zahlreiche, teils hochstete gemeinsame Klassendifferenzialarten, welche die *Trifolio-Geranietea* mit den *Artemisieta vulgaris* oder den *Festuco-Bromeetea*, seltener auch mit den *Molinio-Arrhenatheretea* und den *Calluno-Ulicetea* verbinden. Die beiden Unterklassen für sich haben jeweils deutlich weniger Kennarten (*Melampyro-Holcenea*: 14 Arten, 271 %; *Trifolio-Geranieneae*: 22 Arten, 249 %), wären also als separate Klassen schlechter gekennzeichnet als es die *Trifolio-Geranieneae* s. l. sind. Wir behalten daher das Konzept einer weit gefassten Klasse *Trifolio-Geranietea* mit einer azidophytischen Unterklasse *Melampyro-Holcenea* und einer basiphytischen Unterklasse *Trifolio-Geranieneae* bei, wovon die erste eine und die letzte zwei Ordnungen umfasst (DENGLER et al. 2003, DENGLER 2004; vgl. Abb. 3, Tab. 1, 3 und Abschnitt 4.4). Im Untersuchungsgebiet ist die Trennung der azidophytischen und basiphytischen Gesellschaften noch schwächer ausgeprägt als überregional: So steht hier der Verband *Melampyrium pratensis* den beiden basiphytischen Verbänden *Trifolium medii* und *Geranium sanguinei* floristisch näher als den übrigen drei azidophytischen Verbänden (Abb. 4). Auch sind zwei der Arten, die überregional klar als *Melampyro-Holcenea*-Kennarten gelten können (*Holcus mollis*, *Lonicera periclymenum*), im Gebiet in der basiphytischen Unterklasse fast gleich häufig (vgl. Tab. 3), so dass sie territorial nur als Klassenkennarten zu werten sind.

In der Ordnung *Melampyro pratensis-Holcetalia mollis* lässt die verbesserte Datenlage gegenüber DENGLER (2004) verschiedene Modifikationen der Binnengliederung sinnvoll erscheinen: Die ersten beiden dort unterschiedenen Verbände, das geografisch weit verbreitete *Melampyrium pratensis* und das stark atlantisch geprägte *Teucrium scorodoniae* werden beibehalten, wobei die Berechtigung für Letzteres sich nicht aus den norddeutschen Daten, sondern aus der europaweiten Betrachtung (Tab. 2, siehe auch unten) ergibt. Für das von PASSARGE (1994b, 2002) beschriebene und zu den nitrophytischen Säumen gestellte *Viola riviniana-Stellarion holosteae* konnten wir die Existenzberechtigung bestätigen und die Überstellung zu den azidophilen Säumen, wie sie von DENGLER (2004) aufgrund sehr geringen Aufnahmемaterials vorgeschlagen wurde, auf breiterer Datenbasis untermauern (vgl. Abb. 4, Tab. 2, 3). Allerdings ergaben sich bei der Verbandsabgrenzung Änderungen. Das *Pteridium aquilini* clusterte unabhängig von den gewählten Einstellungen des Algorithmus auf unterer Ebene immer zusammen mit dem *Veronica chamaedrys-Stellarium holosteae* und nie mit dem *Teucrium scorodoniae-Silenetum nutantis*, mit welchem es von DENGLER (2004) gemeinsam in den Verband *Teucrium scorodoniae* gestellt wurde. So beträgt D_{B-C} des *Pteridium aquilini* zu Ersterem 0,47, zu Letzterem dagegen 0,62. Wir haben es entsprechend in den Verband *Viola riviniana-Stellarion holosteae* überstellt. Zwei bislang unbeschriebene Gesellschaften, die *Poa nemoralis*-Dominanzbestände (*Veronica chamaedrys-Poetum nemoralis*) und die *Polypodium vulgare*-Säume (*Aulacomnium androgynae-Polypodium vulgare*), clustern meist auf unterster Ebene gemeinsam, weswegen wir sie zu einem

neuen Verband zusammengefasst haben. Viele Azidophyten (vgl. Tab. 1–3, 6) wie auch die Distanzberechnungen zu anderen Verbänden (D_{B-C} zu *Melampyro-Holcenea*-Verbänden: 0,49–0,56; D_{B-C} zu den übrigen Saumverbänden: 0,56–0,72) belegen ihre Zugehörigkeit zu den *Melampyro-Holcenea*. Innerhalb dieser Unterklasse stehen sie aber sowohl bezüglich der Gesamtartenkombination als auch im Hinblick auf mögliche verbindende Verbandskenn- oder -trennarten recht isoliert da, so dass wir die Möglichkeiten der Einreihung in einen der bestehenden drei Verbände (z. B. als Unterverband) verworfen haben und sie statt dessen als neuen Verband *Poion nemoralis* führen.

Bei der Binnengliederung der *Trifolio-Geranienea* bleiben wir bei dem von DENGLER & KREBS (2003), DENGLER et al. (2003) sowie DENGLER (2004) skizzierten Gliederungsvorschlag (siehe Tab. 1), da die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Gesellschaften nur einen recht engen Ausschnitt dieser Unterklasse repräsentieren, mithin keinen Anlass zur Revision dieses Konzeptes boten. Die mesophytische Ordnung *Origanetalia vulgaris* s. str. umfasst demnach mindestens zwei Verbände, das *Trifolion medii* s. str. und das „*Knaution gracilis*“, für das noch kein gültiger Name existiert (Tab. 1). Diese beiden Verbände unterscheiden sich vor allem thermoklimatisch, wobei das *Trifolion medii* s. str. in planaren und montanen Lagen der temperaten Zone weit verbreitet ist, während das *Knaution gracilis* schwerpunktmäßig in hochmontanen Lagen Mitteleuropas und in Skandinavien vorkommt und dann, wenn einzelne seiner Gesellschaften in tieferen Lagen Mitteleuropas auftreten, die gegenüber dem *Trifolion medii* kühleren und schattigeren Standorte (z. B. Waldinnensäume) besiedelt. Innerhalb der xerophytischen Ordnung *Antherico ramosi-Geranietalia sanguinei* lassen sich nach derzeitigem Kenntnisstand mindestens vier, größtenteils geografisch vikariierende Verbände unterscheiden (Tab. 1): der Zentralverband *Galio littoralis-Geranion sanguinei* (Meeresküsten des temperaten Europas, Skandinavien, Britische Inseln), das *Geranion sanguinei* s. str. (v. a. Zentraleuropa), das „*Dictamno-Ferulagion galbaniferae*“ (südöstliches Europa) und das *Origanion virentis* (Iberische Halbinsel).

4.3.2. Assoziationsgliederung der Verbände (Tab. 2 und 3 in der Beilage)

Im Verband *Melampyrion pratensis* führt DENGLER (2004) für Norddeutschland nur eine einzige Assoziation, das *Lathyro linifolii-Melampyretum pratensis* s. l., weist aber auf deren Heterotinität hin und vermutet, dass auf der Basis umfassenderen Aufnahmемaterials eine Aufspaltung in mehrere Assoziationen möglich sein könnte. Dies konnten wir hier bestätigen und vom *Lathyro-Melampyretum* s. str. (AC: *Hieracium laevigatum*) die *Holcus mollis*-dominierte Zentralassoziatio (*Lysimachio vulgaris-Holcetum mollis*) sowie das *Melampyro pratensis-Hieracietum sabaudi* (AC: *Hieracium sabaudum*) abtrennen.

Außerhalb Norddeutschlands gibt es noch mindestens zwei weitere Assoziationen: *Cruciato-Melampyretum pratensis* Passarge 1979b* (AC: *Cruciata glabra*) und *Holco mollis-Melampyretum sylvaticum* Passarge 1994a* (AC: *Melampyrum sylvaticum*).

Der Verband *Teucrion scorodoniae* ist sowohl im Untersuchungsgebiet als auch in Mecklenburg-Vorpommern einzig durch seine Zentralassoziatio *Teucrion scorodoniae-Silenetum nutantis* vertreten.

Zahlreiche weitere Assoziationen kommen aber in weiter (süd-) westlich gelegenen Regionen vor: *Teucrion scorodoniae-Centaureetum nemoralis* T. Müller 1962* (AC: *Centaurea nigra* ssp. *nemoralis*), *Veronico-Hieracietum murorum* Klaucek ex Passarge 1994a* (AC: *Hieracium murorum*, *H. maculatum*), *Teucrion scorodoniae-Campanuletum* R. Knapp 1976* (AC: *Campanula baumgartenii*), *Trifolio medii-Vicietum orobi* Rivas-Martínez & Mayor ex T. Müller 1978* (AC: *Vicia orobus*), *Peucedano gallici-Pulmonarietum longifolii* de Foucault et al. 1983a* (AC: *Pulmonaria longifolia*, *Peucedanum gallicum*, *Potentilla montana*), *Sileno nutantis-Senecionetum adonidifolii* de Foucault & Frileux 1983* (AC: *Senecio adonidifolius*), *Omphalodo nitidae-Linarietum triornithophorae* Rivas-Martínez ex Rivas-Martínez et al. 1984* (AC: *Linaria triornithophora*, *Omphalodes nitida*, *Aquilegia dichroa*).

Im Verband *Poion nemoralis* sind bislang nur die beiden weiter unten beschriebenen Gesellschaften bekannt, die Zentralassoziatio *Veronico chamaedryos-Poetum nemoralis* und das *Aulacomnio androgynae-Polypodietum vulgaris*.

Zum Verband *Violo riviniana*-*Stellarion holostea* gehören die Zentralassoziation *Veronico chamaedryos*-*Stellarium holostea*, das *Pteridietum aquilini* (AC: *Pteridium aquilinum*) sowie das im engeren Untersuchungsgebiet fehlende, in Norddeutschland aber vorkommende *Potentillo sterilis*-*Conopodietum majoris* de Foucault & Frileux 1983* (AC: *Potentilla sterilis*; vgl. DENGLER 2004).

Der Verband „*Knaution gracilis*“ fehlt im Untersuchungsgebiet, ist aber in den Jungmoränengebieten Norddeutschlands durch zwei Assoziationen vertreten (vgl. DIERKEN et al. [1988] für Schleswig-Holstein, DENGLER [in Vorbereitung] für Brandenburg; Aufnahmen aus Mecklenburg-Vorpommern fehlen bislang, obwohl die Einheiten dort vermutlich vorkommen): *Vicetium sylvaticae* Oberd. & T. Müller ex T. Müller 1962* (AC: *Vicia sylvatica*), *Galio aparines*-*Vicetium dumetorum* Dengler in praep. (AC: *Vicia dumetorum*). Außerhalb Norddeutschlands dürften ferner folgende Assoziationen mit unserer Methodik abtrennbar sein: *Caricetum pairaei-pediformis* Kielland-Lund 1965* nom. inval. (AC: *Viola collina*, *Carex pediformis*), *Agrimonio-Brachypodietum sylvatici* Royer & Rameau 1983* (AC: *Agrimonia repens*), *Calamintho-Brachypodietum sylvatici* Royer & Rameau 1983* (AC: *Calamintha menthifolia*), *Violo riviniana*-*Lathyrretum nigri* Schmitt & Rameau 1983* nom. inval. (AC: *Lathyrus niger*), *Knautietum sylvaticae* Oberd. ex T. Müller 1978* (ZA), *Veronico-Lathyrretum heterophylli* Gobat 1978* nom. inval. (AC: *Lathyrus heterophyllus*), *Geranio-Astragaletum glycyphylli* Gobat 1978* nom. inval. (AC: *Geranium nodosum*).

Im Verband *Trifolium medii* konnten wir weitgehend die von DENGLER & KREBS (2003) und DENGLER (2004) vorgeschlagene Binnengliederung bestätigen. Als zusätzliche Einheit, der vermutlich Assoziationsrang zukommt, konnten wir die *Lathyrus sylvestris*-Gesellschaft herausarbeiten, während von den mecklenburg-vorpommerschen Gesellschaften das *Rubro caesii*-*Origanetum vulgare* van Gils & Huits 1978* (AC: *Senecio erucifolius*, AC [terr.] bzw. AD: *Origanum vulgare*) in engeren Untersuchungsgebiet nicht vertreten ist.

An weiteren Einheiten außerhalb Norddeutschlands haben vermutlich die folgenden Assoziationsrang (vgl. DENGLER & KREBS 2003: 18): *Knautio drymeiae*-*Melampyretum nemorosi* Čarni 1998* (AC: *Knautia drymeia* ssp. *drymeia*, *Hieracium racemosum*, *Dianthus barbatus*), *Galio-Origanetum vulgare* O. de Bolòs 1967* (AC: *Galium maritimum*).

Der Zentralverband der thermophilen Säume *Galio littoralis*-*Geranion sanguinei* ist in Nordostniedersachsen nicht vertreten. Nach derzeitigem Kenntnisstand (DENGLER & KREBS 2003) umfasst er die folgenden vier Assoziationen, von denen zumindest die ersten beiden im norddeutschen Tiefland vorkommen (vgl. DENGLER 2004, DREWS & DENGLER 2004): *Artemisio campestris*-*Vincetoxicetum hirundinariae* Dengler & Krebs 2003* (AC: *Vincetoxicum hirundinariae*), *Sileno nutantis*-*Libanotidetum montanae* Jeschke ex Passarge 1979a* (AC: *Seseli libanotis* ssp. *libanotis*), *Galio borealis*-*Geranietum* Tx. 1967a* (ZA), *Polygonato-Lithospermetum* Weeda in Weeda et al. 1996* (AC: *Lithospermum officinale*).

Der Verband *Geranion sanguinei* ist in Nordostniedersachsen nur mit „fragmentarischen“ Ausbildungen zweier Assoziationen seines azidoklinen Flügels vertreten, dem *Geranion sanguinei*-*Trifolietum alpestris* und dem *Arrhenathero elatioris*-*Peucedanetum oreoselini*.

In Regionen mit wärmerem Klima und/oder basenreicheren Böden treten zahlreiche weitere Assoziationen auf, so im nordostdeutschen Tiefland das *Thalictrio mini*-*Geranietum sanguinei* Korneck 1974* (AC [terr.]: *Geranium sanguineum*, *Peucedanum cervaria*; überregional ZA eines Unterverbandes), das *Campanulo bononiensis*-*Vicetium tenuifoliae* Krausch in T. Müller 1962* (AC: *Vicia tenuifolia*, *Campanula bononiensis*, AC [terr.]: *Securigera varia*) und das *Trifolium medii*-*Astragaletum ciceri* Reichhoff in Hilbig et al. 1982* (AC: *Astragalus cicer*); ferner in weiter südlich gelegenen Regionen die folgenden: *Coronillo*-*Peucedanetum alsatici* Royer et al. 1983* (AC: *Peucedanum alsaticum*, *Inula germanica*), *Lithospermum purpureocaulium*-Gesellschaft (AC: *Lithospermum purpureocaulium*, *Melampyrum cristatum*; vgl. TÜRK & MEIEROTT 1992), *Geranio*-*Peucedanetum cervariae* T. Müller 1962* (ZA eines Unterverbandes), *Bupleuro longifolii*-*Laserpitietum latifolii* T. Müller 1978* (AC: *Laserpitium latifolium*, *Aquilegia atrata*, *Bupleurum longifolium*), *Geranio*-*Anemonetum sylvestris* T. Müller 1962* (AC: *Anemone sylvestris*), *Serratulo tinctoriae*-*Potentilletum albae* Türk & Meierott 1992* nom. inval. (AC: *Serratula tinctoria*, *Potentilla alba*, *P. thuringiaca*), *Laseri trilobi*-*Clinopodietum* R. Knapp 1976* (AC: *Laser trilobum*, *Vicia pisiformis*), *Potentillo hirtae*-*Geranietum lanuginosum* Loisel 1976 nom. inval. (AC: *Geranium lanuginosum*), *Inulo ensifoliae*-*Peucedanetum cervariae* (Kozłowska 1925*) van Gils & Kovács 1977* nom. illeg. (AC: *Chamaecytisus hirsutus*, *Melampyrum bihariense*).

Da der Kenntnisstand zu den beiden südeuropäischen Verbänden „*Dictamno-Ferulagion galbaniferae*“ (vgl. DE FOUCAULT et al. 1983b, ČARNI 1997) und *Origanion virentis* (vgl. RIVAS-MARTÍNEZ 2002) noch recht unvollständig ist, soll hier nicht weiter auf ihre Binnengliederung eingegangen werden. Es sei nur darauf hingewiesen, dass sich die in Deutschland vorkommenden *Dictamnus albus*-Säume eventuell als etwas verarmte Vorposten der Zentralassoziation des *Dictamno-Ferulagion* auffassen lassen.

4.4. Nomenklatorische Übersicht und Revision der behandelten Syntaxa

A. Klasse: TRIFOLIO-GERANIETEA SANGUINEI T. Müller 1962

Protolog: „Trifolio-Geranieatea sanguinei“ bzw. „Trifolio-Geranieatea Th. Müller 61“ (MÜLLER 1962: 95, 98 ff.)

Typus: *Origanetalia vulgaris* T. Müller 1962* [Holotypus]

Syn.: *Trifolio-Geranieatea sanguinei* T. Müller 1961* [Art. 8]

Origano-Geranieatea sanguinei van Leeuwen & Westhoff 1961 [Art. 8, vgl. MUCINA (1997: 141)]

Meso-Bromo-Arrhenatheretea Doing 1963* p. p. [Art. 8]

Xero-Bromo-Sedetea Doing 1963* p. p. [Art. 8]

Lathyro-Vicietea craccae Passarge 1975* p. min. p. [typo excl.]

Trifolietea medii van Gils & Kovács 1977* [Art. 3b, 8]

Melampyro-Holcetea mollis Passarge 1979b* [Art. 3b]

Melampyro pratensis-Holcetea mollis Passarge ex Klauk 1992* [Art. 8]

Melampyro-Holcetea mollis Passarge 1994a* [Art. 3g]

Aa. Unterklasse: MELAMPYRO PRATENSIS-HOLCENEA MOLLIS Passarge ex Dengler in Dengler et al. 2003

Protolog: DENGLER (in DENGLER et al. 2003: 612)

Typus: *Melampyro pratensis-Holcetea mollis* Passarge 1979b* [Holotypus]

Incl.: *Melampyro-Holcetea mollis* Passarge 1979b* [Art. 3b]

Melampyro pratensis-Holcetea mollis Passarge ex Klauk 1992* [Art. 8]

Melampyro-Holcetea mollis Passarge 1994a* [Art. 3g]

Excl.: *Pteridion aquilini-Rubetalia plicati* Doing ex Julve 1993* p. max. p. [Art. 5]

A.1. Ordnung: Melampyro pratensis-Holcetea mollis Passarge 1979

Protolog: „*Melampyro-Holcetea mollis*“ (PASSARGE 1979b: 478)

Typus: *Melampyrium pratensis* Passarge 1979b* [Holotypus]

Syn.: *Origanetalia vulgaris* T. Müller 1962* p. min. p. [typo excl.]

Teucrietalia scorodoniae de Foucault et al. 1983b* [Art. 3b]

Teucricio scorodoniae-Melampyretalia pratensis Klauk 1992* [Art. 8]

Pteridion aquilini-Rubetalia plicati Doing ex Julve 1993* p. min. p. [Art. 5]

Galio saxatilis-Holcetea mollis Passarge 2002* [Art. 5]

Teucricio scorodoniae-Melampyretalia pratensis Passarge 2002* [Syntax. Syn.; Holotypus:

Veronico officinalis-Hieracium murorum Passarge 2002*]

A.1.1. Verband: Melampyrium pratensis Passarge 1979

Protolog: „*Melampyrium pratensis* Pass. 67“ (PASSARGE 1979b: 478)

Typus: *Lathyro linifolii-Melampyretum pratensis* Passarge 1967* [Holotypus]

Syn.: *Melampyrium pratensis* Passarge 1967* p. p. [Art. 3b]

Potentillo-Holcicum mollis Passarge 1979b* p. p. [typo excl.; Holotypus: *Meo-Holcicum mollis* Passarge 1979b*]

Melampyro sylvatici-Poion chaixii Julve 1993* p. p. [Art. 5]

Veronico officinalis-Hieracium murorum Passarge 2002* p. p. [typo excl.; Holotypus: *Veronico-Hieracietum murorum* Klauk ex Passarge 1994a*]

Incl.: *Veronico-Hieracienion laevigati* Passarge 1994a* [Art. 3g]

Excl.: *Trifolio medii-Teucrienion scorodoniae* R. Knapp 1976*

A.1.1.1. Lysimachio vulgaris-Holcicum mollis Dierschke & Tx. ex Passarge 1979

Protolog: „*Lysimachio-Holcicum mollis* (Dierschke et Tx. 75) ass. nov.“ (PASSARGE 1979b: 478)

Typus: PASSARGE (1979b: Tab. 5, Aufn. 4) [Holotypus]

Syn.: *Galeopsio-Sperguletum arvensis* [„T. Müller & Oberd. 1983“] sensu Reif & Lastic 1985* p. p., non Passarge in Passarge & Jurko 1975

Hieracio-Holcicum mollis Stortelder et al. 1996* p. p. [typo excl.]

- Incl.: *Agrostis tenuis-Holcus mollis*-[Potentillo-Holcion mollis]-Ges. [„Schuhwerk 1978“] sensu Passarge 1979b*
Agrostis tenuis-Holcus mollis-[Trifolion medii]-Ges. [„Schuhwerk Mskr.“] sensu T. Müller 1978*
Holcus mollis-[Melampyrion pratensis]-Ges. sensu Pott 1995*
Holcus mollis-Lysimachia vulgaris-Ges. sensu Dierschke & Tx. 1975* p. p.
Hypericum maculatum-Holcus mollis-[Potentillo-Holcion mollis]-Ges. sensu Passarge 1979b*
Luzula luzuloides-Holcus mollis-[Potentillo-Holcion mollis]-Ges. sensu Passarge 1979b*
 Non: Meo-Holcetum mollis Passarge 1979b* [größtenteils zur Klasse Calluno-Ulicetea]
 Anm.: Nach unserem syntaxonomischen Verständnis gehört ein Teil der Aufnahmen des Protologs nicht hierher sondern zu den Hochstaudenfluren feuchter Standorte (*Calystegietalia sepium* Tx. ex Moor 1958 nom. cons. et mut. propos.).

A.1.1.2. *Lathyro linifolii-Melampyretum pratensis* Passarge 1967

Protolog: „Lathyro-Melampyretum pratensis“ (PASSARGE 1967: 157)

Typus: PASSARGE (1979b: Tab. 1, Aufn. 1) [Neotypus, gewählt von DENGLER (in DENGLER et al. 2003: 614)]

- Syn.: Hieracio-Melampyretum pratensis T. Müller ex Passarge 1979b* [Art. 5, 7]
 Luzulo-Melampyretum pratensis Passarge 1979b* [Syntax. Syn.; Holotypus: PASSARGE (1979b: Tab. 1, Aufn. 4)]
 Melampyretum pratensis (Passarge 1967*) Brzeg 1988* p. max. p. [Art. 29a]
 Poo angustifoliae-Melampyretum pratensis [„(Wojterski et al. 1978) Brzeg 1988“] Passarge 1994a* [Syntax. Syn.; Holotypus: BRZEG (1988: Tab. 3, Aufn. 7)]
 Veronico chamaedryos-Hieracietum laevigati Passarge 1994a* [Syntax. Syn.; Holotypus: PASSARGE (1994a: Tab. 4, Aufn. 9)]
 Veronico chamaedryos-Lathyretum linifolii Passarge 1994a* [Syntax. Syn.; Holotypus: PASSARGE (1994a: Tab. 5, Aufn. 10)]
 Hieracio-Holcetum mollis Stortelder et al. 1996* p. p. [typo excl.]
 Hyperico pulchri-Melampyretum pratensis de Foucault & Frileux 1983* sensu Stortelder et al. 1996* p. p. [typo excl.]

- Incl.: *Deschampsia flexuosa-Potentilla erecta*-[Violion caninae]-Ges. sensu Reif & Lastic 1985* p. p.
Melampyrum pratense-Hieracium-[Trifolion medii]-Ges. sensu T. Müller 1978* p. p.
Hieracium laevigatum-[Melampyrion pratensis]-Ges. sensu Pott 1995*
Hieracium umbellatum-[Melampyrion pratensis]-Ges. sensu Pott 1995* p. p.
Trientalis-Melampyrum pratense-[Melampyrion pratensis]-Ges. sensu Passarge 1994a*

A.1.1.3. *Melampyro pratensis-Hieracietum sabaudi* T. Müller ex Passarge 1994

Protolog: „Melampyro-Hieracietum sabaudi (Th. Müller 1978) Klauck 1992 ass. nov.“ (PASSARGE 1994a: 91)

Typus: PASSARGE (1994a: Tab. 3, Aufn. 9) [Holotypus]

- Syn.: Hieracio-Holcetum mollis Stortelder et al. 1996* p. p. [Syntax. Syn.; Holotypus: STORTELDER et al. (1996: 258)]

- Incl.: *Hieracium umbellatum*-[Melampyrion pratensis]-Ges. sensu Pott 1995* p. p.
Melampyrum cristatum-[Trifolio-Geranieae]-Säume sensu Brandes 1985a* p. p.
Melampyrum pratense-Hieracium-[Trifolion medii]-Ges. sensu T. Müller 1978* p. p.

Excl.: *Teucrium scorodonia*-Rasse sensu Passarge 1994a*

A.1.2. Verband: *Teucrium scorodoniae* de Foucault et al. 1983

Protolog: DE FOUCAULT et al. (1983b: 456 ff.)

Typus: Peucedano gallici-Pulmonarietum longifolii de Foucault et al. 1983a* [Holotypus]

- Syn.: Trifolion medii T. Müller 1961* p. p. [Art. 8]
 Trifolion medii T. Müller 1962* p. min. p. [typo excl.]
 Melampyrion pratensis Passarge 1979b* p. p. [typo excl.]
 Linarion triornithophorae Rivas-Martínez et al. 1984* [Syntax. Syn.; Holotypus: Omphalodod nitidae-Linarietum triornithophorae Rivas-Martínez et al. 1984*]
 Conopodio majoris-*Teucrium scorodoniae* (de Foucault et al. 1983b*) Julve 1993* [Art. 29a]
 Melampyo sylvatici-Poion chaixii Julve 1993* p. p. [Art. 5]
 Veronico officinalis-Hieracium murorum Passarge 2002* p. p. [Syntax. Syn.; Holotypus: Veronico-Hieracietum murorum Klauck ex Passarge 1994a*]
 Agrostio-Peucedanian oreoselini Reichhoff & Warthemann 2003* p. p. [typo excl.]

- Incl.: Trifolio medii-Teucrienion scorodoniae R. Knapp 1976*

A.1.2.1. Teucro scorodoniae-Silenetum nutantis de Foucault & Frileux 1983

Protolog: DE FOUCAULT & FRILEUX (1983: 310 ff.)

Typus: DE FOUCAULT & FRILEUX (1983: Tab. 3, Aufn. 16) [Holotypus]

Syn.: Holco mollis-Teucrietum scorodoniae Philippi 1971* sensu auct. [Art. 3c]
 Teucro-Polygonatetum odorati Korneck 1974* p. min. p. [typo excl.]
 Holco-Teucrietum scorodoniae Philippi ex Passarge 1979b* [Art. 5]
 Teucro-Polygonatetum odorati Korneck 1974* sensu T. Müller 1978*, Dierßen et al. 1988* p. max. p. [typo excl.]
 Holco mollis-Teucrietum scorodoniae Philippi ex Schmitt & Rameau 1983* [Art. 14 Abs. 3]
 Hyperico pulchri-Melampyretum pratensis de Foucault & Frileux 1983* p. max. p. [Syntax. Syn.; Holotypus: DE FOUCAULT & FRILEUX (1983: Tab. 2, Aufn. 17)]
 Potentillo montanae-Polygonatetum odorati Schmitt & Rameau 1983* p. p. [typo excl.]
 Teucro scorodoniae-Corydalidetum claviculatae de Foucault & Frileux 1983* p. min. p. [typo excl.]
 Teucro scorodoniae-Sedetum telephii de Foucault & Frileux 1983* [Syntax. Syn.; Holotypus: DE FOUCAULT & FRILEUX (1983: Tab. 7, Aufn. 10)]
 Teucrietum scorodoniae Pott 1992* [Art. 5, 31]
 Teucrietum scorodoniae Pott 1995* [Art. 31]

Incl.: *Teucrium scorodonia*-Rasse des Melampyro-Hieracietum sabaudi sensu Passarge 1994a*
Holcus mollis-*Teucrium scorodonia*-Ges. sensu Philippi 1971*, T. Müller 1978*, Hilbig et al. 1982*
Myrtillus-Teucrium scorodonia-Ges. sensu Passarge 1979b*
Melampyrum pratense-[Trifolion medii] comm. sensu Čarni 1997* p. p.
Melampyrum pratense-Hieracium-[Trifolion medii]-Ges. sensu T. Müller 1978* p. p.
 Ourlet à *Teucrium scorodonia* – *Silene maritima* [Teucro scorodoniae] sensu de Foucault & Frileux 1983*
Teucrium scorodonia-Saum sensu Tx. 1967a*
Teucrium scorodonia-Anthericum ramosum-Ges. sensu Philippi 1971*

Non: Teucrietum scorodoniae Jouanne & Chouard 1929* [Art. 29b]

Anm.: Diejenigen Aufnahmen des Protologs, in denen *Teucrium scorodonia* nur geringe Artmächtigkeit aufweist oder gänzlich fehlt, gehören nicht zur Assoziation im von uns verstandenen Sinne. Das *Teucrietum scorodoniae* wurde von JOUANNE & CHOUARD (1929: 976 f.) zwar gültig publiziert, doch handelt es sich dabei um den (illegitimen) Namen einer Waldassoziation, welcher für die Saumassoziation keine Anwendung finden kann.

A.1.3. Verband: Poion nemoralis Dengler, Eisenberg & J. Schröder all. nov. hoc loco

VC: *Aulacomnium androgynum*, *Plagiothecium laetum*, *Poa nemoralis*

VD: *Polypodium vulgare*, *Festuca ovina* agg. (m. A.1.1), *Deschampsia flexuosa* (m. A.1.1, A.1.2)

Typus: Veronico chamaedryos-Poetum nemoralis Dengler, Eisenberg & J. Schröder ass. nov. (s. u.) [Holotypus hoc loco]

Syn.: *Violo riviniana*-*Stellarion holostea* Passarge 1994b* sensu Dengler 2004* p. p. [typo excl.]

A.1.3.1 Aulacomnium androgynae-Polypodietum vulgaris Dengler, Eisenberg & J. Schröder ass. nov. hoc loco

Typus: laufende Nr. 5/Aufn. D08 in Tab. 6 der vorliegenden Arbeit (in der Beilage) [Holotypus hoc loco]

Syn.: Hyperico pulchri-Melampyretum pratensis de Foucault & Frileux 1983* sensu Stortelder et al. 1996* p. min. p. [typo excl.]

A.1.3.2. Veronico chamaedryos-Poetum nemoralis Dengler, Eisenberg & J. Schröder ass. nov. hoc loco

Typus: laufende Nr. 27/Aufn. M141 in Tab. 6 der vorliegenden Arbeit (in der Beilage) [Holotypus hoc loco]

Syn.: Brachypodio sylvatici-Festucetum giganteae de Foucault & Frileux 1983* p. min. p. [Art. 3b]
 Veronico chamaedryos-Stellarium holostea Passarge 1994b* sensu Dengler 2004* p. p. [typo excl.]

Incl.: *Poa nemoralis*-Sozietät sensu Böcher 1945*

A.1.4. Verband: Violo riviniana-Stellarion holostea Passarge 1994

Protolog: PASSARGE (1994b: 186)

Typus: Veronico chamaedryos-Stellarium holostea Passarge 1994b* [Holotypus]

- Syn.: Potentillo-Holcion mollis Passarge 1979b* sensu Passarge 1994a* p. p. [typo excl.]
Teucrion scorodoniae de Foucault et al. 1983b* p. min. p. [typo excl.]
Conopodio majoris-Teucrion scorodoniae (de Foucault et al. 1983b*) Julve 1993* p. min. p.
[typo excl.; Art. 29a]
Holco mollis-Pteridion aquilinae Passarge (1994a*) 2002* [Syntax. Syn.; Holotypus
(Art. 27a): Holco mollis-Pteridietum aquilini Passarge 1994a*]
Incl.: Holco-Pteridienion aquilini Passarge 1994a*
Potentillo sterilis-Conopodietum majoris de Foucault & Frileux 1983*
Anm.: Die Wertung des *Holco-Pteridienion aquilini* Passarge 1994a* als invalid durch THEURILLAT &
MORAVEC (1998) ist nicht nachvollziehbar.

A.1.4.1. Veronico chamaedryos-Stellarium holostea Passarge 1994

- Protolog: „Veronico-Stellarium holostea“ (PASSARGE 1994b: 181 f.)
Typus: PASSARGE (1994b: Tab. 11, Aufn. 7)
Syn.: Brachypodio sylvatici-Festucetum giganteae de Foucault & Frileux 1983* p. p. [Art. 3b]
Hyperico pulchri-Melampyretum pratensis de Foucault & Frileux 1983* sensu Stortelder et
al. 1996* p. min. p. [typo excl.]
Incl.: *Stellaria holostea*-[Aegopodion podagrariae]-Ges. sensu Wittig 1976* p. min. p.
Subass.-Gr. von *Stellaria holostea* des Trifolio-Agrimonietum sensu T. Müller 1966* p. p.

A.1.4.2. Pteridietum aquilini Jouanne & Chouard 1929

- Protolog: JOUANNE & CHOUARD (1929: 977)
Typus: EISENBERG (2003: Tab. I, Aufn. 15) = laufende Nr. 33/Aufn. M15 in Tab. 7 der vorliegenden
Arbeit (in der Beilage) [Neotypus, gewählt von EISENBERG & DENGLER (in DENGLER et al.
2003: 614)]
Syn.: Galeopsio-Sperguletum arvensis [„T. Müller & Oberd. 1983“] sensu Reif & Lastic 1985* p. p.,
non Passarge in Passarge & Jurko 1975
Melandrio zetlandici-Pteridietum aquilini Géhu & Géhu-Franck 1983* [Syntax. Syn.; Holo-
typus: GÉHU & GÉHU-FRANCK (1983: Tab. 1, Aufn. 2)]
Holco mollis-Pteridietum aquilini Passarge 1994a* [Syntax. Syn.; Holotypus: PASSARGE
(1994a: Tab. 10, Aufn. 2)]
Trientali europaeae-Pteridietum aquilini Passarge 1994a* [Syntax. Syn.; Holotypus: PASSARGE
(1994a: Tab. 11, Aufn. 9)]
Incl.: Ausbildungsform mit *Pteridium aquilinum* des Galeopsio-Sperguletum arvensis sensu Reif &
Lastic 1985*
Pteridium aquilinum-[Epilobietea]-Gesellschaft sensu Mucina 1993* p. max. p.
RG *Pteridium aquilinum*-[Melampyro-Holcetea mollis] sensu Stortelder et al. 1996*

Ab. Unterklasse: TRIFOLIO-GERANIENEA SANGUINEI (T. Müller 1962) Dengler in Dengler et al. 2003

- Protolog: DENGLER (in DENGLER et al. 2003: 612 f.)
Basionym: Trifolio-Geranietaea sanguinei T. Müller 1962*
Typus: Origanetalia vulgaris T. Müller 1962* [Holotypus (Art. 27)]

A.2. Ordnung: Origanetalia vulgaris T. Müller 1962

- Protolog: „Origanetalia vulgaris T. Müller 61“ (MÜLLER 1962: 98 ff.)
Typus: Trifolion medii T. Müller 1962* [Lectotypus, gewählt von DENGLER (in DENGLER et al. 2003:
613)]
Syn.: Origanetalia vulgaris T. Müller 1961* p. p. [Art. 8]
Origano-Meso-Brometalia Doing 1963* p. p. [Art. 8]
Agrimonia-Stachyretalia Passarge 1967* p. min. p. [typo excl.]
Agrimonia eupatoriae-Trifolietalia medii Julve 1993* [Art. 5, 8, 24a]
Incl.: Knaution gracilis Julve 1993* [Art. 5, 8]
Nördliche Gesellschaftsgruppe [Trifolio-Geranietaea] sensu Dierschke 1974a*/b* p. p.
Excl.: Galio littoralis-Geranion sanguinei Géhu & Géhu-Franck in de Foucault et al. 1983b*
Geranion sanguinei Tx. in T. Müller 1962*

A.2.1. Verband: Trifolion medii T. Müller 1962

- Protolog: „Trifolion medii Th. Müller 61“ (MÜLLER 1962: 121 ff.)
Typus: Trifolio medii-Agrimonietum eupatoriae T. Müller 1962* [Lectotypus, gewählt von DENGLER
(in DENGLER 2003: 613)]

- Syn.: Trifolion medii T. Müller 1961* p. p. [Art. 8]
 Hyperico-Vicion angustifoliae Passarge 1975* p. min. p. [typo excl.]
 Knautio arvensis-Agrimonion eupatoriae Julve 1993* [Art. 5, 24a]
 Incl.: Nördliche Gesellschaftsgruppe [Trifolio-Geranietae] sensu Dierschke 1974a*/b* p. min. p.
 Excl.: Trifolio medii-Teucrienion scorodoniae R. Knapp 1976*
 Polygonato-Lithospermetum Weeda et al. 1996*

A.2.1.1. Agrimonia eupatoriae-Vicetium cassubicae Passarge 1967 nom. invers. propos.

Protolog: „Vicio cassubicae-Agrimonietum“ (PASSARGE 1967: 148 ff.)

- Typus: *Populus tremula* (B) 4, *Agrimonia eupatoria* ssp. *eupatoria* 3, *Rubus caesius* 3, *Vicia cassubica* 3, *Festuca rubra* ssp. *rubra* 2a, *Scleropodium purum* 2a, *Tanacetum vulgare* 2a, *Achillea millefolium* ssp. *millefolium* 2m, *Brachythecium albicans* 2m, *Carex hirta* 2m, *Plagiomnium affine* 2m, *Vicia hirsuta* 2m, *Arrhenatherum elatius* 1, *Artemisia vulgaris* 1, *Calamagrostis epigejos* 1, *Knautia arvensis* 1, *Lotus corniculatus* 1, *Medicago lupulina* 1, *Pimpinella saxifraga* 1, *Poa compressa* 1, *Populus tremula* (K) 1, *Potentilla reptans* 1, *Taraxacum* spec. 1, *Veronica chamaedrys* ssp. *chamaedrys* 1, *Arenaria serpyllifolia* ssp. *serpyllifolia* +, *Hypericum perforatum* +, *Lapsana communis* +, *Leontodon autumnalis* ssp. *autumnalis* +, *Phleum pratense* +, *Rosa* spec. (K) +, *Torilis japonica* +, *Tragopogon pratensis* +, *Cirsium arvense* r, *Prunus* spec. (K) r; Aufnahme-fläche: 10 m², Artenzahl: 33; Deckung gesamt: 95 %, B: 60 %, K: 85 %, M: 15 %; humoser Sand, südexponierter Waldsaum; Mecklenburg-Vorpommern, Lkr. Ludwigslust: Rüterberg, MTB 2833/13 – Aufnahme Nr. 1525 von J. Dengler (unpubl.) [Neotypus hoc loco]

- Syn.: Vicio cassubicae-Melampyretum Passarge (1967*) 1978* [Art. 7]
 Vicio cassubicae-Trifolietum alpestris Passarge 1979a* p. p. [typo excl.]
 Incl.: *Vicia cassubica*-*Melampyrum pratense*-[*Melampyrium pratensis*]-Ges. sensu Passarge 1967*
 Anm.: Die Namensinversion wird nach Art. 42 ICPN beantragt, weil im Protolog der Assoziation *Vicia cassubica* deutlich höhere Stetigkeit und Artmächtigkeit aufweist als *Agrimonia eupatoria*.

A.2.1.2. Trifolio medii-Melampyretum nemorosi Dierschke 1973

Protolog: „Trifolio-Melampyretum nemorosi“ (DIERSCHKE 1973: 67 ff.)

- Typus: DIERSCHKE (1973: Tab. 1, Aufn. 19) [Lectotypus gewählt von DENGLER (in DENGLER et al. 2003: 614)]
 Syn.: Stachyo-Melampyretum nemorosi Passarge 1967* sensu auct. [Art. 3c]
 Trifolio-Melampyretum nemorosi „(Passarge 1967) Dierschke 1973“ sensu auct. [Art. 3c]
 Cruciato glabrae-Melampyretum nemorosi Passarge 1979a* [Syntax. Syn.; Holotypus: PASSARGE (1979a: Tab. 11, Aufn. 1)]
 Incl.: *Stachys betonica*-*Melampyrum nemorosum*-[*Trifolion medii*]-Ges. sensu Passarge 1967*
Melampyrum nemorosum-*Agrostis capillaris*-[*Melampyrium pratensis*]-Ges. sensu Türk & Meierott 1992*

A.2.1.3. Agrimonia eupatoriae-Trifolietum medii T. Müller 1962 nom. invers. propos.

Protolog: „Trifolio (medii)-Agrimonietum Th. Müller 61 (= Trifolietum medii Th. Müller 61)“ (MÜLLER 1962: 123 ff.)

- Typus: MÜLLER (1966: Tab. 18, Aufn. 27) [Neotypus, gewählt von DENGLER (in DENGLER et al. 2003: 613)]
 Syn.: Trifolietum medii T. Müller 1961* [Art. 7]
 Excl.: Trifolio medii-Agrimonietum eupatoriae geranietosum sanguinei T. Müller 1962*
 Subassoziationsgruppe von *Stellaria holostea* sensu T. Müller 1966* p. p.
 Anm.: Die Namensinversion wird gemäß Art. 42 ICPN beantragt, da *Trifolium medium* die Bestände der Assoziation im Gebiet der Originaldiagnose (Süddeutschland) mehrheitlich dominiert (vgl. z. B. MÜLLER 1966: Tab. 18) und *Agrimonia eupatoria* in den norddeutschen Beständen der Assoziation relativ selten ist oder fehlt (vgl. Tab. 8 in der Beilage sowie DENGLER 2001b).

A.2.1.4. Lathyrus sylvestris-[Trifolion medii]-Gesellschaft

- Syn.: Lathyro sylvestris-Vincetoxicetum Passarge 1979a* p. p. [typo excl.]
 Incl.: *Lathyrus sylvestris*-[*Trifolio-Geranietae*]-Säume sensu Brandes 1985a* p. p.

A.2.1.5. Agrostis capillaris-Agrimonietum procerae Dengler & Krebs 2003

Protolog: DENGLER & KREBS (2003: 18 ff.)

- Typus: DENGLER & KREBS (2003: Tab. 2, laufende Nr. 3/Aufn. E02) [Holotypus]
 Incl.: *Agrimonia procera*-[*Trifolion medii*]-Ges. sensu Dengler et al. 2001*
 Trifolion medii-Basalges. sensu Rennwald 2002* p. p.

A.2.1.6. *Galio albi-Astragaletum glycyphylli* Schwarz 2001

Protolog: SCHWARZ (2001: 36)

Typus: SCHWARZ (2001: 36, Aufn. 5.4.1.1.4) [Holotypus]

Incl.: *Astragalus glycyphyllos*-[Trifolium medii]-Ges. sensu Dengler et al. 2001*

Schlagflur mit *Astragalus glycyphyllos* [Trifolium medii] sensu Wulf 1996*

Trifolium medii-Basalges. sensu Rennwald 2002* p. p.

A.3. Ordnung: Antherico-Geranietales-Geranietales sanguinei Julve ex Dengler in Dengler et al. 2003

Protolog: DENGLER (in DENGLER et al. 2003: 613)

Typus: Geranium sanguinei Tx. in T. Müller 1962* [Holotypus]

Syn.: Origanetalia vulgaris T. Müller 1961* p. p. [Art. 8]

Origanetalia vulgaris T. Müller 1962* p. p. [typo excl.]

Xero-Brometalia Doing 1963* p. p. [Art. 8]

Antherico ramosi-Geranietales sanguinei Julve 1993* [Art. 5, 8]

Incl.: Dictamnus albi-Ferulagion galbaniferae (van Gils et al. 1975*) de Foucault et al. 1983b* [Art. 5]

Galio littoralis-Geranium sanguinei Géhu & Géhu-Franck in de Foucault et al. 1983b*

Origanion virentis Rivas-Martínez & O. de Bolòs in Rivas-Martínez et al. 1984*

Nördliche Gesellschaftsgruppe [Trifolio-Geranietales] sensu Dierschke 1974a*/b* p. p.

A.3.1. Verband: Geranium sanguinei Tx. in T. Müller 1962

Protolog: „Geranium sanguinei R. Tx. 61“ (MÜLLER 1962: 98 ff.)

Typus: Geranium-Peucedanetum cervariae T. Müller 1962* [Lectotypus, gewählt von DENGLER (in DENGLER et al. 2003: 613)]

Syn.: Geranium sanguinei Tx. in T. Müller 1961* p. max. p. [Art. 8]

Cynancho-Geranium (T. Müller 1962*) Dierschke 1974a* [Art. 29a]

Brachypodium pinnati-Geranium (Tx. in T. Müller 1962*) van Gils & Kozłowska 1977* [Art. 29a]

Tanacetum corymbosum-Bupleurion falcati Julve 1993* [Art. 5, 24a]

Agrostio-Peucedanion oreoselini Reichhoff & Warthemann 2003* p. p. [Syntax. Syn.; Holotypus: Agrostio-Peucedanetum oreoselini Reichhoff & Warthemann 2003*]

Excl.: Dictamnus albi-Ferulagion galbaniferae van Gils et al. 1975*

A.3.1.1. Geranium sanguinei-Trifolietum alpestris T. Müller 1962

Protolog: „Geranium-Trifolietum alpestris Th. Müller 1961“ (MÜLLER 1962: 112 f.)

Typus: MÜLLER (1966: Tab. 18, Aufn. 15) [Neotypus, gewählt von DENGLER (in DENGLER et al. 2003: 614)]

Syn.: Geranium-Trifolietum alpestris T. Müller 1961* [Art. 7]

Galio borealis-Betonictetum officinalis Passarge 1979a* p. p. [Syntax. Syn.; Holotypus: PASSARGE (1979a: Tab. 9, Aufn. 3)]

Veronica teucrii-Trifolietum alpestris Passarge 1979a* p. max. p. [Syntax. Syn.; Holotypus: PASSARGE (1979a: Tab. 6, Aufn. 2)]

Vicio cassubicae-Trifolietum alpestris Passarge 1979a* p. p. [Syntax. Syn.; Holotypus: PASSARGE (1979a: Tab. 4, Aufn. 4)]

Galio albi-Thalictretum mini [„(Wollert 1967)“] Passarge 2002* p. p. [Art. 3f]

Incl.: *Trifolium alpestre*-[Trifolio-Geranietales]-Säume sensu Brandes 1985a*

A.3.1.2. Arrhenathero elatioris-Peucedanetum oreoselini (Dengler 1994) Schwarz 2001

Protolog: SCHWARZ (2001: 37 f.)

Basionym: Pastinaco-Arrhenatheretum peucedanetosum oreoselini (DENGLER 1994: 280)

Typus: DENGLER (1994: 280, Aufn. 401) [Holotypus (Art. 27a)]

Syn.: Geranium-Anemonetum sylvestris T. Müller 1962* sensu T. Müller 1978* p. min. p. [typo excl.; Neotypus hoc loco: WITSCHHEL (1980: Tab. 22, Aufn. 4)]

Artemisio-Peucedanetum oreoselini Passarge 1979a* p. p. [typo excl.]

Sedo-Peucedanetum oreoselini Brzeg 1981 [Art. 1, vgl. BRZEG (1988: 26)]

Sedo-Peucedanetum oreoselini Brzeg 1988* [Art. 5]

Peucedano oreoselini-Silenetum nutantis Robbè & Royer in Royer 1991* p. max. p. [Art. 5]

Galio albi-Thalictretum mini [„(Wollert 1967)“] Passarge 2002* p. p. [Art. 3f]

Agrostio-Peucedanetum oreoselini Reichhoff & Warthemann 2003* [Syntax. Syn.; Holotypus: REICHHOFF & WARTHEMANN (2003: Tab. 1, Aufn. 13)]

Incl.: *Melampyrum cristatum*-[Trifolio-Geranietales]-Säume sensu Brandes 1985a* p. min. p.

Peucedanum oreoselinum-[Cynancho-Geranietales]-Ges. sensu Türk & Meierott 1992*

Peucedanum oreoselinum-[Geranium sanguinei]-Ges. sensu Dierßen et al. 1988*

Peucedanum oreoselinum-[Trifolio-Geranietales]-Säume sensu Philipp 1971*, Brandes 1985a*

5. Charakterisierung der Assoziationen im Untersuchungsgebiet

5.1. Verband: *Melampyrium pratensis* (Tab. 4 in der Beilage)

A.1.1.1 *Lysimachio vulgaris-Holcetum mollis* (Zentralassoziation) (Tab. 4: 1–31)

Diagnostische Artenkombination (Mittlere Artendichte: 17 auf 5 m²):

K: *Holcus mollis*, *Agrostis capillaris*, *Quercus robur* (juv.), *Poa pratensis* agg., *Deschampsia flexuosa* – M: *Brachythecium rutabulum*, *Scleropodium purum*, *Rhytidiadelphus squarrosus*

Charakterisierung: Im mäßig artenreichen *Lysimachio-Holcetum mollis* tritt *Holcus mollis* als diagnostische und meist dominante Art auf, die in unserem Aufnahmемaterial aber das AD-Kriterium gegenüber den beiden anderen Assoziationen des Verbandes knapp verfehlt. Gräser und Moose bestimmen die Physiognomie dieser unscheinbaren Gesellschaft, während auffällig blühende Arten weitgehend fehlen.

Standort und Verbreitung: Diese im Untersuchungsgebiet sehr häufige Assoziation besiedelt saure Sandböden, meist im Kontakt zu Kiefern- oder Eichenwäldern. Sie wächst gleichermaßen in Innen- und Außensäumen, wobei der mittlere Lichtgenuss mit 3,3 h/d deutlich höher liegt als in den beiden anderen Assoziationen des Verbandes.

Syntaxonomie: Trotz ihrer Häufigkeit und obwohl *Holcus mollis*-reiche Säume schon von MÜLLER (1978) als Gesellschaft und von PASSARGE (1979b) dann als Assoziation gefasst wurden, blieb ihr syntaxonomischer Rang und ihre Stellung im pflanzensoziologischen System lange umstritten. MÜLLER (1978) führte sie unter Vorbehalt gemeinsam mit den anderen azidophytischen Saumgesellschaften in einem Unterverband des *Trifolium medii*, diskutierte aber, ob sie nicht besser in die Klasse *Nardo-Callunetea* Preising 1949 (= *Calluno-Ulicetea* Br.-Bl. & Tx. ex Klika & Hadač 1944) gestellt werden sollten. Die meisten Autoren führen die Gesellschaft heute als assoziationsgleiche, informelle Einheit innerhalb der azidophytischen Säume (z. B. MÜLLER 1978, BERG 1993, POTT 1995) oder als Bestandteil einer weitgefassten Zentralassoziation des *Melampyrium pratensis* (z. B. RENNWALD 2002, DENGLER 2004). Zwei extreme Auffassungen markieren ROBKAMP (1999) auf der einen Seite, der in ihr eine „Gesellschaft ohne Klassenzugehörigkeit“ sieht, und SCHUBERT et al. (2001) sowie PASSARGE (2002) auf der anderen Seite, welche die *Holcus mollis*-reichen Säume als eigenen Verband *Potentillo-Holcion mollis* Passarge 1979b* mit mehreren Assoziationen betrachten. Zwar fehlen der Gesellschaft eigene Assoziationscharakterarten, doch lässt sie sich mit der hier vertretenen Methode als Zentralassoziation vom *Lathyro-Melampyretum* s. str. (A.1.1.2) abtrennen, was zusätzlich durch Differenzialarten auf beiden Seiten sowie Dominanzverschiebungen einzelner Arten unterstrichen wird.

A.1.1.2 *Lathyro linifolii-Melampyretum pratensis* (Tab. 4: 32–67)

Diagnostische Artenkombination (Mittlere Artendichte: 19 auf 5 m²):

K: *Deschampsia flexuosa*, *Agrostis capillaris*, *Quercus robur* (juv.), *Festuca rubra* agg., *Festuca ovina* agg., *Achillea millefolium* agg., *Poa angustifolia* – *Hieracium laevigatum* – M: *Pleurozium schreberi*, *Scleropodium purum*, *Dicranum scoparium*

Charakterisierung: Beim *Lathyro-Melampyretum* handelt es sich um unscheinbare Säume mit lückiger Krautschicht, aber hoher Moosdeckung. Während im *Lysimachio-Holcetum mollis* die Matrix meist von *Holcus mollis* gebildet wird, sind es hier *Deschampsia flexuosa* und teilweise *Festuca ovina* agg. Vereinzelte Blühakzente setzen in Gelb *Hieracium laevigatum*, *H. murorum*, *H. pilosella*, *Melampyrum pratense* sowie in Violett die seltene Unterklassenkennart *Lathyrus linifolius*. Am Boden dominieren deckenbildende, pleurokarpe Moose, insbesondere die Klassenkennart *Scleropodium purum*, sowie die beiden *Calluno-Ulicetea*-Arten *Pleurozium schreberi* und *Hypnum jutlandicum*.

Standort und Verbreitung: In der hier vertretenen Abgrenzung ist das *Lathyro-Melampyretum* in Nordostniedersachsen als sehr häufig einzustufen, wobei die beiden namensgebenden Arten und auch die Assoziationskennart *Hieracium laevigatum* in vielen Beständen fehlen. Die Gesellschaft wächst auf sandigem Substraten mit einem mittleren pH-Wert von 5,1. Sie hat ihren Schwerpunkt im Innern von Wäldern (Innensäume, Lichtungen) und kommt mit durchschnittlich 2,2 h/d deutlich kürzer in den Genuss direkter Sonnenstrahlung als die vorausgegangene Assoziation.

Syntaxonomie: Erstmalig beschrieben wurden diese Gesellschaft durch PASSARGE (1967), der sie später in zahlreiche Assoziationen aufspaltete (PASSARGE 1979b, 1994a). DENGLER (2004) weist bei seiner wei-

ten Fassung des *Lathyro-Melampyretum* als Zentralassoziation auf dessen Heterotonität hin. Es zeigte sich jetzt, dass *Hieracium laevigatum* in einem enger gefassten *Lathyro-Melampyretum* als Assoziationskennart sowie *Hieracium pilosella* und *Hypnum jutlandicum* als Differenzialarten gegenüber einer Zentralassoziation *Lysimachio-Holcetum mollis* (A.1.1.1) gelten können (vgl. Tab. 4). Das im *Lathyro-Melampyretum* s. str. oft hohe Deckungsgrade erreichende Moos *Pleurozium schreberi* verfehlt in unseren Daten das AD-Kriterium nur knapp und könnte überregional eventuell als weitere Assoziationsstrennart fungieren. Ferner lassen sich die von *Hieracium sabaudum* dominierten Säume (A.1.1.3) als positiv gekennzeichnete Assoziation aus dem *Lathyro-Melampyretum* s. l. abspalten (vgl. Tab. 4).

A.1.1.3 *Melampyro pratensis-Hieracietum sabaudi* (Tab. 4: 68–80)

Diagnostische Artenkombination (Mittlere Artendichte: 17 auf 5 m²):

K: *Hieracium sabaudum*, *Agrostis capillaris*, *Deschampsia flexuosa*, *Quercus robur* (juv.), *Poa angustifolia*
– M: *Brachythecium rutabulum*, *Scleropodium purum*

Charakterisierung: Diese von *Hieracium sabaudum* charakterisierten und meist dominierten Säume sind während großer Teile des Jahres eher unauffällig. Erst im Spätsommer, wenn das namensgebende Habichtskraut seine volle Wuchshöhe erreicht hat und blüht, treten sie in der Landschaft in Erscheinung. Verglichen mit dem *Lathyro-Melampyretum* (A.1.1.2) weisen sie eine dichtere und wesentlich hochwüchsere Krautschicht, dafür aber eine weniger ausgeprägte Moosschicht auf.

Standort und Verbreitung: Das *Melampyro-Hieracietum sabaudi* kommt im Untersuchungsgebiet zerstreut vor. Es wächst meist an mäßig sauren und mit einer potenziellen Sonnenscheindauer von durchschnittlich nur 1,4 h/d recht schattigen Standorten.

Syntaxonomie: Säume mit *Hieracium sabaudum*-Dominanz wurden in der Literatur erstmals durch MÜLLER (1978) als Bestandteil seiner weit gefassten *Melampyrum pratense-Hieracium*-[*Trifolium medii*]-Gesellschaft erwähnt. Als eigene Assoziation wurden sie zuerst von PASSARGE (1994a) beschrieben, eine Auffassung, der sich bislang kaum andere Autoren angeschlossen haben. SCHUHWERK (in RENNWALD 2002: 352) plädiert sogar ausdrücklich für eine einzige Assoziation, die alle *Hieracium*- und *Holcus mollis*-Säume umfasst. Wir konnten dagegen zeigen (vgl. Tab. 4), dass sich ein eigenständiges *Melampyro-Hieracietum sabaudi* auf der Basis der hier vertretenen Methode floristisch von den anderen Assoziationen des Verbandes abgrenzen lässt und sich durch strukturelle und standörtliche Besonderheiten auszeichnet.

5.2. Verband: *Teucrium scorodoniae* (Tab. 5 in der Beilage)

A.1.2.1 *Teucrio scorodoniae-Silenetum nutantis* (Zentralassoziation) (Tab. 5: 1–11)

Diagnostische Artenkombination (Mittlere Artendichte: 16 auf 5 m²):

K: *Teucrium scorodonia* ssp. *scorodonia* (terr.), *Deschampsia flexuosa*, *Agrostis capillaris*, *Holcus mollis*, *Stellaria holostea*, *Glechoma hederacea*, *Poa angustifolia*, *Rubus corylifolius* agg. (juv.), *Rubus idaeus* (juv.), *Veronica chamaedrys* ssp. *chamaedrys* – M: *Brachythecium rutabulum*, *Scleropodium purum*

Charakterisierung: *Teucrium scorodonia* bildet zusammen mit Azidophyten wie *Deschampsia flexuosa*, *Agrostis capillaris* und *Holcus mollis* sowie einigen weit verbreiteten Saumarten (*Stellaria holostea*, *Veronica chamaedrys*) eine artenarme Gesellschaft, die es dominiert.

Standort und Verbreitung: Das *Teucrio-Silenetum* ist in Nordostniedersachsen selten. Es tritt meist als Innensaum von Eichenwäldern sowie Kiefern- und Fichtenforsten auf. Die potenzielle Sonnenscheindauer an diesen Standorten liegt zwischen wenigen Minuten und dreieinhalb Stunden pro Tag. Der mittlere pH-Wert liegt mit 4,9 erwartungsgemäß im sauren Bereich.

Syntaxonomie: Von *Teucrium scorodonia* dominierte Gesellschaften sind diejenigen bodensauren Säume, die in der Literatur bislang am häufigsten beschrieben und als Assoziationen anerkannt wurden (z. B. MÜLLER 1978, PHILIPPI 1971, 1984, KORNECK 1974, KNAPP 1976, PASSARGE 1979b, 1994a, HILBIG et al. 1982, DE FOUCAULT et al. 1983b, POTT 1992, SCHUBERT et al. 2001, RENNWALD 2002). Die Artenzusammensetzung derartiger Bestände kann allerdings erheblich variieren. Während in einigen Fällen sogar Basiphyten überwiegen und deshalb der Anschluss an die Unterklasse *Trifolio-Geranienea* nahe liegt, gehört die Mehrzahl der Bestände eindeutig zu den *Melampyro-Holcenea*. Doch zeigt die synoptische Tabelle (Tab. 2), dass *Teucrium scorodonia* in Westeuropa in zahlreichen Assoziationen mit hoher

Stetigkeit vortreten ist und deshalb überregional nicht als Assoziationskennart fungieren kann. Die in Norddeutschland vorkommenden, floristisch verarmten *Teucrium scorodonia*-Säume lassen sich statt dessen als Zentralassoziatio eines atlantisch verbreiteten Verbandes *Teucrium scorodoniae* verstehen (vgl. DENGLER 2004).

5.3. Verband: *Poion nemoralis* (Tab. 6 in der Beilage)

A.1.3.1 *Aulacomnio androgynae-Polypodietum vulgare* (Tab. 6: 1–15)

Diagnostische Artenkombination (Mittlere Artendichte: 17 auf 5 m²):

K: *Polypodium vulgare*, *Deschampsia flexuosa*, *Quercus robur* (juv.), *Festuca ovina* agg., *Galium aparine*, *Poa nemoralis* – M: *Aulacomnium androgynum*, *Brachythecium rutabulum*, *Dicranum scoparium*, *Hypnum cupressiforme* var. *cupressiforme*, *Scleropodium purum*

Charakterisierung: Die Assoziation wird von den Wedeln des Farnes *Polypodium vulgare* s. str. dominiert. An weiteren Gefäßpflanzen erreichen meist nur noch *Deschampsia flexuosa* und *Festuca ovina* agg. sowie selten *Vaccinium myrtillus* höhere Deckungen. Die Moosschicht ist für Säume überdurchschnittlich artenreich, wobei die Artmächtigkeiten meist gering bleiben.

Standort und Verbreitung: Das *Aulacomnio-Polypodietum* kommt in Nordostniedersachsen zerstreut auf sauren, meist reinen Sandböden in ausgesprochen schattiger Saumlage vor (mittlere potenzielle Sonnenscheindauer: 0,5 h/d). Auffällig ist, dass es sich fast immer um stark geneigte Standorte wie steile Böschungen von durch Wälder führenden Straßen oder aber beschattete Knickwälle handelt (mittlere Hangneigung: 75 %!).

Syntaxonomie: Nach unserer Kenntnis wurden derartige *Polypodium*-Säume in der Literatur zuvor nicht dokumentiert, weswegen wir sie in Abschnitt 4.4 formal neu beschreiben.

A.1.3.2 *Veronico chamaedryos-Poetum nemoralis* (Zentralassoziatio) (Tab. 6: 16–30)

Diagnostische Artenkombination (Mittlere Artendichte: 15 auf 5 m²):

K: *Poa nemoralis* (terr.), *Stellaria holostea*, *Fagus sylvatica* (juv.), *Quercus robur* (juv.), *Veronica chamaedrys* ssp. *chamaedrys* – M: *Brachythecium rutabulum*, *Eurhynchium praelongum*

Charakterisierung: Diese artenarmen Säume mit meist lückiger Krautschicht werden geprägt durch das herdenweise Auftreten von *Poa nemoralis*. Hinzu gesellen sich an steileren Stellen nur wenige Moose, etwa *Brachythecium rutabulum*, *Eurhynchium praelongum* oder *Mnium hornum*, und an flacheren Standorten Gefäßpflanzen wie *Stellaria holostea*, *Veronica chamaedrys*, *Vicia sepium* oder *Viola riviniana*.

Standort und Verbreitung: Die häufige Gesellschaft wächst vorwiegend in Buchen- und Eichenwäldern an schattigen Wegen oder auf angrenzenden Wällen, vielfach an deutlich geneigten Hängen (mittlere Hangneigung: 33 %). Die potenzielle Sonnenscheindauer erreicht maximal 3,2 h/d, liegt aber überwiegend unter einer Stunde pro Tag. Die Standorte sind mäßig sauer (mittlerer pH-Wert: 5,2).

Syntaxonomie: Bereits BÖCHER (1945: 37 f.) erwähnt *Poa nemoralis*-Säume auf der dänischen Insel Seeland, ohne jedoch eine syntaxonomische Bewertung vorzunehmen. DENGLER (2004) weist fast sechs Jahrzehnte später erneut auf diesen verbreiteten Saumtyp hin und schließt derartige Bestände provisorisch beim *Veronico-Stellarietum holostea* (A.1.4.1) ein, diskutiert aber dessen mögliche Aufspaltung in eine von *Stellaria holostea* und eine von *Poa nemoralis* dominierte Assoziation. Diese Trennung konnten wir auf der Basis des nordostniedersächsischen Aufnahmемaterials bestätigen, weswegen wir die *Poa nemoralis*-Gesellschaft hier als neue Assoziation beschreiben (vgl. 4.4).

5.4. Verband: *Violo riviniana-Stellarion holostea* (Tab. 7 in der Beilage)

A.1.4.1 *Veronico chamaedryos-Stellarietum holostea* (Zentralassoziatio) (Tab. 7: 1–25)

Diagnostische Artenkombination (Mittlere Artendichte: 15 auf 5 m²):

K: *Stellaria holostea*, *Holcus mollis*, *Poa pratensis* agg., *Agrostis capillaris*, *Elymus repens* ssp. *repens*, *Quercus robur* (juv.), *Galium aparine* – M: –

Charakterisierung: Das *Veronico-Stellarietum holostea* fällt im Frühjahr für kurze Zeit durch die weißen Blütenteppiche von *Stellaria holostea* am Rande von Gehölzen auf, wohin-

gegen es im übrigen Jahr unscheinbar ist. Zur dominierenden Art gesellen sich mit höherer Stetigkeit und Deckung vor allem *Holcus mollis*, *Agrostis capillaris*, *Dactylis glomerata* und weitere Gräser. Als differenzierend gegenüber den anderen bodensauren Säumen kann das stete, aber nur gering mächtige Vorkommen von Nitrophyten wie *Elymus repens*, *Galium aparine* und *Poa trivialis* gelten.

Standort und Verbreitung: Das *Veronico-Stellarietum holostea* ist im Gebiet am Rande von Laubgehölzen, seltener entlang von Wegen in deren Innern eine sehr häufige Saumgesellschaft. Ein mittlerer pH-Wert von 4,8 zeigt die sauren Bodenverhältnisse.

Syntaxonomie: Trotz der Häufigkeit von *Stellaria holostea*-dominierten Säumen fanden diese in der vegetationskundlichen Literatur bislang nur sehr selten Beachtung. PASSARGE (1994b) fasste sie erstmals als Assoziation, die er in einen neuen Verband *Violo-Stellarion* innerhalb der nitrophytischen Säume (*Glechometalia hederaceae* Tx. & Brun-Hool 1975, *Galio-Urticetea* Passarge ex Kopecký 1969) einreihete, eine Auffassung, der er in jüngeren Arbeiten treu blieb (PASSARGE 1997, 2002). DENGLER (2004) schlägt aufgrund des großen Anteils von Azidophyten die Überstellung von Assoziation und Verband zu den *Melampyro-Holcetea* vor, was durch die nordostniedersächsischen Daten gestützt wird. Während aber DENGLER (2004) im *Veronico-Stellarietum* auch *Poa nemoralis*-reiche Bestände einschloss, zeigte sich jetzt, dass diese floristisch und standörtlich so verschieden sind, dass sie als eigene Assoziation (A.1.3.2) gelten können.

A.1.4.2 *Pteridietum aquilini* (Tab. 7: 26–39)

Diagnostische Artenkombination (Mittlere Artendichte: 11 auf 5 m²):

K: *Pteridium aquilinum*, *Holcus mollis*, *Stellaria holostea* – M: *Brachybecium rutabulum*

Charakterisierung: Im Frühjahr sind die Bestände des *Pteridietum aquilini* oft noch durch den Blühaspekt von *Stellaria holostea* geprägt. Bereits im Mai beginnt *Pteridium aquilinum* mit Wuchshöhen von bis zu zwei Metern und breiten Wedeln kleinere Pflanzen in den Schatten zu stellen, so dass die Bestände insgesamt sehr artenarm bleiben.

Standort und Verbreitung: Das *Pteridietum aquilini* ist im Untersuchungsgebiet eine häufige Saumgesellschaft, die gleichermaßen an Waldwegen wie auch an Waldrändern siedelt, besonders im Kontakt zu Eichenwäldern und Fichtenforsten. Die potenzielle Sonnenscheindauer schwankt erheblich zwischen 9 h/d und gar keiner direkten Sonneneinstrahlung. Das Substrat ist bei einem mittleren pH-Wert von 4,6 stark sauer.

Syntaxonomie: Die älteste Beschreibung eines von *Pteridium aquilinum* dominierten krautigen Vegetationstyps (Schlagflur) stammt von JOUANNE & CHOUARD (1929). Trotz ihrer weiten Verbreitung fanden derartige Gesellschaften in den folgenden Jahrzehnten in der Pflanzensoziologie kaum Beachtung. Wieder aufgegriffen wurden sie erst von GÉHU & GÉHU-FRANCK (1983) und PASSARGE (1994a), die mehrere Assoziationen beschrieben. In den meisten aktuellen syntaxonomischen Übersichtswerken bleiben *Pteridium aquilinum*-Dominanzgesellschaften aber weiterhin unberücksichtigt (z. B. POTT 1995, DIERBEN 1996, SCHUBERT et al. 2001, RENNWALD 2002). Die fehlende Entsprechung in der einschlägigen Literatur mag REIF & LASTIC (1985) zu der ungewöhnlichen Lösung bewegen haben, *Pteridium aquilinum*-Heckensäume als gesonderte Ausbildungsform zum *Galeopsio-Sperguletum arvensis* Passarge in Passarge & Jurko 1975 zu stellen, einer Ackerwildkrautgesellschaft (*Stellarietea mediae* Tx. et al. ex von Rochow 1951). Als eigenständige Vegetationstypen werden *Pteridium aquilinum*-Dickichte dagegen in den Übersichten von JULVE (1993: mehrere Assoziationen in verschiedenen Verbänden der *Melampyro-Holcetea*), MUCINA (1993: informelle Gesellschaft der *Epilobietea angustifolii*) und STORTELDER et al. (1996: Rumpfgesellschaft der *Melampyro-Holcetea*) angesehen. Unsere Daten belegen die Berechtigung einer solchen Assoziation, die aber abweichend von DENGLER (2004) aufgrund ihrer engeren floristischen Beziehungen nicht zum *Teucrion scorodoniae* (vgl. 5.2) gestellt, sondern mit dem *Veronico-Stellarietum* in einem Verband vereint wird. Ob sich überregional möglicherweise mehrere *Pteridium*-dominierte Assoziationen unterscheiden lassen, wird anhand umfangreicheren Aufnahmematerials zu klären sein, wobei etwa die infraspezifischen Sippen von *Pteridium aquilinum* (vgl. STACE 1997, KARLSSON 2000) als Kenntaxa fungieren könnten, die aber in Mitteleuropa bislang im Allgemeinen nicht unterschieden wurden (vgl. BENNERT in WIRKIRCHEN & HAEUPLER 1998).

5.5. Verband: *Trifolion medii* (Tab. 8 in der Beilage)

A.2.1.1 *Agrimonio eupatoriae-Vicietum cassubicae* (Tab. 8: 1–12)

Diagnostische Artenkombination (Mittlere Artendichte: 21 auf 5 m²):

K: *Vicia cassubica*, *Agrostis capillaris*, *Festuca rubra* agg., *Elymus repens* ssp. *repens*, *Deschampsia flexuosa*, *Stellaria holostea*, *Achillea millefolium*, *Hypericum perforatum*, *Holcus mollis*, *Calamagrostis epigejos*, *Arrhenatherum elatius*, *Quercus robur* (juv.) – M: *Brachythecium rutabulum*, *Scleropodium purum*, *Plagiomnium affine*, *Atrichum undulatum*

Charakterisierung: Die subkontinental verbreitete Assoziationskennart *Vicia cassubica* gilt in Niedersachsen als gefährdet; sie dringt nur entlang der Elbe in den nordöstlichen Teil Niedersachsens vor (GARVE 1994). Das mittelhochwüchsige *Agrimonio-Vicietum cassubicae* ist insgesamt artenreich, wobei die Artendichte allerdings von 11 bis 34 Sippen pro 5 m² variiert. In den nur mäßig dichten Beständen ist fast immer eine ausgeprägte Mooschicht aus *Scleropodium purum*, *Plagiomnium affine*, *Brachythecium rutabulum* und/oder *Rhytidiadelphus squarrosus* vorhanden. Eine Reihe von Azidophyten wie *Holcus mollis* und *Deschampsia flexuosa* deutet auf eine Nähe der Gesellschaft zu den bodensauren Säumen hin.

Standort und Verbreitung: Das seltene *Agrimonio-Vicietum cassubicae* tritt in Nordostniedersachsen vorwiegend als Waldaußensaum und nur vereinzelt als Innensaum auf. Schwerpunktmäßig besiedelt die Assoziation schwach saure Standorte, wobei die pH-Spanne von 4,9–7,2 reicht. Je nach Exposition konnten wir für diese Gesellschaft eine potenzielle Sonnenscheindauer von unter 1 h/d bis zu 9 h/d belegen (Mittel: 3,7 h/d).

A.2.1.2 *Trifolio medii-Melampyretum nemorosi* (Tab. 8: 13–19)

Diagnostische Artenkombination (Mittlere Artendichte: 18 auf 5 m²):

K: *Melampyrum nemorosum* ssp. *nemorosum*, *Festuca rubra* agg., *Lonicera periclymenum* (juv.), *Agrostis capillaris*, *Deschampsia flexuosa*, *Quercus robur* (juv.), *Stellaria holostea*, *Veronica chamaedrys* ssp. *chamaedrys*, *Arrhenatherum elatius*, *Calamagrostis epigejos*, *Fagus sylvatica* (juv.), *Holcus mollis*, *Hypericum perforatum*, *Poa angustifolia* – M: –

Charakterisierung: Das goldgelb blühende *Melampyrum nemorosum* mit den blauviolettten Hochblättern ist Charakterart dieser bunten Saumgesellschaft. Es zählt im niedersächsischen Tiefland zu den gefährdeten Arten (GARVE 2004). Weitere bezeichnende Arten der Assoziation sind *Veronica chamaedrys*, *Stellaria holostea* und *Hieracium sabaudum*, sowie eine Reihe von Gräsern wie *Festuca rubra*, *Poa angustifolia*, *Arrhenatherum elatius* und *Agrostis capillaris*. Eine Mooschicht ist selten ausgeprägt.

Standort und Verbreitung: Das *Trifolio-Melampyretum nemorosi* ist im Gebiet sehr selten. Es besiedelt vor allem Außensaume in Süd- und vereinzelt in Westexposition auf sauren Böden mit einem mittleren pH-Wert von 4,9. Die Standorte genießen eine vergleichsweise hohe potenzielle Sonnenscheindauer von durchschnittlich 3,4 h/d. Die Einheit konnte im Untersuchungsgebiet vorwiegend im Kontakt zu Laubwäldern nachgewiesen werden, eine Aufnahme stammt jedoch auch vom Rande eines Kiefernforstes. Die Saumstandorte grenzen sowohl an Grünland, Äcker, Brachen wie auch an Bundesstraßen.

A.2.1.3 *Agrimonio eupatoriae-Trifolietum medii* (Zentralassoziation) (Tab. 8: 20–44)

Diagnostische Artenkombination (Mittlere Artendichte: 22 auf 5 m²):

K: *Trifolium medium* (terr.), *Elymus repens* ssp. *repens*, *Agrostis capillaris*, *Hypericum perforatum*, *Achillea millefolium* agg., *Poa angustifolia*, *Quercus robur* (juv.), *Festuca rubra* agg., *Plantago lanceolata*, *Agrimonia eupatoria* ssp. *eupatoria* (terr.), *Dactylis glomerata* ssp. *glomerata*, *Taraxacum* spec., *Holcus lanatus*, *Holcus mollis* – M: *Brachythecium rutabulum*, *Plagiomnium affine*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Scleropodium purum*

Charakterisierung: Beim *Agrimonio-Trifolietum* handelt es sich um eine artenreiche, mittel hochwüchsige, meist von *Trifolium medium* dominierte Gesellschaft. Neben dieser typischen Fazies gibt es eine *Agrimonia eupatoria*-Fazies, der im Gebiet meist *Trifolium medium* fehlt. Häufig vorkommende Gräser sind *Agrostis capillaris*, *Dactylis glomerata*, *Elymus repens*, *Festuca rubra* agg., *Holcus lanatus* und *Poa angustifolia* sowie in azidoklinen Ausbil-

dungen *Holcus mollis*. *Hypericum perforatum* als Klassenkennart der *Trifolio-Geranieta* ist in dieser Einheit mit hoher Stetigkeit vertreten. Meist ist eine ausgeprägte Moosschicht vorhanden, die von *Scleropodium purum*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Brachythecium rutabulum* und *Plagiomnium affine* aufgebaut ist.

Standort und Verbreitung: Das *Agrimonio-Trifolietum* kommt in Nordostniedersachsen an Waldaußen- und -innensäumen sowie an Hecken in allen Expositionen vor. Die potenzielle Sonnenscheindauer variiert bei einem Mittelwert von 3,7 h/d stark zwischen 1,1 und 10,2 h/d. Die Bodenreaktion liegt überwiegend im schwach bis mäßig sauren Bereich, weist jedoch eine weite Amplitude zwischen pH 4,6 und pH 7,1 auf. Auch wenn die Assoziationskennarten im niedersächsischen Tiefland gefährdet sind (*Agrimonia eupatoria*) beziehungsweise auf der Vorwarnliste stehen (*Trifolium medium*; GARVE 2004), ist das *Agrimonio-Trifolietum* im Untersuchungsgebiet (noch) häufig und unter den Gesellschaften der *Trifolio-Geranienea* mit Abstand die am weitesten verbreitete Assoziation.

Syntaxonomie: Im südlichen Mitteleuropa kommen die beiden namensgebenden Arten der Assoziation mit so hohen Stetigkeiten auch in anderen Saumassoziationen vor, dass sie überregional nur als Ordnungskennart (*Trifolium medium*) beziehungsweise als Unterklassenkennart (*Agrimonia eupatoria*) gelten können (DENGLER & KREBS 2003, DENGLER 2004; vgl. Tab. 1 in der Beilage sowie die Tabellen von MÜLLER 1978 und DE FOUCAULT et al. 1983b). Damit lässt sich das *Agrimonio-Trifolietum* nur als Zentralassoziation des Verbandes *Trifolion medii* fassen. Zum Rand des Synareals im Norden hin werden die soziologischen Amplituden dieser Arten offensichtlich immer enger, so dass *Trifolium medium* in Mecklenburg-Vorpommern zur territorialen Assoziationskennart wird (DENGLER 2004). In Nordostniedersachsen kann zusätzlich auch *Agrimonia eupatoria* als territoriale Charakterart gelten, während sie in Mecklenburg-Vorpommern in fast sämtlichen anderen Assoziationen der Unterklasse *Trifolio-Geranienea* gleich hohe oder sogar höhere Stetigkeiten verglichen mit dem *Agrimonio-Trifolietum* aufweist (DENGLER 2001b). Innerhalb der Bestände der Assoziation findet im Untersuchungsgebiet eine „Entmischung“ der beiden Arten statt, so dass diese hier mit zwei deutlich verschiedenen Fazies vertreten ist.

A.2.1.4 *Lathyrus sylvestris*-Gesellschaft (Tab. 8: 45–52)

Diagnostische Artenkombination (Mittlere Artendichte: 20 auf 5 m²):

K: *Lathyrus sylvestris* ssp. *syvestris*, *Festuca rubra* agg., *Arrhenatherum elatius*, *Agrostis capillaris*, *Elymus repens* ssp. *repens*, *Vicia angustifolia*, *Carex hirta*, *Dactylis glomerata* ssp. *glomerata*, *Glechoma hederacea*, *Holcus mollis*, *Poa angustifolia*, *Vicia hirsuta*, *Carex arenaria*, *Equisetum arvense*, *Festuca rubra*, *Plantago lanceolata*, *Quercus robur* (juv.), *Rubus corylifolius* agg. (juv.) – M: *Scleropodium purum*

Charakterisierung: In dieser artenreichen Gesellschaft ohne ausgeprägte Moosschicht überzieht *Lathyrus sylvestris* die übrige Vegetation schleierförmig und erreicht dabei Deckungswerte zwischen 10 % und 50 %. Großen Anteil am Bestandaufbau haben ferner Graminiden (*Poaceae*, *Carex hirta* und *C. arenaria*) und verschiedene weitere Schmetterlingsblütler (*Lathyrus pratensis* und *Vicia cracca* als AD, ferner *V. angustifolia* und *V. hirsuta*).

Standort und Verbreitung: Die *Lathyrus sylvestris*-Gesellschaft kommt im Untersuchungsgebiet nur selten vor. In Süd- und Südost-Exposition besiedelt sie sowohl Außen- wie auch Innensäume von Eichenwäldern und Kiefernforsten. Die Standorte der Gesellschaft sind bei einem mittleren pH-Wert von 5,9 schwach bis mäßig sauer. Der mittlere potenzielle Lichtgenuss liegt mit 7,1 h/d bezogen auf Saumgesellschaften sehr hoch, doch gab es selten auch Vorkommen in ausgesprochen schattiger Lage (0,8 h/d).

Syntaxonomie: Den hier dokumentierten *Lathyrus sylvestris*-Dominanzbeständen fehlen alle weiteren Verbands- oder bisher beschriebenen Assoziationskennarten der *Trifolio-Geranieta*. Von dem gleichen Phänomen berichtet BRANDES (1985a: 346 ff.) mit vier Aufnahmen aus dem Wendland und dem Kreis Uelzen, die unseren eigenen sehr nahe kommen. *Lathyrus sylvestris* gilt allgemein als Ordnungskennart der *Origanetalia vulgaris* s. l. (z. B. MUCINA & KOLBEK 1993, POTT 1995, OBERDORFER 2001) oder als Klassenkennart der *Trifolio-Geranieta* (z. B. DENGLER 2004). In den zugehörigen Assoziationen tritt die Art aber meist nur mit geringer Stetigkeit und Artmächtigkeit auf. Dieser Umstand wie auch die deutliche floristische Eigenständigkeit der *Lathyrus sylvestris*-Gesellschaft (vgl. Tab. 3, 8) deuten darauf hin, dass ihr nach der hier vertretenen Methode Assoziationsrang gebühren dürfte. Dies sollte an umfangreichem Aufnahmемaterial aus einem größeren geografischen Raum verifiziert werden,

weshalb wir sie vorläufig als informelle Gesellschaft führen. Deren syntaxonomische Einordnung im *Trifolion medii* wird durch das Vorkommen diagnostischer Arten übergeordneter Einheiten (KC, KD, UKD) sowie das Fehlen xerophytischer Sippen der *Antherico-Geranietalia* gestützt.

A.2.1.5 *Agrostio capillaris-Agrimonetum procerae* (Tab. 8: 53–63)

Diagnostische Artenkombination (Mittlere Artendichte: 22 auf 5 m²):

K: *Agrimonia procera*, *Elymus repens* ssp. *repens*, *Galium aparine*, *Poa pratensis* agg., *Dactylis glomerata* ssp. *glomerata*, *Agrostis capillaris*, *Cirsium arvense*, *Festuca rubra* agg., *Plantago lanceolata*, *Poa trivialis* ssp. *trivialis*, *Achillea millefolium* agg., *Arrhenatherum elatius*, *Galium album* ssp. *album*, *Glechoma hederacea*, *Holcus lanatus*, *Hypericum perforatum*, *Ranunculus repens*, *Tanacetum vulgare*, *Taraxacum* sect. *Ruderalia* – M: *Brachythecium rutabulum*, *Rhytidadelphus squarrosus*

Charakterisierung (vgl. auch DENGLER & KREBS 2003): Die Bestände des *Agrostio-Agrimonetum procerae* sind üppig und überdurchschnittlich artenreich. Sie fallen besonders im Hochsommer auf, wenn *Agrimonia procera* mit einer Wuchshöhe von gut 1 m leuchtend gelb blüht. Die Gesamtdeckung liegt nie unter 80 %. *Agrimonia procera* ist sehr wüchsig und erreicht Deckungen zwischen 25 % und 75 %. Innerhalb des Verbandes *Trifolion medii* weisen Assoziationsdifferenzialarten wie *Cirsium arvense*, *Galium aparine*, *Glechoma hederacea*, *Tanacetum vulgare* oder *Urtica dioica* auf einen leicht ruderalen Einfluss und zeigen die standörtlich-floristische Beziehung zum *Galio-Astragaletum glycyphylli* (A.2.1.6).

Standort und Verbreitung: Unter den Saumgesellschaften kommt die Assoziation mit durchschnittlich 4,9 h/d sehr lange in den Genuss direkter Sonnenstrahlung. Die Böden besitzen oft eine merkliche Schluff- oder Tonfraktion. Ihre Reaktion liegt mit einem mittleren pH-Wert von 5,8 im mäßig bis schwach sauren Bereich.

Syntaxonomie: Aufnahmen von *Agrimonia procera*-Säumen aus der Literatur sind rar und das soziologische Verhalten der Art galt als „nicht eindeutig“ (OBERDORFER 2001). DENGLER & KREBS (2003) haben dann anhand norddeutscher Aufnahmen eine floristisch und standörtlich eigenständige Assoziation beschrieben (Details der Begründung siehe dort).

A.2.1.6 *Galio albi-Astragaletum glycyphylli* (Tab. 8: 64–73)

Diagnostische Artenkombination (Mittlere Artendichte: 25 auf 5 m²):

K: *Astragalus glycyphyllos*, *Hypericum perforatum*, *Tanacetum vulgare*, *Cirsium arvense*, *Daucus carota* ssp. *carota*, *Festuca rubra* agg., *Holcus lanatus*, *Poa pratensis* agg., *Achillea millefolium* agg., *Prunella vulgaris*, *Taraxacum* spec., *Deschampsia flexuosa*, *Holcus mollis*, *Ranunculus repens*, *Tussilago farfara* – M: *Brachythecium rutabulum*, *Scleropodium purum*

Charakterisierung: Diese sehr artenreiche Gesellschaft wird von *Astragalus glycyphyllos* als Assoziationskennart dominiert. Die Differenzialarten weisen teilweise auf einen ruderalen Einschlag (z. B. *Cirsium arvense*, *Tanacetum vulgare*), teilweise auch auf Wechselfeuchte (z. B. *Agrostis stolonifera*, *Prunella vulgaris*, *Tussilago farfara*) hin. Dass zugleich einige Azidophyten wie *Deschampsia flexuosa* und *Luzula campestris* agg. regelmäßig vorkommen, deutet auf eine gewisse Standortheterogenität sowohl zwischen wie auch innerhalb der einzelnen Aufnahmen hin. Der Bedeutung von Moosen ist mit Deckungsgraden von durchschnittlich fast 40 % vergleichsweise hoch.

Standort und Verbreitung: Die Assoziation kommt im Untersuchungsgebiet zerstreut vor. Die besiedelten Böden sind mäßig bis schwach sauer (mittlerer pH-Wert 5,9) und weisen regelmäßig einen gewissen Kolloidanteil auf. Der Lichtgenuss der Standorte variiert bei einem Durchschnittswert von 3,6 h/d erheblich.

Syntaxonomie: Ähnlich wie *Lathyrus sylvestris* (vgl. A.2.1.4) galt auch *Astragalus glycyphyllos* bislang nur als Kennart der Ordnung oder der Klasse (z. B. MÜLLER 1978, MUCINA & KOLBEK 1993, WEEDA et al. 1996, OBERDORFER 2001), erreicht aber in deren bekannten Assoziationen meist nur geringe bis mittlere Stetigkeiten. Auf *Astragalus glycyphyllos*-Säume als eigenständige Einheit machte zuerst WULF (1996) aufmerksam. SCHWARZ (2001) beschrieb sie dann als *Galio-Astragaletum glycyphylli*, dessen Berechtigung durch die vorliegenden Daten bestätigt wird.

5.6. Verband: *Geranium sanguinei* (Tab. 9 in der Beilage)

A.3.1.1 *Geranio sanguinei-Trifolietum alpestris* (Tab. 9: 1–8)

Diagnostische Artenkombination (Mittlere Artendichte: 22 auf 5 m²):

K: *Trifolium alpestre*, *Achillea millefolium* agg., *Agrostis capillaris*, *Elymus repens* ssp. *repens*, *Festuca rubra* agg., *Hypericum perforatum*, *Poa angustifolia*, *Dactylis glomerata* ssp. *glomerata*, *Holcus mollis*, *Quercus robur* (juv.), *Veronica chamaedrys* ssp. *chamaedrys*, *Arrhenatherum elatius*, *Calamagrostis epigejos*, *Galium album* ssp. *album*, *Stellaria holostea* – M: *Scleropodium purum*, *Brachythecium rutabulum*, *Plagiomnium affine*, *Hypnum cupressiforme* var. *cupressiforme*

Charakterisierung: *Trifolium alpestre* – nach GARVE (2004) im niedersächsischen Flachland stark gefährdet – dominiert diese grasreichen, artenreichen Trockensäume. Anders als in Süddeutschland kommen mit *Brachythecium albicans*, *Pimpinella saxifraga* und *Sedum rupestre* im *Geranio-Trifolietum* in den hiesigen Beständen nur vereinzelt xerophilere Arten vor.

Standort und Verbreitung: Oft an leicht geneigten, vorwiegend südexponierten sanften Abhängen besiedelt die Assoziation Ränder von Wegen durch Eichen- und Kiefernwälder. Die Bodenreaktion liegt mit einem mittleren pH-Wert von 4,9 meist deutlich im sauren Bereich. Der potenzielle Lichtgenuss der Standorte variiert von 0,4 bis 6,8 h/d bei durchschnittlich 2,2 h/d. In Nordostniedersachsen ist die Assoziation selten und bleibt auf die Randhänge des Elbtales beschränkt. Ein isoliertes Vorkommen weniger *Trifolium alpestre*-Individuen an einem Gehölzrand inmitten von Adendorf (MTB 2728/2) lässt sich hier nicht anschließen.

Syntaxonomie: Zwar trifft die Einschätzung von BRANDES (1985a) zu, dass die *Trifolium alpestre*-Säume des niedersächsischen Elbtales durch den Ausfall zahlreicher diagnostischer Sippen thermophiler Säume floristisch deutlich gegenüber Beständen des *Geranio-Trifolietum* in Süddeutschland (oder auch in den kontinental getönten Bereichen des Nordmitteleuropäischen Tieflandes, Anm. d. Verf.) verarmt sind, doch lassen sie sich mit der hier vertretenen Methode nicht anders, denn als Bestandteil desselben fassen.

A.3.1.2 *Arrhenathero elatioris-Peucedanetum oroeselini* (Tab. 9: 9–13)

Diagnostische Artenkombination (Mittlere Artendichte: 21 auf 5 m²):

K: *Peucedanum oroeselinum*, *Agrostis capillaris*, *Festuca rubra* agg., *Vicia angustifolia*, *Achillea millefolium* agg., *Elymus repens* ssp. *repens*, *Hypericum perforatum*, *Poa angustifolia*, *Quercus robur* (juv.), *Arrhenatherum elatius*, *Cerastium arvense* ssp. *arvense*, *Deschampsia flexuosa*, *Galium album* ssp. *album*, *Holcus mollis*, *Lonicera periclymenum* (juv.), *Medicago lupulina*, *Veronica chamaedrys* ssp. *chamaedrys*, *Vicia tetrasperma* – M: *Brachythecium rutabulum*, *Scleropodium purum*, *Dicranum scoparium*, *Plagiomnium affine*, *Pleurozium schreberi*

Charakterisierung: Die Assoziation ist eine grasreiche Hochstaudenflur des thermophilen Verbandes *Geranium sanguinei*, dessen Charakterarten in Nordostniedersachsen weitgehend ausfallen. Sehr unscheinbar mischen sich im Untersuchungsgebiet die gefiederten Blätter von *Peucedanum oroeselinum* unter die übrigen Gräser und Kräuter der artenreichen Gesellschaft. Die Assoziationskennart *Peucedanum oroeselinum* gilt in Niedersachsen als stark gefährdet (GARVE 2004). Die Moose *Scleropodium purum*, *Brachythecium rutabulum* und *Pleurozium schreberi* bilden eine ausgeprägte Moosschicht aus.

Standort und Verbreitung: Die Assoziation ist im Untersuchungsgebiet sehr selten. Sie säumt Wege und Straßen durch trockene Eichen- und Kiefernwälder und besiedelt an deren Rändern meist leicht geneigte Standorte mit einem durchschnittlichen potenzieller Lichtgenuss von 3,9 h/d. Die beiden einzigen ermittelten pH-Werte liegen mit 5,5 und 7,2 im mäßig sauren beziehungsweise neutralen Bereich.

Syntaxonomie: *Peucedanum oroeselinum*-Säume wurden in Süddeutschland teilweise als Bestandteil eines weit gefassten *Geranio-Anemonetum sylvestris* T. Müller 1962* aufgefasst (z. B. MÜLLER 1978). Als eigenständige Assoziation oder assoziationsgleiche Einheit wurden sie erst in jüngerer Zeit wahrgenommen und mehrfach unabhängig voneinander beschrieben, so von PASSARGE (1979a: Brandenburg), BRZEG (1988: Polen), DIERBEN et al. (1988: Schleswig-Holstein), ROYER (1991: Frankreich), TÜRK & MEIEROTT (1992: Bayern), SCHWARZ (2001: Mecklenburg-Vorpommern), REICHHOFF & WARTHEMANN (2003: Mitteldeutschland) und DENGLER (2004: Mecklenburg-Vorpommern).

6. Gesamtdiskussion und Schlussfolgerungen

6.1. Relevanz des vorgeschlagenen syntaxonomischen Konzeptes

Wenn Vegetationskundlerinnen und Vegetationskundler auf der Basis regionalen Aufnahmемaterials Vorschläge für das „allgemeine System“ der Pflanzengesellschaften unterbreiten, sehen sie sich zu Recht kritischen Fragen ausgesetzt (z. B. DIERSCHKE 2005, vgl. DENGLER et al. 2004: 346 f.). Hat also das hier vorgestellte Gliederungskonzept der Saumsyntaxa Relevanz über Nordostniedersachsen hinaus – und wenn ja – welche?

Wie in Abschnitt 3.5 angedrungen, resultiert eine Vegetationsklassifikation aus dem Zusammenspiel zweier Komponenten, dem Klassifikationsverfahren und der Datenbasis. Beim Klassifikationsverfahren kommt es wiederum auf seine nachvollziehbare Dokumentation, seine Konsistenz sowie seine für alle Vegetationstypen einheitliche Handhabung an. Je breiter und repräsentativer die Datenbasis ist, desto besser ist die damit erzielbare „Approximation“ an eine „optimale“ und „universelle“ syntaxonomische Gliederung (vgl. DENGLER et al. 2003: 346). Für viele Autoren steht hier die geografische Breite des verwendeten Aufnahmемaterials an erster Stelle, sie vernachlässigen dabei jedoch, dass die „syntaxonomische Breite“ und die Repräsentativität des verwendeten Aufnahmемaterials ebenfalls große Bedeutung für die Güte des Klassifikationsergebnisses haben (ibid., DENGLER 2003). Nur wenn man sämtliche Vegetationstypen eines Gebietes, die zum betrachteten Strukturtyp gehören, durch repräsentatives Aufnahmемaterial in einer Tabelle vorliegen hat, lässt sich der „Kennwert“ von Sippen objektiv beurteilen.

Was kann also der vorliegende Beitrag leisten? Erstens stützen wir unsere Bearbeitung auf eine gut dokumentierte, für alle Syntaxa einheitliche Methodik (vgl. 3.5). Zweitens liegt mit den Tabellen der „Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns“ (BERG et al. 2001) ein Vergleichswerk aus dem gleichen Naturraum vor, das eine objektive Beurteilung des soziologischen Verhaltens der einzelnen Sippen und dessen Umsetzung in „Kennwerte“ zulässt. Drittens haben wir unsere Aufnahmen in strukturellen Säumen so angefertigt, dass sie alle visuell im Gelände unterscheidbaren, dort vorkommenden Vegetationstypen repräsentieren, und nicht nur Bestände mit aus der Literatur bekannten (vermeintlichen) Charakterarten (vgl. 3.1). Viertens haben wir parallel zur detaillierten Bearbeitung der regionalen Saumvegetation das europaweite System dieser Syntaxa kritisch evaluiert und weiterentwickelt – mit der gleichen Methodik, aber notwendig mit geringerer Datenqualität und Detailschärfe. In Zweifelsfällen haben wir der Gliederung aus der überregionalen Perspektive den Vorrang. Aus nordostniedersächsischer Sicht hätten etwa die Verbände *Teucrium scorodoniae* und *Geranium sanguineum*, die hier am Rande des jeweiligen Synareals mit wenigen, floristisch verarmten Assoziationen vorkommen, keine Berechtigung gehabt; auch auf Assoziationsebene wären einige Zuordnungen anders ausgefallen (vgl. Syntaxonomierubriken des Kapitels 5).

Zu diskutieren ist, wie gut die hier vorgestellten Europatabellen (Tab. 1, 2) und der darauf basierende Gliederungsvorschlag die Realität wiedergeben. Während die Saumgesellschaften des engeren Mitteleuropas darin weitgehend vollständig und recht repräsentativ abgebildet sein dürften, fehlen sicherlich manche Assoziationen vor allem aus Süd- und Osteuropa, weil sie entweder noch gar nicht durch Aufnahmen dokumentiert sind oder diese an schwer zugänglichen Stellen publiziert wurden. Insofern kann das präsentierte System nur unseren gegenwärtigen Wissensstand widerspiegeln und wird zukünftig sicherlich Ergänzungen etwa in Form zusätzlicher Syntaxa aus den genannten Regionen erfahren. Die sich daraus ergebenden „Rückwirkungen“ auf die Gliederung der in Deutschland verbreiteten Einheiten dürften aber eher gering sein. Ein anderer Aspekt ist die geringere Datenqualität in den Überregionaltabellen (vgl. 3.5.3). Einerseits sind in die Berechnung der Assoziationspalten der Europatabellen oftmals auch Stetigkeitsspalten eingeflossen, die zu einem gewissen Anteil auch Aufnahmen anderer Assoziationen enthielten. Dies lässt die Assoziationsgrenzen in den Europatabellen weniger scharf erscheinen als sie in Wirklichkeit sind. Andererseits führt die gängige Praxis, Aufnahmen selektiv um bekannte oder mutmaßliche Kennarten herum anzufertigen, zu unrealistisch klar abgegrenzten Assoziationen in vielen

publizierten synoptischen Tabellen; auch könnten einige der „Assoziationsdifferenzialarten“ in Tab. 2 Artefakte einer starken räumlichen „Klumpung“ der Aufnahmen bestimmter Assoziationen sein. In der Praxis dürften sich diese beiden gegenläufigen Effekte vermutlich in etwa die Waage halten. Ferner sind die Stetigkeitswerte einiger Arten in den Europatabellen sicherlich zu niedrig, etwa von gering steten Sippen, die in ausgewerteten Stetigkeitslisten nicht enthalten waren (vgl. 3.5.3), von Kryptogamenarten, bei denen auch die Korrektur mittels „Kryptogamenfaktor“ allenfalls eine Annäherung an die Realität liefern konnte (vgl. BERG & DENGLER 2005), und schließlich von unscheinbaren Gefäßpflanzenarten wie sterilen Gräsern. Wenn *Holcus mollis* in Nordostniedersachsen in den *Melampyro-Holcenea* 40 %, in Mecklenburg-Vorpommern aber nur 1 % Stetigkeit erreicht, dann hat dies sicherlich nur zum Teil mit abweichenden naturräumlichen Gegebenheiten und einem etwas anderen Assoziationsinventar zu tun. Eine größere Rolle dürfte spielen, dass die Art steril neben anderen Gräsern nicht besonders ins Auge springt, insbesondere nicht in Vegetationstypen, in denen man sie laut „Lehrbuch“ nicht erwartet. Diese Punkte machen deutlich, dass nicht in allen Fällen die in überregionalen synoptischen Tabellen ermittelten Stetigkeiten und Kennwertbeurteilungen „besser“ als regional auf besserer Datenbasis gewonnene sind (vgl. eingehende Diskussion in DENGLER 2003: 150 ff.). So erwarten wir etwa, dass die tatsächliche Stetigkeit von *Scleropodium purum* auf Klassenebene näher an den für Nordostniedersachsen berechneten 38 % als an den derzeit in Tab. 1 ausgewiesenen 17 % liegt. Da die zum Vergleich ermittelten Stetigkeitswerte in anderen Klassen von den gleichen Effekten betroffen sind, dürfte das aber keine großen Auswirkungen auf die ermittelten Kennwerte gehabt haben.

6.2. Unterschiede zu bisherigen Konzepten und ihre Ursachen

Als wesentliche Unterschiede des vorgeschlagenen Gliederungskonzeptes (siehe 4.3) zu gängigen syntaxonomischen Übersichten lassen sich zusammenfassend herausstellen:

– Die bodensauren und die basiphytischen Saumgesellschaften magerer Standorte werden als Unterklassen in einer einzigen Klasse *Trifolio-Geranietea* s. l. vereinigt.

– Innerhalb der Ordnung *Melampyro-Holcetalia* wird der Verband *Violo-Stellarion*, der in den meisten aktuellen Übersichten fehlt, in etwas abweichender Umgrenzung bestätigt und ein neuer Verband *Poion nemoralis* mit zwei Assoziationen aufgestellt, die meist an besonders schattigen, steilen Standorten wachsen. Die Zuordnung dieser beiden Verbände in die Unterklasse der bodensauren Saumgesellschaften mag zunächst verwundern, da die jeweiligen Verbandskennarten aufgrund ihrer Reaktionszahlen nach ELLENBERG et al. (1991) nicht als Säurezeiger gelten (*Stellaria holostea*: R = 6; *Poa nemoralis*: R = 5). In denjenigen Saumbeständen, in denen sie zur Optimalentfaltung gelangen, sind sie aber überwiegend mit Azidophyten vergesellschaftet, so dass sich für die beiden Verbände mittlere Reaktionszahlen von 3,8 und 4,2 ergeben (mittlere pH-Werte der vier Assoziationen im Bereich 4,6–5,2), womit die hier gewählte syntaxonomische Zuordnung gut begründet ist, zumal sich dieses Bild in den Daten aus Mecklenburg-Vorpommern und der europaweiten Synopse (Tab. 2) gleichermaßen abzeichnet. Möglicherweise geben also die derzeitigen R-Zeigerwerte das ökologische pH-Optimum der beiden Arten nicht adäquat wieder oder diese verhalten sich in Säumen anders als in der Waldbodenvegetation, auf welche sich die Einschätzung von ELLENBERG et al. (1991) in erster Linie beziehen dürfte.

– Gegenüber dem Gliederungsvorschlag für Mecklenburg-Vorpommern (DENGLER 2004) ergeben sich folgende weitere Änderungen: (1) Die dort andiskutierte Untergliederung des *Melampyrium pratensis* in mehrere Assoziationen ist möglich und sinnvoll. (2) Das *Pteridium aquilini* wird aufgrund erheblich engerer floristischer Beziehungen vom *Teucrium scordoniae* ins *Violo-Stellarion* überstellt. (3) Innerhalb des *Trifolion medii* deutet sich an, dass *Lathyrus sylvestris*-dominierten Beständen Assoziationsrang zukommen könnte.

Worauf lassen sich diese nicht unerheblichen Unterschiede zu den Klassifikation anderer Autoren zurückführen? Wie kommt es insbesondere, dass einige häufige und weit verbreitete Saumgesellschaften wie das *Veronico-Stellarietum*, das *Veronico-Poetum nemoralis* oder

das *Aulacomnio-Polypodietum* bislang (fast) niemandem aufgefallen sind, zumindest nicht der Erwähnung wert befunden wurden, selbst nicht in auf Vollständigkeit ausgelegten Übersichtswerken wie POTT (1995), SCHUBERT et al. (2001), RENNWALD (2002) oder WEBER (2003)?

– Statt Aufnahmeflächen (stratifiziert) zufällig oder zumindest repräsentativ für den zu untersuchenden Vegetationstyp zu wählen, gibt es in der mitteleuropäischen Pflanzensoziologie eine Tradition, Aufnahmen dorthin zu legen, wo aus der Literatur bekannte „Kennarten“ wachsen (vgl. GLAVAC 1996, DENGLER 2003). Die Untersuchungsergebnisse kommen dann oft einem Zirkelschluss nahe. Dagegen werden andere Vegetationstypen, selbst wenn sie weit verbreitet oder sogar sehr häufig sind, wie die vier von uns zu den Verbänden *Violo-Stellarion* und *Poion nemoralis* gestellten Assoziationen, von vielen Bearbeitern ignoriert.

– Kennarten werden oftmals nicht unvoreingenommen nach statistischen Kriterien ermittelt, sondern aufgrund einer bestimmten Erwartungshaltung (vgl. GLAVAC 1996: 126). Da in Saumgesellschaften Moose gemeinhin als syntaxonomisch irrelevant galten, wurden sie von vielen Bearbeitern nicht aufgenommen und konnten entsprechend nicht als diagnostisch wichtige Sippen erkannt werden (vgl. DENGLER 2003: 125 f., BERG & DENGLER 2005). Ähnlich hat das Bild der Saumgesellschaften magerer Standorte als von bunt blühenden, hoch wüchsigen Stauden geprägten Einheiten den Blick darauf gestellt, dass auch unscheinbare und niedrigwüchsige Arten zu ihren charakteristischen Elementen gehören. Bei unvoreingenommener Datenerfassung und -analyse ergeben sich dagegen zahlreiche Kenn- und Trennarten einer weit gefassten Klasse *Trifolio-Geranietea*, welche deren azidophytischen und basiphytischen Einheiten verbinden (*Hypericum perforatum*, *Galium album* et *mollugo*, *Veronica chamaedrys*, *Scleropodium purum*, *Brachythecium rutabulum*, *Lophocolea bidentata*, *Veronica chamaedrys*; vgl. Abschnitt 4.3.1). Manche in den *Trifolio-Geranietea* europaweit besonders häufige Sippen gelten in der pflanzensoziologischen Literatur bislang sogar als Kennarten anderer Syntaxa. DIERSCHKE (1997) etwa nennt *Galium mollugo* agg. und *Arrhenatherum elatius* als Verbandskennarten des *Arrhenatherion elatioris* W. Koch 1926. Legt man die vier von ihm auf Assoziationsebene unterschiedenen Gesellschaften zu Grunde, ergeben sich Stetigkeitskennwerte der beiden Sippen von nur 43 % beziehungsweise 53 % auf Verbandsebene (Rückrechnung mit den Maximalwerten der Stetigkeitsklassen). Diese Werte werden aber in Verbänden der *Trifolio-Geranietea* überregional ebenfalls (fast) erreicht (*Galium album* agg. 43 % im „*Knaution gracilis*“; *Arrhenatherum elatius* 39 % im *Trifolion medii*; vgl. Tab. 1); im Klassenmittel sind diese beiden Arten in den *Trifolio-Geranietea* sogar erheblich häufiger als in den *Molinio-Arrhenatheretea* (vgl. BERG et al. 2001).

6.3. Fazit und Ausblick

Wir konnten mit der Methodik von DENGLER (2003) eine floristisch begründete, ökologisch und chorologisch sinnvolle Einheiten ergebende Gliederung der Saumgesellschaften vorlegen. Dabei erwies sich die mit dem gleichen methodischen Ansatz entwickelte Klassifikation der Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns (BERG et al. 2001, 2004) im Wesentlichen als adäquat und übertragbar, sowohl auf Nordostniedersachsen als auch auf die europäische Ebene.

Um das hier vorgeschlagene Gliederungskonzept über das norddeutsche Tiefland hinaus zu verifizieren und zu vervollständigen, wäre es erstrebenswert, künftig auf umfassende Datenbanken mit Vegetationsaufnahmen aus möglichst großen Regionen zurückgreifen zu können. SynBioSys Europe (Alterra, Wageningen; vgl. SCHAMINÉE & HENNEKENS 2001) und das VegetWeb (Bundesamt für Naturschutz, Bonn; vgl. EWALD 2005) sind entsprechend vielversprechende Initiativen. Aufnahmen der Klasse *Trifolio-Geranietea* s. l. aus Deutschland sollen auch in der im Aufbau befindlichen Datenbank der Arbeitsgruppe „Trockenrasen“ berücksichtigt und später einer einzelaufnahmenbasierten Klassifikation zugeführt werden (vgl. DENGLER & JANDT 2004).

Aus den Schwierigkeiten und methodischen Begrenzungen, denen die Erstellung der Europatabellen in vorliegender Publikation unterlag, ergibt sich abschließend eine Reihe von

Anregungen für künftige Untersuchungen und Publikationen, die nicht nur für die Klasse *Trifolio-Geranietea* relevant sind:

- „Kennartenarme“ Vegetationstypen sollten grundsätzlich gleichberechtigt neben denjenigen erfasst und klassifiziert werden, die bereits beschriebenen Typen entsprechen.
- Zumindest die epigäischen Moose und Flechten sollten in allen Vegetationstypen erfasst werden.
- Stetigkeitswerte sollten immer prozentual statt in Klassen angegeben werden, da nur so die verlustfreie Zusammenführung zu synoptischen Tabellen größerer Räume möglich ist.
- Aufnahmen sollten sowohl in Einzel- als auch in Stetigkeitstabellen präsentiert werden. Die zunehmende Tendenz wissenschaftlicher Zeitschriften, keine Einzeltabellen mehr abzu drucken, ist bedenklich, da sie die *scientific community* der Grundlagendaten für weitergehende Auswertungen, etwa großräumige Klassifikationen beraubt. Wenn aus Platzgründen kein Abdruck möglich ist, sollten die Einzeltabellen zumindest in elektronischen Anhängen allgemeinverfügbar hinterlegt werden.

Danksagung

Bei Carsten Hobohm (Lüneburg) möchten wir uns an dieser Stelle herzlich für konstruktive Anregungen und fruchtbare Diskussionen zum Thema bedanken. Ihm wie auch Heinz Walter Kallen (Clenze) und Eckhart Garve (vormals NLÖ, Hildesheim) gilt unser Dank ferner für die Nennung von Fundpunkten seltener Saumarten. Freundlicherweise haben Günther Gottschlich (Tübingen) die meisten unserer Aufsammlungen aus der Gattung *Hieracium* sowie Matthias Baltisberger (Zürich) eine *Ranunculus*-Probe revidiert und Agnes Friedel (Lüneburg) sowie Carsten Hobohm einige Flechten bestimmt. Heinrich E. Weber (Bramsche) half uns dankenswerterweise mit seiner sachkundigen Einschätzung, einige vertrackte nomenklatorische Probleme der Syntaxa zu lösen. Ferner gilt unser Dank Dierk Kunzmann (Oldenburg) für eine gemeinsame Wendlandexkursion und den zuständigen Naturschutzbehörden für die bereitwillige Erteilung von Betretungsgenehmigungen für die NSG im Untersuchungsgebiet. Hartmut Dierschke und zwei anonyme Gutachter trugen durch konstruktive Vorschläge zu einer Verbesserung des Manuskriptes bei.

Anhang: Verwendete Abkürzungen

Syntaxa, Kennwerte:

- K, KC, KD = Klasse, ~ncharakterart, ~ndifferenzialart
- UK, UKC, UKD = Unterklasse, ~ncharakterart, ~ndifferenzialart
- O, OC, OD = Ordnung, ~scharakterart, ~sdifferenzialart
- V, VC, VD = Verband, ~scharakterart, ~sdifferenzialart
- A, AC, AD = Assoziation, ~scharakterart, ~sdifferenzialart
- Dom. = Bezeichnende, hochstete und meist dominante Art, die nicht AC oder AD ist
- m. = gemeinsam mit (bei gemeinsamen Differenzialarten)
- terr. = territoriale Assoziationskennart (nur in der DAK differenziert)
- ZUK, ZO, ZV, ZA = Zentralunterklasse, ~ordnung, ~verband, ~assoziation
- # = rechnerisch Verbandskennart, tatsächlich aber nur Kennart eines nachgeordneten Syntaxons (Unterverband, Assoziation)

Klassenbezeichnungen bei gemeinsamen KD:

- At = *Asplenietea trichomanis* (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberd. 1977
- Av = *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer et al. ex von Rochow 1951
- CU = *Calluno-Ulicetea* Br.-Bl. & Tx. ex Klika & Hadač 1944
- ES = *Elyno-Seslerietea* Br.-Bl. 1948
- FB = *Festuco-Brometea* Br.-Bl. & Tx. ex Klika & Hadač 1944
- Jm = *Juncetea maritimi* Tx. & Oberd. 1958
- KC = *Koelerio-Corynephoretea* Klika in Klika & V. Novák 1941
- MA = *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937
- Sm = *Stellarietea mediae* Tx. et al. ex von Rochow 1951

Schichten und Strukturstraten:

B1	= obere Baumschicht (> 15 m Höhe)
B2	= untere Baumschicht (5–15 m Höhe)
S	= Strauchschicht (0,5–5 m Höhe, nur Gehölze und Lianen)
K	= Krautschicht (nur bei Jungpflanzen von Gehölzen angegeben)
M	= Moosschicht (nur in den DAK extra angegeben)
E	= Epiphytenstratum
L	= Epilithenstratum
X	= Epixylenstratum

Strukturelle Saumtypen:

A	= Wald- <u>A</u> ußensaum
Ab	= Wald- <u>A</u> ußensaum, <u>b</u> eschattet durch vorgelagerte Hecke
BR	= <u>B</u> aumreihe
H	= <u>H</u> eckensaum
Hb	= <u>H</u> eckensaum, <u>b</u> eschattet durch weitere Hecke
I	= Wald- <u>I</u> nnensaum
L	= Wald-„ <u>L</u> ichtung“ ohne Wegkontakt

Sonstige:

DAK	= Diagnostische Artenkombination
D _{B-C}	= Bray-Curtis-Distanz
ICPN	= <i>International Code of Phytosociological Nomenclature, 3rd edition</i> (WEBER et al. 2000)
MTB	= Messtischblatt (Kartenblatt der Topographischen Karte 1 : 25.000)
nom. illeg.	= <i>nomen illegitimum</i> (nach ICPN nicht regelgerechter Name)
nom. inval.	= <i>nomen invalidum</i> (nach ICPN nicht gültiger Name)
n. T.	= nomenklatorischer Typus (Kennzeichnung von Typusaufnahmen in den Einzeltabellen)
p. p.	= <i>pro parte</i> (zum Teil)
p. max. p.	= <i>pro maximo parte</i> (zum größten Teil)
p. min. p.	= <i>pro minimo parte</i> (zum kleinsten Teil)
s. l.	= <i>sensu lato</i> (im weiten Sinne, bezogen auf die Abgrenzung von Taxa oder Syntaxa)
s. str.	= <i>sensu stricto</i> (im engen Sinne, bezogen auf die Abgrenzung von Taxa oder Syntaxa) = Autorzitat, dessen Quelle geprüft und in das Literaturverzeichnis aufgenommen wurde

Literatur

- ACKERMANN, W. & DURKA, W. (1998): SORT 4.0 – Programm zur Bearbeitung von Vegetationsaufnahmen und Artenlisten – Handbuch. – München [u. a.]: Mskr., 138 S., Selbstverl.
- BERG, C. (1993): Pflanzengesellschaften der Straßen- und Wegränder im Flach- und Hügelland Ostdeutschlands. – *Gleditschia* 21: 181–211. Berlin.
- & DENGLER, J. (2005): Moose und Flechten als diagnostische Arten von Pflanzengesellschaften – eine Übersicht aus Mecklenburg-Vorpommern. – *Herzogia* 18: 145–161. Halle (Saale).
- , – & ABDANK, A. (2001) [Hrsg.]: Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung – Tabellenband. – Weissdorn, Jena: 341 S.
- , –, – & M. ISERMANN (2004) [Hrsg.]: Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung – Textband. – Weissdorn, Jena: 603 S.
- BERGMEIER, E., HÄRDLE, W., MIERWALD, U., NOWAK, B. & PEPLER, C. (1990): Vorschläge zur syntaxonomischen Arbeitsweise in der Pflanzensoziologie. – Kiel. Not. Pflanzenkd. Schleswig-Holstein Hamb. 20: 92–110. Kiel.
- BÖCHER, T. W. (1945): Beiträge zur Pflanzengeographie und Ökologie dänischer Vegetation – I. Über die Waldsaum- und Graskrautgesellschaften trockener und halbtrockener Böden der Insel Seeland mit besonderer Berücksichtigung der Strandabhänge und Strandebenen. – K. Dan. Vidensk. Selsk. Biol. Skr. 4(1): 163 S., 10 Taf. København.
- BOHN, U. & WELB, W. (2003): Die potenzielle natürliche Vegetation. – In: KAPPAS, M., MENZ, G., RICHTER, M. & TRETER, U. [Hrsg.]: Klima, Pflanzen- und Tierwelt. – In: LEIBNITZ-INSTITUT FÜR LÄNDERKUNDE [Hrsg.]: Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland 3: 84–87. Spektrum Akademischer Verl., Heidelberg [u. a.].

- BOLÓŠ, O. DE (1967): Comunidades vegetales de las comarcas proximas al litoral situadas entre los rios Llobregat y Segura. – Mem. R. Acad. Cienc. Artes Barc. 38(1): 269 S., Anhang. Barcelona.
- BORNKAMM, R. & EBER, W. (1967): Die Pflanzengesellschaften der Keuperhügel bei Friedland (Kr. Göttingen). – Schriftenr. Vegetationskd. 2: 135–160, 11 Tab.. Bad Godesberg.
- BRANDES, D. (1981): Neophytengesellschaften der Klasse *Artemisietea* im südöstlichen Niedersachsen. – Braunschw. Naturkd. Schr. 1: 183–211. Braunschweig.
- (1985a): Saumgesellschaften des Wendlandes (Niedersachsen). – Braunschw. Naturkd. Schr. 2: 341–354. Braunschweig.
- (1985b): Nitrophile Saumgesellschaften in alten Parkanlagen und ihre Bedeutung für den Naturschutz. – Phytocoenologia 13: 451–462. Stuttgart [u. a.].
- BRZEG, A. (1988): Thermophilous Forest-edge communities of *Trifolio-Geranietaea* class in Wielkopolska (Great Poland) [poln., engl. Zus.]. – Poznańskie Tow. Przyj. Nauk, Wyd. Mat.-Przyr. Pr. Kom. Biol., 71: 65 S. Państwowe Wydawnictwo Nauk., Warszawa [u. a.].
- ČARNI, A. (1997): Syntaxonomy of the *Trifolio-Geranietaea* (Saum Vegetation) in Slovenia. – Folia Geobot. Phytotaxon. 32: 207–219. Praha.
- (1998): La végétation des ourlets naturels dans la région pré-dinarique en Slovénie. – Doc. Phytosoc. N. S. 18: 119–138. Camerino.
- COCH, T. (1995): Waldrandpflege: Grundlagen und Konzepte. – Neumann, Radebeul: 240 S.
- DANNENBERG, A. (1995): Die Ruderalvegetation der Klasse *Artemisietea vulgaris* in Schleswig-Holstein. – Mitt. Arbeitsgem. Geobot. Schleswig-Holstein Hamb. 49: 1–143. Kiel.
- DENGLER, J. (1994): Flora und Vegetation von Trockenrasen und verwandten Gesellschaften im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin. – Gleditschia 22: 179–321. Berlin.
- (1996): Anmerkungen zur Taxonomie und Bestimmung von Schaf-Schwingeln i. w. S. (*Festuca ovina* agg.) in Deutschland mit besonderer Berücksichtigung Schleswig-Holsteins. – Kiel. Not. Pflanzenkd. Schleswig-Holstein Hamb. 24: 1–29. Kiel.
- (1998): Neues von den schmalblättrigen Schwingel-Sippen (*Festuca ovina* agg. und *F. rubra* agg.) in Deutschland mit besonderer Berücksichtigung von Schleswig-Holstein und Hamburg. – Kiel. Not. Pflanzenkd. Schleswig-Holstein Hamb. 25/26: 6–32. Kiel.
- (2001a): 5. Projekt: Xerothermvegetation in der Zügenschlucht. – In: DENGLER, J., MARQUARDT, B., EISENBERG, M., RIECKMANN, M., HABEL, J. C. & BUCHHORN, B. [Hrsg.]: Bericht zur großen bioökologischen Exkursion nach Davos (Graubünden – Schweiz) 14.–28. Juli 2001: 169–173. Institut für Ökologie und Umweltchemie, Univ. Lüneburg.
- (2001b): *Trifolio-Geranietaea*. – In: BERG, C., DENGLER, J. & ABDANK, A. [Hrsg.]: Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung – Tabellenband: 159–177. Weissdorn, Jena.
- (2003): Entwicklung und Bewertung neuer Ansätze in der Pflanzensoziologie unter besonderer Berücksichtigung der Vegetationsklassifikation. – Arch. Naturwiss. Diss. 14: 1–297. Galunder, Nümbrecht.
- (2004): Klasse: *Trifolio-Geranietaea sanguinei* T. Müller 1962 – Licht- und wärmebedürftige Saumgesellschaften und Staudenfluren magerer Standorte. – In: BERG, C., DENGLER, J., ABDANK, A. & ISERMANN, M. [Hrsg.]: Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung – Textband: 362–379. Weissdorn, Jena.
- & BERG, C. (2001): Erläuterungen zum Aufbau der Tabellen. – In: BERG, C., DENGLER, J. & ABDANK, A. [Hrsg.]: Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung – Tabellenband: 9–14. Weissdorn, Jena.
- & – (2002) [„2000“]: Klassifikation und Benennung von Pflanzengesellschaften – Ansätze zu einer konsistenten Methodik im Rahmen des Projekts „Rote Liste der Pflanzengesellschaften von Mecklenburg-Vorpommern“. – In: RENNWALD, E. [Hrsg.]: Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands – mit Datenservice auf CD-ROM. Schriftenr. Vegetationskd. 35: 17–47. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- & – (2004): Vegetationsklassifikation. – In: BERG, C., DENGLER, J., ABDANK, A. & ISERMANN, M. [Hrsg.]: Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung – Textband: 29–40. Weissdorn, Jena.
- & JANDT, U. (2005): Arbeitsgruppe „Trockenrasen“ gegründet – Bericht von der ersten Jahrestagung unter dem Motto „Trockenrasen als Biodiversitätshspots“. – Tuexenia 25: 375–378. Göttingen.
- & KREBS, J. (2003): Zwei neue Saumassoziationen der Klasse *Trifolio-Geranietaea sanguinei* aus dem norddeutschen Tiefland. – Drosera 2003: 11–32. Oldenburg.

- , LÖBEL, S. & MICHL, T. (2001): Die Steinhöhe – ein ökologisches Kleinod in Lüneburg (Ergebnisse des vegetationskundlichen Studentenpraktikums im Sommersemester 1999). – *Jahrb. Naturwiss. Ver. Fürstentum Lüneburg* 42: 143–188, 1 Kt., 1 Tab. Lüneburg.
- , BERG, C., EISENBERG, M., ISERMANN, M., JANSEN, F., KOSKA, I., LÖBEL, S., MANTHEY, M., PÄZOLT, J., SPANGENBERG, A., TIMMERMANN, T. & WOLLERT, H. (2003): New descriptions and typifications of syntaxa within the project 'Plant communities of Mecklenburg-Vorpommern and their vulnerability' – Part I. – *Feddes Repert.* 114: 587–631. Weinheim.
- , KOSKA, I., TIMMERMANN, T., BERG, C., CLAUSNITZER, U., ISERMANN, M., LINKE, C., PÄZOLT, J., POLTE, T. & SPANGENBERG, A. (2004): New descriptions and typifications of syntaxa within the project 'Plant communities of Mecklenburg-Vorpommern and their vulnerability' – Part II. – *Feddes Repert.* 115: 343–392. Weinheim.
- DIERSCHKE, H. (1973): Neue Saumgesellschaften in Südniedersachsen und Nordhessen. – *Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem. N. F.* 15/16: 66–85, 2 Tab. Göttingen.
- (1974a): Saumgesellschaften im Vegetations- und Standortgefälle an Waldrändern. – *Scr. Geobot.* 6: 1–246, 5 Tab. Goltze, Göttingen.
- (1974b): Zur Syntaxonomie der Klasse *Trifolio-Geranietea*. – *Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem. N. F.* 17: 27–38. Todenmann.
- (1981): Zur syntaxonomischen Bewertung schwach gekennzeichnete Pflanzengesellschaften. – In: DIERSCHKE, H. [Hrsg.]: *Syntaxonomie* (Rinteln 31.3.–3.4.1980). – *Ber. Int. Symp. Int. Ver. Vegetationskd.* 24: 109–122. Cramer, Vaduz.
- (1994): *Pflanzensoziologie – Grundlagen und Methoden*. – Ulmer, Stuttgart: 683 S.
- (1997): *Molinio-Arrhenatheretea* (E 1) – Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen – Teil 1: *Arrhenatheretalia* – Wiesen und Weiden frischer Standorte. – In: DIERSCHKE, H. [Hrsg.]: *Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands* 3: 74 S. Floristisch-Soziologische Arbeitsgemeinschaft, Göttingen.
- (2005): Dengler, J. (2003): Entwicklung und Bewertung neuer Ansätze in der Pflanzensoziologie unter besonderer Berücksichtigung der Vegetationsklassifikation [...] [Buchbesprechung]. – *Tuexenia* 25: 517–519, Göttingen.
- & KNOOP, S. (1986): Kalk-Magerrasen und Saumgesellschaften des Langenberges und Tönneckenkopfes am Nordrand des Harzes. – *Braunschw. Naturkd. Schr.* 2: 535–546. Braunschweig.
- & TÜXEN, R. (1975): Die Vegetation des Langholter und Rhauder Meeres und seiner Randgebiete. – *Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem. N. F.* 18: 157–202. Todenmann [u. a.].
- DIERGEN, K. (1996): *Vegetation Nordeuropas*. – Ulmer, Stuttgart: 838 S.
- , GLAHN, H. VON, HÄRDLE, W., HÖPER, H., MIERWALD, U., SCHRAUTZER, J. & WOLF, A. (1988): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins. 2. Aufl. – *Schriften. Landesamtes Naturschutz Landschaftspflege Schleswig-Holstein* 6: 1–157. Kiel.
- DOING, H. (1963): Übersicht der floristischen Zusammensetzung, der Struktur und der dynamischen Beziehungen niederländischer Wald- und Gebüschgesellschaften. *Meded. Landbouwhogeschool Wageningen* 63(2): 60 S. Veenman & Zonen, Wageningen.
- DREWS, H. & DENGLER, J. (2004): Steilufer der nordoldenburgischen Küste: Artenausstattung, Vegetation und Pflegekonzept unter besonderer Berücksichtigung der Kalkhalbtrockenrasen und der wärmeliebenden Säume. – *Kiel. Not. Pflanzenkd. Schleswig-Holstein* Hamb. 32: 57–95. Kiel.
- EISENBERG, M. (2003): Saumgesellschaften NO-Niedersachsens – Soziologie und Pflanzenartenvielfalt. – *Diplomarb., Institut für Ökologie und Umweltchemie, Univ. Lüneburg*: 112 S., 5 Tab.
- ELLENBERG, H., WEBER, H. E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. & PAULIEN, D. (1991): *Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa*. – *Scr. Geobot.* 18: 248 S. Goltze, Göttingen.
- ENDLICHER, W. (2003): Landnutzung und Agrarklima – wo Weizen und Wein gut gedeihen. – In: KAPPAS, M., MENZ, G., RICHTER, M. & TRETER, U. [Hrsg.]: *Klima, Pflanzen- und Tierwelt*. – In: LEIBNITZ-INSTITUT FÜR LÄNDERKUNDE [Hrsg.]: *Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland* 3: 74–75. Spektrum Akademischer Verl., Heidelberg [u. a.].
- & HENDL, M. (2003): Klimaspektrum zwischen Zugspitze und Rügen. – In: KAPPAS, M., MENZ, G., RICHTER, M. & TRETER, U. [Hrsg.]: *Klima, Pflanzen- und Tierwelt*. – In: LEIBNITZ-INSTITUT FÜR LÄNDERKUNDE [Hrsg.]: *Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland* 3: 32–33. Spektrum Akademischer Verl., Heidelberg [u. a.].
- EWALD, J. (2005): Pflanzensoziologie als Beitrag zur Biodiversitätsinformatik. – *Tuexenia* 25: 475–483. Göttingen.
- FOUCAULT, B. DE & FRILEUX, P.-N. (1983): Premiers données phytosociologiques sur la végétation des ourlets preforestiers du Nord-ouest et du Nord de la France. – In: GÉHU, J.-M. [Hrsg.]: *Les lisières forestières* (Lille – 1979). – *Coll. Phytosoc.* 8: 305–324, Tab. 41–48. Cramer, Vaduz.

- , FRILEUX, P.-N. & DELPECH, R. (1983a): Aperçu phytosociologique sur les ourlets preforestiers de la Brenne (Indre – France). – In: GÉHU, J.-M. [Hrsg.]: Les lisières forestières (Lille – 1979). – Coll. Phytosoc. 8: 323–330, Tab. 49. Cramer, Vaduz.
- , RAMEAU, J.-C. & ROYER, J.-M. (1983b): Essai de synthèse syntaxonomique sur les groupements des *Trifolio-Geranietea sanguinei* Müller 1961 en Europe centrale et occidentale. – In: GÉHU, J.-M. [Hrsg.]: Les lisières forestières (Lille – 1979). – Colloq. Phytosociol. 8: 445–462, Tab. 72. Cramer, Vaduz.
- FRAHM, J.-P. & FREY, W. (1992): Moosflora. 3. Aufl. – UTB 1250: 528 S. Ulmer, Stuttgart.
- GARVE, E. (1994): Atlas der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. Kartierung 1982–1992. – Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen 30: 2 Bd., 897 S. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hannover.
- (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen – 5. Fassung, Stand 1. 3. 2004. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 24: 1–76. Hildesheim.
- GÉHU, J.-M. & GÉHU-FRANCK, J. (1983): Les pteridaires de falaise à *Melandrium zetlandicum* et les groupements à *Geranium sanguineum* du littoral armoricain. – In: GÉHU, J.-M. [Hrsg.]: Les lisières forestières (Lille – 1979). – Coll. Phytosoc. 8: 339–346, Tab. 52. Cramer, Vaduz.
- GILS, H. VAN & GILISSEN, L. (1976): Wärmeliebende Saumgesellschaften im Ober-Inntal, Tirol. – Linzer Biol. Beitr. 8: 41–62. Linz.
- & HUIITS, P. (1978): Standplaats, stengelhoogte en levensuur van *Inula conyza* DC. in Nederland [niederl., engl. Zus.]. – Gorteria 9: 93–103. Leiden.
- & KEYSERS, E. (1977): Staudengesellschaften mit *Geranium sanguineum* und *Trifolium medium* in der (sub)montanen Stufe des Walliser Rhônétals (Schweiz). – Folia Geobot. Phytotaxon. 13: 351–369. Prag.
- & KOVÁCS, A. J. (1977): *Geranium sanguinei* communities in Transsylvania. – Vegetatio 33: 175–186. Dordrecht [u. a.].
- & KOZŁOWSKA, A. B. (1977): Xerothermic forb fringes and forb meadows in the Lublin and Little Poland Highlands. – Proc. K. Ned. Akad. Wet., Ser. C, 80: 281–296. Amsterdam.
- , KEYSERS, E. & LAUNSPACH, W. (1975): Saumgesellschaften im klimazonalen Bereich des *Ostrya-Carpinion orientalis*. – Vegetatio 31: 47–64. Dordrecht [u. a.].
- GLAVAC, V. (1996): Vegetationsökologie – Grundfragen, Aufgaben, Methoden. – Fischer, Jena [u. a.]: 358 S.
- GOBAT, J.-M. (1978): Évolution des pâturages abandonnés du Vallon de Jorat (commune d’Orvin). – Bull. Soc. Neuchâtel. Sci. Nat. 101: 129–138.
- GÖRS, S. & MÜLLER, T. (1969): Beitrag zur Kenntnis der nitrophilen Saumgesellschaften Südwestdeutschlands. – Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem. N. F. 14: 153–168, 1 Tab. Todenmann.
- GROßER, K. (2003): Naturraum, naturräumliche Einheiten, Naturraumgliederung. – In: LEIBNIZ-INSTITUT FÜR LÄNDERKUNDE [Hrsg.]: Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland. Band 3: Klima, Pflanzen- und Tierwelt: 24–25. Spektrum Akademischer Verl., Heidelberg [u. a.].
- HALLBERG, H. P. (1971): Vegetation auf den Schalenablagerungen in Bohuslän, Schweden. – Acta Phytogeogr. Suec. 56: 136 S. Anhang, Svenska Växtgeografiska Sällskapet, Uppsala.
- HILBIG, W. (1971): Kalkschuttgesellschaften in Thüringen. – Hercynia N. F. 8: 85–95, Leipzig.
- , KNAPP, H. D. & REICHHOFF, L. (1982): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR – XIV. Die thermophilen, mesophilen und acidophilen Saumgesellschaften. – Hercynia N. F. 19: 212–248. Leipzig.
- HORST, K. (1983): Der „Kalkberg“ in Lüneburg – Refugium wärmeliebender und anderer seltener Pflanzen. – Eine floristisch-vegetationskundliche Dokumentation. – Jahrb. Naturwiss. Ver. Fürstentum Lüneburg 36: 197–234. Lüneburg.
- HÜLBUSCH, K. H. (1979): *Campanula trachelium*-Saumgesellschaften. – Doc. Phytosoc. N. S. 4: 451–462, Tab. 18. Vaduz.
- JÄGER, E. J. & WERNER, K. (2001) [„2002“] [Hrsg.]: Gefäßpflanzen: Kritischer Band. 9. Aufl. – ROTHMALER, W. [Begr.]: Exkursionsflora von Deutschland 4: 948 S. Spektrum Akademischer Verl., Heidelberg [u. a.].
- JANSEN, C. & BRANDES, D. (1986): Die Vegetation des Ösel (Kreis Wolfenbüttel). – Braunsch. Naturkd. Schr. 2: 565–584. Braunschweig.
- JOUANNE, P. & CHOUARD, P. (1929): Essai de géographie botanique sur les forêts de l’Aisne (fin). – Bull. Soc. Bot. Fr. 76: 972–979. Paris.
- JULVE, P. (1993): Synopsis phytosociologique de la France (communautés de plantes vasculaires). – Lejeunia N. S. 140: 160 S. Liège.

- KARLSSON, T. (2000): *Pteridium* Gled. ex Scop. – In: JONSELL, B. [Hrsg.]: Flora Nordica Volume 1: *Lycopodiaceae* to *Polygoniaceae*: 43–47. Royal Swedish Acad. of Sciences, Stockholm.
- KIELLAND-LUND, J. (1965): Die Saumgesellschaften SO-Norwegens. – In: INTERNATIONALE PFLANZENSOZIOLOGISCHE VEREINIGUNG [Hrsg.]: Exkursionsführer für die Exkursion der „Internationale Pflanzensoziologische Vereinigung“ durch SO-Norwegen vom 5. bis 11. Juli 1965: 33–34, 1 Tab., Mskr., Vollebekk.
- KLAUCK, E.-J. (1992): *Hieracium murorum* L. in helio-thermophil-azidoklinen Säumen und Staudenfluren. – Tuexenia 12: 147–173. Göttingen.
- KLEIN, D. & MENZ, G. (2003): Wohin der Regen fällt. – In: KAPPAS, M., MENZ, G., RICHTER, M. & TRETER, U. [Hrsg.]: Klima, Pflanzen- und Tierwelt. – In: LEIBNITZ-INSTITUT FÜR LÄNDERKUNDE [Hrsg.]: Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland 3: 42–43. Spektrum Akademischer Verl., Heidelberg [u. a.].
- KNAPP, R. (1976): Saumgesellschaften in westlichen deutschen Mittelgebirgs-Gebieten. – Doc. Phytosoc. 15–18: 71–75. Vaduz.
- KOPERSKI, M., SAUER, M., BRAUN, W. & GRADSTEIN, S. R. (2000): Referenzliste der Moose Deutschlands. – Schriftenr. Vegetationskd. 34: 519 S. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- KORNECK, D. (1974): Xerothermvegetation von Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. – Schriftenr. Vegetationskd. 7: 196 S., 158 Tab. Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie, Bonn.
- KOZŁOWSKA, A. (1925): La variabilité de *Festuca ovina* L. en rapport avec la succession des associations steppiques du plateau de la Petite Pologne [poln., franz. Zus.]. – Bull. Int. Acad. Pol. Sci. Lett., Cl. Sci. Math. Nat., Sér. B, 1925: 325–377, 1 Taf. Cracovie.
- KREBS, J. (2003): Vegetation und Naturschutz von Wald- und Gebüchsäumen in der Umgebung von Lüneburg. – Diplomarb, Institut für Ökologie und Umweltchemie, Univ. Lüneburg: 102 + 8 S., Beilagemappe.
- LAWESSON, J. E. (2004): A Tentative Annotated Checklist of Danish Syntaxa. – Folia Geobot. 39: 73–95. Průhonice.
- LIEDTKE, H. & MARCINEK, J. (2002a) [Hrsg.]: Physische Geographie Deutschlands. 3. Aufl. – Klett-Perthes, Gotha [u. a.]: 786 S.
- & - (2002b): Das Norddeutsche Tiefland. – In: LIEDTKE, H. & MARCINEK, J. [Hrsg.]: Physische Geographie Deutschlands. 3. Aufl.: 385–461, Klett-Perthes, Gotha [u. a.].
- MARCOS SAMANIEGO, N. & VELASCO NEGUERUELA, A. (1987): De Vegetatione Toletana – II. – Bol. Soc. Broteriana, Sér. 2, 60: 69–78. Coimbra.
- MEYNEIN, E., SCHMITHÜSEN, J., GELLERT, J., NEEF, E., MÜLLER-MINY, H. & SCHULTZE, J. H. (1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. – Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Bonn: 2 Bd., 1339 S., 1 Kt.
- MEYER, F. H., HECKER, U., HÖSTER, R. H. & SCHROEDER, F.-G. (2002): Gehölzflora – Ein Buch zum Bestimmen der in Mitteleuropa wildwachsenden und angepflanzten Bäume und Sträucher – Mit Knospen- und Früchteschlüssel. – FITSCHEN, J. [Begr.]: 11. Aufl. – Quelle & Meyer, Wiebelsheim: 902 S.
- MORAVEC, J. (1995) [Hrsg.]: Red list of plant communities of the Czech Republic and their endangerment. 2. Aufl. [tschech., engl. Zus.]. – Inst. of Botany, Průhonice: 206 S.
- MUCINA, L. (1993): *Epilobietea angustifolii*. – In: MUCINA, L., GRABHERR, G. & ELLMAUER, T. [Hrsg.]: Die Pflanzengesellschaften Österreichs – Teil I: Anthropogene Vegetation: 252–270. Fischer, Jena [u. a.].
- (1997): Conspectus of Classes of European Vegetation. – Folia Geobot. Phytotaxon. 32: 117–172. Průhonice near Praha.
- & KOLBEK, J. (1993): *Trifolio-Geranietea sanguinei*. – In: MUCINA, L., GRABHERR, G. & ELLMAUER, T. [Hrsg.]: Die Pflanzengesellschaften Österreichs – Teil I: Anthropogene Vegetation: 271–296. Fischer, Jena [u. a.].
- MÜLLER, T. (1961): Ergebnisse pflanzensoziologischer Untersuchungen in Südwestdeutschland. – Beitr. Naturkd. Forsch. Südwestdtschl. 20: 111–122. Karlsruhe.
- (1962): Die Saumgesellschaften der Klasse *Trifolio-Geranietea sanguinei*. Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem. N. F. 9: 95–140. Stolzenau (Weser).
- (1966): Die Wald-, Gebüsch-, Saum- und Halbtrockenrasengesellschaften des Spitzbergs. – In: LANDESSTELLE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE BADEN-WÜRTTEMBERG [Hrsg.]: Der Spitzberg bei Tübingen. – Nat.-Landschaftsschutzgeb. Bad.-Württemb. 3: 278–475. Ludwigsburg.
- (1978): Klasse: *Trifolio-Geranietea sanguinei* Th. Müller 1961. – In: OBERDORFER, E. [Hrsg.]: Süddeutsche Pflanzengesellschaften – Teil II: Sand- und Trockenrasen, Heide- und Borstgras-Gesellschaften,

- alpine Magerrasen, Saum-Gesellschaften, Schlag- und Hochstauden-Fluren. 2. Aufl.: 249–298. Fischer, Stuttgart [u. a.].
- NLÖ – NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (1993) [Hrsg.]: Kartographische Arbeitsgrundlage für faunistische und floristische Erfassungen nach Tierarten-Erfassungsprogramm und Pflanzenarten-Erfassungsprogramm der Fachbehörde für Naturschutz. – Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen A/5: Kartenbd. NLÖ, Hannover.
- OBERDORFER, E. (1992) [Hrsg.]: Süddeutsche Pflanzengesellschaften – Teil I: Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften. 3. Aufl. – Fischer, Jena [u. a.]: 314 S.
- (1993a) [Hrsg.]: Süddeutsche Pflanzengesellschaften – Teil II: Sand- und Trockenrasen, Heide- und Borstgras-Gesellschaften, alpine Magerrasen, Saum-Gesellschaften, Schlag- und Hochstauden-Fluren. 3. Aufl. – Fischer, Jena [u. a.]: 355 S.
- (1993b) [Hrsg.]: Süddeutsche Pflanzengesellschaften – Teil III: Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. 3. Aufl. – Fischer, Jena [u. a.]: 455 S.
- (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 8. Aufl. – Ulmer, Stuttgart: 1051 S.
- PASSARGE, H. (1967): Über Saumgesellschaften im nordostdeutschen Flachland. – Feddes Repert. 74: 145–158. Berlin.
- (1975): Über Wiesensaumgesellschaften. – Feddes Repert. 86: 599–617. Berlin.
- (1978): Übersicht über mitteleuropäische Gefäßpflanzengesellschaften. – Feddes Repert. 89: 133–195. Berlin.
- (1979a): Über vikariierende *Trifolio-Geranietae*-Gesellschaften in Mitteleuropa. – Feddes Repert. 90: 51–83. Berlin.
- (1979b): Über azidophile Waldsaumgesellschaften. – Feddes Repert. 90: 465–479. Berlin.
- (1980): Über mesophile *Fagetalia*-Säume im Süd-Harz. – Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem. N. F. 22: 111–123. Göttingen.
- (1994a): Azidophile Waldsaum-Gesellschaften (*Melampyro-Holcetea mollis*) im europäischen Raum. – Tuexenia 14: 83–111. Göttingen.
- (1994b): Bemerkenswerte Saumgesellschaften in Nordfranken. – Ber. Bayer. Bot. Ges. Erforsch. Heim. Flora 64: 165–188. München.
- (1997): Veränderte Saumgesellschaften im märkischen *Fagion*-Areal. – Tuexenia 17: 239–249. Göttingen.
- (2002): Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands 3 – III. *Cespitosa* und *Herbosa*. – Cramer, Berlin [u. a.]: XX + 304 S.
- PHILIPPI, G. (1971): Sandfluren, Steppenrasen und Saumgesellschaften der Schwetzingen Hardt (nordbadi-sche Rheinebene) unter besonderer Berücksichtigung der Naturschutzgebiete bei Sandhausen. – Veröff. Landesstelle Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württemb. 39: 67–130. Ludwigsburg.
- (1984): Trockenrasen, Sandfluren und thermophile Staudengesellschaften des Tauber-Main-Gebietes. – Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württemb. 57/58: 533–618. Karlsruhe.
- POHL, D. (2001): Stand der Ausweisung von Naturschutzgebieten in Niedersachsen am 31. 12. 2000. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 21: 193–207. Hildesheim.
- POTT, R. (1992): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Ulmer, Stuttgart: 427 S.
- (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 2. Aufl. – Ulmer, Stuttgart: 622 S.
- (1999): Lüneburger Heide, Wendland und Nationalpark Mittleres Elbetal: mit 16 Exkursionen. – In: PFADENHAUER, J. & POTT, R. [Hrsg.]: Kulturlandschaften – Exkursionsführer. – Ulmer, Stuttgart: 256 S.
- PREISING, E., VAHLE, H.-C., BRANDES, D., HOFMEISTER, H., TÜXEN, J. & WEBER, H. E. (1990): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens – Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme – Salzpflanzengesellschaften der Meeresküste und des Binnenlandes – Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften des Süßwassers. – Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen 20(7–8): 163 S. Niedersächsisches Landesverwaltungsamt, Hannover.
- , –, –, – & – (1993): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens – Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme – Ruderale Staudenfluren und Saumgesellschaften. – Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen 20(4): 88 S. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hannover.
- , –, –, – & – (1995): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens – Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme – Einjährige ruderale Pionier, Tritt- und Ackerwildkrautgesellschaften. – Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen 20(6): 94 S. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hannover.
- , –, –, – & – (1997): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens – Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme – Rasen-, Fels- und Geröllgesellschaften. – Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen 20(5): 146 S. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hannover.

- RAABE, E.-W. (1975): Gramineen-Bestimmungsschlüssel. – Kiel. Not. Pflanzenkd. Schleswig-Holstein 7: 17–44. Kiel.
- RAMEAU, J.-C. & SCHMITT, A. (1983): Quelques groupements d'ourlets forestiers des *Trifolio-Geranietea* au niveau du Jura central. – In: GÉHU, J.-M. [Hrsg.]: Les lisières forestières (Lille – 1979). – Coll. Phytosoc. 8: 175–205, Tab. 18–23. Cramer, Vaduz.
- REICHHOFF, L. & WARTHSMANN, G. (2003): Wärmeliebende, azidophile Berghaarstrang-Saumgesellschaften in Mitteleuropa. – *Hercynia* N. F. 36: 13–22. Halle (Saale).
- REIF, A. & LASTIC, P. Y. (1985): Heckensäume im nordöstlichen Oberfranken. – *Hoppea* 44: 277–324, 4 Tab. Regensburg.
- RENNWALD, E. (2002) [„2000“] [Hrsg.]: Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands – mit Datenservice auf CD-ROM. – Schriftenr. Vegetationskd. 35: 800 S., CD-ROM. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (2002): High syntaxa of Spain and Portugal and their characteristic species. – In: RIVAS-MARTÍNEZ, S., DÍAZ, T. E., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F., IZCO, J., LOIDI, J., LOUSÁ, M. & PENAS, A. [Hrsg.]: Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. – *Itinera Geobot.* 15: 434–696. León.
- , DÍAZ GONZÁLEZ, T. E., PRIETO, J. A. F., LOIDI, J. & PENAS, A. (1984): La Vegetación de la Alta Montaña Cantábrica – Los Picos de Europa. – 295 S. Ed. Leonesas, Gral.
- RODWELL, J. S., SCHAMINÉE, J. H. J., MUCINA, L., PIGNATTI, S., DRING, J. & MOSS, D. (2002): The Diversity of European Vegetation – An overview of phytosociological alliances and their relationships to EUNIS habitats. – *Rapp. EC-LNV 2002/054*: 168 S. National Reference Centre for Agriculture, Nature and Fisheries, Wageningen.
- ROSKAMP, T. (1999): Die Vegetation der Feld- und Wallhecken in Niedersachsen – Gebüsch- und Saumgesellschaften der Hecken sowie Trockenrasengesellschaften der gehölzfreien Wälle. – *NARDUS* 4: 128 + VI + XII S., 33 Tab. Galunder, Wiehl.
- ROYER, J.-M. (1991): Étude phytosociologique de quelques associations végétales nouvelles ou rares pur la Bourgogne et la Champagne méridionale. – *Doc. Phytosoc. N. S.* 13: 209–237, Camerino.
- & RAMEAU, J.-C. (1983): Les associations des ourlets des forêts du *Carpinion* (*Trifolium medii* et *Geranium sanguinei*) en Bourgogne et Champagne méridionale. – In: GÉHU, J.-M. [Hrsg.]: Les lisières forestières (Lille – 1979). – Coll. Phytosoc. 8: 83–113, Tab. 2–8, Cramer, Vaduz.
- , – & PRIN, R. (1983): Le groupement à *Peucedanum alsaticum* de Champagne sèche méridionale: *Coronillo-Peudedanetum alsatici* (*Geranium sanguinei*). – In: GÉHU, J.-M. [Hrsg.]: Les lisières forestières (Lille – 1979). Coll. Phytosoc. 8: 137–149, 1 Tab. Cramer, Vaduz.
- SCHAMINÉE, J. H. J. & HENNEKENS, S. M. (2001): TURBOVER, MEGATAB und SYNBIOSSYS: neue Entwicklungen in der Pflanzensoziologie. – *Ber. R.-Tüxen-Ges.* 13: 21–34. Hannover.
- WEEDA, E. J. & WESTHOFF, V. (1995) [Hrsg.]: De Vegetatie van Nederland – Deel 2. Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden [niederl.]. – 296 S. *Opulus*, Uppsala [u. a.].
- , STORTELDER, A. H. F. & WEEDA, E. J. (1996) [Hrsg.]: De Vegetatie van Nederland – Deel 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden [niederl.]. – 360 S. *Opulus*, Uppsala [u. a.].
- WEEDA, E. J. & WESTHOFF, V. (1998) [Hrsg.]: De Vegetatie van Nederland – Deel 4. Plantengemeenschappen van de kust en van binnenlandse pioniermilieus [niederl.]. – 346 S. *Opulus*, Uppsala [u. a.].
- SCHMIDT, R. (2002): Böden. – In: LIEDTKE, H. & MARCINEK, J. [Hrsg.]: Physische Geographie Deutschlands. 3. Aufl.: 255–288. Klett-Perthes, Gotha [u. a.].
- SCHMITT, A. & RAMEAU, J.-C. (1983): Les groupements d'ourlets forestiers des *Trifolio-Geranietea* en forêt domaniale de Fontainebleau (Seine et Marne – France). – In: GÉHU, J.-M. [Hrsg.]: Les lisières forestières (Lille – 1979). – Coll. Phytosoc. 8: 339–346, Tab. 52. Cramer, Vaduz.
- SCHOLZ, P. (2000): Katalog der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands. – *Schriftenr. Vegetationskd.* 31: 298 S. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- SCHUBERT, R., HILBIG, W. & KLOTZ, S. (2001): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg [u. a.]: 472 S.
- SCHUMACHER, W. (1977): Flora und Vegetation der Söthenicher Kalkmulde (Eifel). – *Decheniana Beih.* 19: 215 S. + 4 Tab. Naturhistorischer Verein der Rheinlande und Westfalens, Bonn.
- SCHWABE, A. (1989): Gebüsche und Staudensäume in der Natur- und Kulturlandschaft und ihre ökologische Bedeutung. – *Ber. Naturforsch. Ges. Freib. i. Br.* 77/78: 99–130. Freiburg.
- SCHWARZ, J.-H. (2001): Die Trockenrasengesellschaften des mittleren Randowtales – Vorpommern. – MV-Verl., Greifswald: 48 S.
- SISSINGH, G. (1973): Über die Abgrenzung des *Geo-Alliarion* gegen das *Aegopodion podagrariae*. – *Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem.* N. F. 15/16: 60–65, Beil. 2–3. Todenmann [u. a.].

- STACE, C. A. (1997): *New Flora of the British Isles*. 2. Aufl. – Cambridge Univ. Pr., Cambridge: 1130 S.
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2003) [Hrsg.]: *Statistisches Jahrbuch 2003 für die Bundesrepublik Deutschland*. – Statistisches Bundesamt, Wiesbaden: 738 S.
- STEINHECKE, K. & VENZKE, J.-F. (2003): Wald und Forst heute. – In: KAPPAS, M., MENZ, G., RICHTER, M. & TRETER, U. [Hrsg.]: *Klima, Pflanzen- und Tierwelt*. – In: LEIBNITZ-INSTITUT FÜR LÄNDERKUNDE [Hrsg.]: *Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland 3*: 92–93. Spektrum Akademischer Verl., Heidelberg [u. a.].
- STORTELDER, A. H. F., SCHAMINÉE, J. H. J. & WEEDA, E. J. (1996): *Melampyro-Holcetea mollis*. – In: SCHAMINÉE, J. H. J., STORTELDER, A. H. F. & WEEDA, E. J. [Hrsg.]: *De Vegetatie van Nederland – Deel 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden* [niederl.]: 247–262. Opulus, Uppsala [u. a.].
- , SCHAMINÉE, J. H. J. & HOMMEL, P. W. F. M. (1999) [Hrsg.]: *De Vegetatie van Nederland – Deel 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen* [niederl.]. – Opulus, Uppsala [u. a.]: 376 S.
- THEURILLAT, J.-P. & MORAVEC, J. (1998): *Index of Names of Syntaxa Published in 1994*. – *Folia Geobot. Phytotaxon.* 33: 441–473. Praha.
- TONNÉ, F. (1954): *Besser Bauen mit Besonnung und Tageslicht-Planung*. – Hoffmann, Schorndorf: 41 S.
- TÜRK, W. & MEIEROTT, L. (1992): *Wärmeliebende Saumgesellschaften (Trifolio-Geranietea sanguinei Th. Müller 1961) der Muschelkalk- und Keuperlandschaften Nordbayerns*. – *Tuexenia* 12: 95–146. Göttingen
- TÜXEN, R. (1967a): *Pflanzensoziologische Beobachtungen an südnorwegischen Küsten-Dünengebieten*. – *Aquilo, Ser. Bot.*, 6: 241–272. Oulu.
- (1967b): *Ausdauernde nitrophile Saumgesellschaften Mitteleuropas*. – *Contrib. Bot.* 1967: 431–453. Cluj.
- TUTIN, T. G., HEYWOOD, V. H., BURGESS, N. A., MOORE, D. M., VALENTINE, D. H., WALTERS, S. M. & WEBB, D. A. (1968) [Hrsg.]: *Flora Europaea – Volume 2: Rosaceae to Umbelliferae*. – Cambridge University Pr., Cambridge: XXVII + 455 S., 5 Kt.
- , –, VALENTINE, D. H., WALTERS, S. M. & WEBB, D. A. (1972) [Hrsg.]: *Flora Europaea – Volume 3: Diapensiaceae to Myoporaceae*. – Cambridge University Pr., Cambridge: XXIX + 370 S., 5 Kt.
- , –, –, – & – (1976) [Hrsg.]: *Flora Europaea – Volume 4: Plantaginaceae to Compositae (and Rubiaceae)*. – Cambridge University Pr., Cambridge: XXIX + 505 S., 5 Kt.
- , –, –, – & – (1980) [Hrsg.]: *Flora Europaea – Volume 5: Alismataceae to Orchidaceae (Monocotyledones)*. – Cambridge University Pr., Cambridge: XXXVI + 452 S., 5 Kt.
- , BURGESS, N. A., CHATER, A. O., EDMONDSON, J. R., HEYWOOD, V. H., MOORE, D. M., VALENTINE, D. H., WALTERS, S. M. & WEBB, D. A. (1993) [Hrsg.]: *Flora Europaea – Volume 1: Psilotaceae to Plantanaceae*. 2. Aufl. – Cambridge Univ. Pr., Cambridge: XLVI + 581 S.
- WEBER, H. E. (2003): *Gebüsche, Hecken, Krautsäume*. – In: POTT, R. [Hrsg.]: *Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht*: 229 S. Ulmer, Stuttgart.
- , MORAVEC, J. & THEURILLAT, J.-P. (2000): *International Code of Phytosociological Nomenclature*. 3rd edition. – *J. Veg. Sci.* 11: 739–768. Uppsala.
- WEEDA, E. J., SCHAMINÉE, J. H. J. & STORTELDER, A. H. F. (1996): *Trifolio-Geranietea sanguinei* [niederl.]. – In: SCHAMINÉE, J. H. J., STORTELDER, A. H. F. & WEEDA, E. J. [Hrsg.]: *De Vegetatie van Nederland – Deel 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden*: 227–246. Opulus, Uppsala [u. a.].
- WILMANN, O. (1988): *Säume und Saumpflanzen – ein Beitrag zu den Beziehungen zwischen Pflanzensoziologie und Paläoethnobotanik*. – *Forsch. Ber. Vor- Frühgesch. Bad.-Württemb.* 31: 21–30. Stuttgart.
- (1998): *Ökologische Pflanzensoziologie*. 6. Aufl. – UTB 269: 405 S. Quelle & Meyer, Wiesbaden.
- WIRTH, V. (1995): *Die Flechten Baden-Württembergs*. 2. Aufl. – Ulmer, Stuttgart: 2 Bd., 1006 S.
- WIRKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H. (1998): *Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands*. – In: HAEUPLER, H. [Hrsg.]: *Die Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands 1*: 765 S. Ulmer, Stuttgart.
- WITSCHL, M. (1980): *Xerothermvegetation und dealpine Vegetationskomplexe in Südbaden – Vegetationskundliche Untersuchungen und die Entwicklung eines Wertungsmodells für den Naturschutz*. – *Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württemb.* 17: 212 S. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe.
- WITTIG, R. (1976): *Die Gebüsch- und Saumgesellschaften der Wallhecken der Westfälischen Bucht*. – *Abh. Landesmus. Naturkd. Münster Westfalen* 38(3): 78 S. Münster (Westf.).
- WULF, F. (1996): *Die Saumgesellschaften des Mittleren Markgräfler Landes*. – *Ber. Naturforsch. Ges. Freib.* 84/85: 177–249. Freiburg i. Br.

Jürgen Dengler
Institut für Ökologie und Umweltchemie
Universität Lüneburg
Scharnhorststraße 1
D-21335 Lüneburg
dengler@uni-lueneburg.de

Maike Eisenberg
Im Grimm 13
D-21339 Lüneburg
maike.eisenberg@web.de

Julia Schröder, geb. Krebs
Am Petersberg 4
D-29389 Bad Bodenteich
julekrebs@gmx.de

Zu Dengler et al.: Saumgesellschaften

Tab. 5: Aufnahmen des *Teucrio scorodoniae-Silenetum nutantis* (Verband *Teucrio scorodoniae*) aus Nordostniedersachsen.Table 5: Relevés of the *Teucrio scorodoniae-Silenetum nutantis* (alliance *Teucrio scorodoniae*) from NE Lower Saxony.

Assoziation	A.1.2.1 (ZA)											Ass.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
laufende Nummer													n = 11
Aufnahmenummer	J137	J138	J156	J157	J158	J159	M155	M156	M160	M161	M181		
Messtischblattquadrant	2728.2	2728.2	2728.2	2728.2	2728.2	2728.2	2832.3	2832.3	2832.3	2832.3	2832.1		
Saumtyp	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	Ab	
Saumexposition	W	NW	O	NW	SO	NW	O	O	S	S	S	NO	
Hangexposition	N	O	O	O	O	O	O	O	S	S	S		
Neigung [%]	3	0	2	0	0	0	0	0	5	0	0		1
Potenzielle Sonneneindauer [h/d]	0,0	0,0	2,0	2,3	0,7	0,8	1,2	3,6	0,7	0,6	1,4		1,2
pH-Wert [Aqua dest.]	4,8	5,7	4,1	5,5	6,1	4,7	4,3	4,6	4,6	5,1	4,1		4,9
Glühverlust [Massen-%]	6,1	5,8	.	10,6	6,4	5,4	.	.	.	.	.		6,9
Deckung Krautschicht [%]	30	40	70	80	60	80	50	20	90	70	70		60
Deckung Moosschicht [%]	0	30	0	0	2	0	80	5	5	50	90		24
Artenzahl (gesamt)	8	12	9	14	16	18	28	26	13	17	13		15,8
V Teucrio scorodoniae													
VC	<i>Teucrium scorodonia</i> ssp. <i>scorodonia</i>	2b	3	4	4	2a	3	4	2b	5	4	2b	100
	<i>Hylocornium splendens</i>	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	9
VD	<i>Deschampsia flexuosa</i>	.	2b	2m	2m	2a	2m	1	+	1	1	2a	91
	<i>Holcus mollis</i>	.	.	.	.	4	.	1	2m	2a	2a		45
	<i>Glechoma hederacea</i>	2a	.	.	1	1	.	.	r	.	.		36
	<i>Rubus idaeus</i> (K)	1	.	.	.	.	2a	+	.	.	.		36
	<i>Carex pilulifera</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	.	1		27
	<i>Galium saxatile</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	27
	<i>Moehringia trinervia</i>	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	.	27
UK Melampyro pratensis-Holcenea mollis													
UKC	<i>Hieracium sabaudum</i>	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	9
K Trifolio-Geranietea sanguinei													
KC	<i>Stellaria holostea</i>	1	.	1	1	.	2a	.	.	2b	.	.	45
	<i>Scleropodium purum</i>	.	.	.	.	.	.	.	2m	2m	2a	5	36
	<i>Veronica chamaedrys</i> ssp. <i>chamaedrys</i>	.	.	.	2a	.	1	+	.	.	1	.	36
	<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	18
	<i>Lophocolea bidentata</i>	.	2m	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	18
	<i>Galium album</i> ssp. <i>album</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	9
	<i>Lonicera periclymenum</i> (K)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	9
	<i>Plagiominium affine</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	9
	<i>Polytrichum formosum</i>	.	.	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	9
KD	<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	2m	2a	2a	2m	.	2m	.	1	.	55
	<i>Brachythecium rotabulum</i>	.	2m	.	.	.	.	.	2m	2m	2m	.	36
	<i>Poa angustifolia</i>	.	.	2m	1	1	1	.	.	.	.	.	36
	<i>Atrichum undulatum</i>	.	2m	.	.	r	.	.	.	.	.	.	18
	<i>Eurhynchium praelongum</i>	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	2m	.	18
	<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	9
	<i>Hedera helix</i> (K)	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	9
	<i>Rhynchospora squarrosa</i>	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	9
	<i>Silene vulgaris</i> ssp. <i>vulgaris</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	9
	<i>Vicia angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	9
Sonstige													
	<i>Dactylis glomerata</i> ssp. <i>glomerata</i>	.	.	2b	1	2a	.	.	.	.	.	.	27
	<i>Pleurozium schreberi</i>	.	.	.	.	.	.	2b	.	2m	3	.	27
	<i>Anthriscus sylvestris</i> ssp. <i>sylvestris</i>	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	18
	<i>Cerastium holosteoides</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	18
	<i>Dicranum scoparium</i>	.	2m	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	18
	<i>Elymus repens</i> ssp. <i>repens</i>	.	.	2m	.	.	1	.	.	.	.	.	18
	<i>Epilobium montanum</i>	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	18
	<i>Galeopsis bifida</i>	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	18
	<i>Galium aparine</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	18
	<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>cupressif.</i>	.	.	.	.	.	.	3	2m	.	.	.	18
	<i>Luzula campestris</i> agg.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	18
	<i>Luzula pilosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	18
	<i>Mycelis muralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	18
	<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	18
	<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	18
	<i>Senecio sylvaticus</i>	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	18
Gehölze													
	<i>Betula pendula</i> (B2)	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	5	18
	<i>Picea abies</i> (B1)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	9
	<i>Picea abies</i> (B2)	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	9
	<i>Picea abies</i> (K)	.	.	.	.	.	.	1	+	.	1	.	27
	<i>Populus tremula</i> (B2)	.	.	.	.	2a	4	.	.	.	.	.	18
	<i>Populus tremula</i> (K)	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	9
	<i>Quercus robur</i> (B1)	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
	<i>Quercus robur</i> (B2)	5	4	4	4	3	2a	.	.	.	.	.	55
	<i>Quercus robur</i> (K)	.	.	+	r	r	.	.	.	.	.	.	27
	<i>Quercus robur</i> (S)	.	.	.	3	.	.	.	.	.	2a	.	18
	<i>Rubus corylifolius</i> agg. (K)	.	.	.	.	+	+	2a	.	.	.	+	36
	<i>Rubus corylifolius</i> agg. (S)	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	9
	<i>Sorbus aucuparia</i> ssp. <i>aucuparia</i> (S)	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	18
Epiphytische, epilithische und epixyle Arten													
	<i>Lophocolea heterophylla</i> (X)	.	.	.	.	.	.	m	.	m	.	.	18

Außerdem kommen je einmal vor: *Bryum* cf. *atrovirens* agg. 10: 2m; *Calamagrostis epigejos* 8: r; *Campanula rotundifolia* 2: +; *Carex* spec. 10: +; *Cerastodon purpureus* ssp. *purpureus* 7: 2m; *Danthonia decumbens* ssp. *decumbens* 3: 1; *Dryopteris filix-mas* 8: +; *Festuca ovina* agg. 2: 2m; *Hypericum maculatum* 3: r; *Impatiens parviflora* 10: r; *Juncus tenuis* 10: 1; *Linaria vulgaris* 4: 1; *Lophocolea heterophylla* 7: 1; *Lotus corniculatus* 1: +; *Pohlia nutans* 7: 2m; *Rumex acetosella* 7: 1; *Taraxacum* sect. *Ruderalia* 3: r; *Urtica dioica* 9: 1; *Vaccinium myrtillus* 7: 1; Cf. *Frangula alnus* (K) 1: 1; *Corylus avellana* (S) 9: 2a; *Crataegus monogyna* var. *monogyna* (K) 11: r; *Cytisus scoparius* (K) 11: r; *Lonicera periclymenum* (S) 8: 2a; *Pinus sylvestris* ssp. *sylvestris* (B1) 1: 3; *Prunus* spec. (S) 4: 3; *Quercus petraea* (B1) 10: 4; *Quercus petraea* (K) 10: +; *Rubus idaeus* (S) 1: r; *Hypnum cupressiforme* var. *cupressif.* (X) 10: 2m; *Hypnum jutlandicum* (X) 3: 2m; *Anthoxanthum odoratum* 10: 1.

Zu Dengler et al.: Saumgesellschaften

Tabelle 4 und 7

Tab. 4: Aufnahmen des Verbandes Melampyrium pratensis aus Nordostniedersachsen.

Table 4: Relevés of the alliance Melampyrium pratensis from NE Lower Saxony.

A.1.1.1: Lysimachio vulgaris-Holcetum mollis

A.1.1.2: Lathyro linifolii-Melampyretum pratensis

A.1.1.3: Melampyro pratensis-Hieracietum sabaudi

Main data table with columns for vegetation codes (A.1.1.1 ZA, A.1.1.2, A.1.1.3), species names, and relevé numbers (1-31 for A.1.1.1, 32-80 for A.1.1.2, 81-87 for A.1.1.3).

Außerdem kommen je ein- oder zweimal vor: Acer platanoides (S) 26; r; Agrostis stolonifera 19; 1; Aira praecox 47; 1; Ajuga reptans 37; 1; Alliaria petiolata 78; 1; Allium scorodoprasum ssp. scorodoprasum 10; 1; Anthericum liliago 35; 1; Anthriscus sylvestris ssp. sylvestris 13; +; 23; 1; Arenaria serpyllifolia ssp. serpyllifolia 33; 1; Armeria maritima ssp. elongata 6; 1; Artemisia vulgaris 16; r; 74; +; Aulacomnium androgynum 36; 2m; Aulacomnium androgynum (K) 27; 2m; 2m; Brachythecium rubabulum (K) 60; 2m; Bromus hordeaceus ssp. hordeaceus 3; 1; 6; +; Carex arenaria 15; 1; 46; +; Carex cf. ovata 18; 1; Carex cf. pluvialis 48; 1; Carex eriolorum 45; 2m; Carex hirta 48; 1; 58; 1; Carpinus betulus (B2) 5; 5; Cerastium semidecandrum 4; 1; 39; +; Cirsium arvense 31; r; Cirsium arvense 54; 2a; 55; +; Cladonia furcata ssp. furcata 28; 2m; 61; 1; 1; Festuca gigantea 54; 1; 64; +; Festuca gussatiana 21; 4; Festuca ovina 39; 4; 23; 2a; Festuca ser. Ovinae 33; 2m; Forsythia spec. (S) 37; 2a; Fraxinus excelsior (K) 36; 1; Fraxinus excelsior (S) 17; 2a; Galium saxatile 23; 2m; 32; 1; Galium verum 69; 2m; Geranium molle 48; r; Geranium sphenolium 77; r; Geranium urbelatum 29; 1; Hypericum maculatum 67; +; Hydrum cupressiforme var. cupressif. (K) 69; 2m; Hypogymnis physodes (K) 25; 1; Ilex aquifolium (K) 56; r; Juncus tenuis 25; +; Juncus tenuis ssp. procerus 33; 1; Oxalis acetosella 19; +; 67; +; Phleum pratense 4; r; Plantago major ssp. intermedia 19; +; 54; r; Polygonum aviculare 31; +; Polygonum aviculare (S) 71; 2a; Prunus serotina (K) 71; r; Prunus serotina (S) 71; 2a; Prunus spinosa (K) 69; 2a; Prunus spinosa (S) 69; +; Pseudotaxiphylum elegans 30; 2m; Ptilidium ciliare 55; 2m; Ptilidium ciliare (S) 42; 2a; Ptilidium ssp. aff. aff. 5; 1; Myosotis arvensis 56; +; Quercus petraea (K) 65; +; 80; 2b; Quercus spec. (K) 65; +; Robinia pseudacacia (S) 11; 2a; Rosa canina (K) 69; r; Rosa canina (S) 69; r; Rumex acetosa agg. 21; r; Salix caprea (B2) 58; 3; Salix cinerea ssp. cinerea (S) 69; r; Scabiosa columbaria ssp. columbaria 33; 2a; Scrophularia nodosa 78; r; Sedum rupestre 31; 1; 62; 2m; Sparganium spec. (S) 37; 2a; Stellaria graminea 63; r; Syringa vulgaris (S) 42; 2a; Tilia spec. (K) 65; 1; Tilia x vulgaris (B1) 78; 5; Tilia x vulgaris (K) 78; +; Trifolium campestre 4; 2a; Trifolium dubium 74; +; Trifolium pratense ssp. pratense 13; 1; Tussilago farfara 55; r; 74; r; Urtica dioica 64; r; Veronica arvensis 4; 1; Viola cf. tetrapetala 26; 1; Viola arvensis ssp. arvensis 1; r; Viola canina ssp. canina 43; +; 44; 2a; Viola spec. 70; r; Viola tricolor ssp. tricolor 12; +; Xanthoxylum (K) 66; m.

