

ÜBERSICHT DER FLORISTISCHEN
 ZUSAMMENSETZUNG, DER STRUKTUR UND DER
 DYNAMISCHEN BEZIEHUNGEN NIEDERLÄNDISCHER
 WALD- UND GEBÜSCHGESELLSCHAFTEN

von

H. DOING¹⁾

*Laboratorium voor Plantensystematiek en -geografie
 der Landbouwhogeschool, Wageningen,
 met medewerking van het R.I.V.O.N.
 (with English summary)*

(Eingegangen am 20.11.1962)

INHALT

1. Einleitung	1
2. Erklärung und Verantwortung der Tabellen und der Artenliste	3
3. Alphabetische Artenliste	16
4. Tabellen	28
5. Dynamische Beziehungen in schematischer Darstellung	43
Summary	55
Literatur	59

1. EINLEITUNG

Seit dem Erscheinen der Arbeit von MEIJER DREES („De bosvegetatie van de Achterhoek en enkele aangrenzende gebieden“, Diss. Wageningen 1936) wurde keine in Umfang damit vergleichbare Veröffentlichung über die niederländischen Wälder mehr herausgegeben. Die vielen seitdem von zahlreichen Untersuchern gesammelten Beobachtungen, die Reihe von neuen Übersichten aus anderen europäischen Ländern und die veränderten Auffassungen über das System der Pflanzengesellschaften veranlassten eine neue Bearbeitung dieses Themas. Da die dazu notwendigen lokalen Arbeiten zur Verfügung standen, und die wichtigsten davon inzwischen auch veröffentlicht waren, und unter Kollegen und Praktikern (Forstbeamte, Landschaftsarchitekten, Naturschutzbehörden) grosses Bedürfnis bestand an einer zusammenfassenden Übersicht (besonders auch durch die vielen, oft mit einander streitigen Meinungen über das System der Waldgesellschaften) erschien es jetzt der richtige

¹⁾ Present address of author: C.S.I.R.O., Division of Plant Industry, Canberra City, A.C.T., Australia.

Moment für die Aufstellung einer neuen Übersicht, welche die ganzen Niederlande umfassen sollte.

An anderer Stelle (DOING 1962) wurde die systematische Ordnung der niederländischen Wald- und Gebüschgesellschaften eingehend behandelt, mit Betrachtungen über floristische Zusammensetzung, Umweltbedingungen, praktische Bedeutung usw. der einzelnen Assoziationen. Dort wurde auch eine Liste der in diesen Gesellschaften angetroffenen Arten, eingeteilt in „soziologische Gruppen“, in der selben Reihenfolge wie in den aufgestellten Tabellen, und eine Literaturübersicht gegeben. Die vorliegende Arbeit stellt einen Teil dar der exakten Grundlagen der dortigen Betrachtungen, welche getrennt veröffentlicht werden mussten.

Obwohl von den Grundsätzen und der Nomenklatur des Systems nach BRAUN-BLANQUET ausgegangen wurde (andere Systeme, welche brauchbar wären für eine detaillierte Übersicht west-europäischer Wälder existieren übrigens nicht), wurde versucht, die schwachen Seiten dieser Systematik so viel wie möglich zu umgehen. So wurden alle in den in Frage kommenden Vegetationstypen vorkommenden Arten eingeteilt in eine Anzahl (70) von Artengruppen auf Grund ihrer soziologischen Affinität oder ihrer gleichartigen soziologischen Amplitude. Das System wurde hauptsächlich aufgebaut aus diesen Gruppen, welche also die Stellung einnehmen der Kenn- und Trennarten. Für diese Gruppen, und für alle Arten innerhalb der Gruppen, wurde eine bestimmte Reihenfolge festgestellt (letztere auf Grund ihrer Wuchs- und Lebensformen), welche in allen Tabellen eingehalten wurde. Hierdurch konnte die übliche, oft sehr unübersichtliche oder sogar irreführende Einordnung in „Kennarten der Klasse, der Ordnung, des Verbandes“ usw., „Begleiter“ und „zufällige“ Arten, und besonders in Gruppen von „transgredierenden Arten“ ganz vermieden werden. Weiterhin wurden auch andere Kriterien, hauptsächlich die der Struktur, der dynamischen Stellung und die Art der Ersatz- und Kontaktgesellschaften verwendet zum Aufbau des Systems. Da diese Kriterien – offenbar manchmal unbewusst – bei den meisten Autoren der Schule Braun-Blanquets eine zunehmende Rolle spielen, ist hier nicht die Rede von einem neuen System, sondern von einer Verjüngung des alten, welche nach der Überzeugung des Autors immer weiter durchsetzen und zur Annäherung an andere Systeme führen wird.

Hauptsächlich auf Grund der Struktur wurden die Wälder und die Gebüsche (Gesellschaften mit Vorherrschaft von Baum- bzw. von Straucharten) von einander getrennt, und unterschieden als zwei „Hauptformationen“ (eine neue, schon früher vom Verfasser vorgeschlagene Einheit des Systems). Hierdurch wird die Einteilung der Wälder vereinfacht und befreit von einigen Schwierigkeiten, und wurde es möglich, eine Anzahl von Gebüschgesellschaften (z.B. *Hippophaë*-, *Sambucus*- und *Sarothamnus*gebüsche, Kahlschlaggebüsche, verschiedene *Salix*gebüsche), deren Stellung im System bisher unklar war, auf durchaus befriedigende Weise einzuordnen. Zudem schliesst sich die neue Einteilung besser an bei verschiedenen, für andere Teile der Erde verwendeten Systeme.

In der schon genannten Veröffentlichung (DOING 1962) wurden die Einheiten des vorgeschlagenen Systems, welche zum grössten Teil nach Inhalt oder Namen neu für die Niederlande sind, erörtert und diskutiert. Bei der speziellen Behandlung der Assoziationen wurden kurz umschrieben: Umweltbedingungen, Areal, Dynamik, Kontakt- und Ersatzgesellschaften, kor-

respondierende Kulturlandschaft, praktische Bedeutung, Struktur, floristische Zusammensetzung, Untereinteilung und Fänologie. Die dort gegebene ausführliche Literaturübersicht enthält viele unveröffentlichte Diplomarbeiten aus dem Archiv des Pflanzensystematischen und geobotanischen Instituts der Landwirtschaftlichen Hochschule und Angaben über die Herkunft der Aufnahmen, welche in den Tabellen verarbeitet wurden und also dem vorgeschlagenen System zugrundeliegen.

In der vorliegenden Arbeit befindet sich eine weitere Verantwortung der unveröffentlichten Aufnahmen, u.A. auch von denjenigen, welche von Kollegen zur Verfügung gestellt wurden.

Zum richtigen Begriff der nachfolgenden Tabellen, Schemen usw. folgt hier eine Übersicht des vorgeschlagenen Systems der Wald- und Gebüschgesellschaften (S. 4-5).

Beim Abschluss dieser Veröffentlichung zeigte sich aus einer Arbeit von R. SOÓ (Die Wälder des Alföld, Acta Bot. Acad. Scient. Hung. IV, 3-4. 1958), dass der Assoziationsname „*Convallario-Quercetum roboris*“ schon seit langer Zeit gebraucht wird für eine *Quercion pubescentis*-Assoziation in Ungarn. Deshalb muss vorgeschlagen werden, die desbetreffende niederländische Assoziation umzutaufen in „*Convallario-Quercetum dunense*“.

Eine andere, noch unbeachtet gebliebene wichtige Arbeit ist die von I. KÁRPÁTI & V. KÁRPÁTI (Die zönologischen Verhältnisse der Auenwälder Albaniens, Acta Bot. Acad. Scient. Hung. VII, 3-4. 1961). Die darin unterschiedenen neuen Verbände *Tamaricion parviflorae* und *Platanion orientalis* schlossen sich nach den beigefügten Tabellen sehr schön an bei den Ordnungen *Salicetalia purpureae* bzw. *Populetalia*. Dies bedeutet eine wichtige Verstärkerung des hier verwendeten Systems.

2. ERKLÄRUNG UND VERANTWORTUNG DER TABELLEN UND DER ARTENLISTE

Die neue Übersicht der niederländischen Wälder und Gebüsch ist erst nach manchen Vorarbeiten zustande gekommen. Schon bald nach dem Erscheinen der Arbeiten TÜXENS (1952) über die *Prunetalia* und OBERDORFERS (1953) über die *Populetalia* wurden die darin unterschiedenen neuen Einheiten, soweit sie dazu in Frage kamen, für die Niederlande bearbeitet, mit Fachgenossen diskutiert und soviel wie möglich mit Aufnahmen gesichert. Mehrere, teilweise schon vorher bestudierte, unbeschriebene Vegetationstypen liessen sich zwanglos in das neue System einordnen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen und Überlegungen wurden im Kreise der niederländischen Kollegen bekannt gemacht durch Vorträge und hektographierte Arbeiten (z.B. DOING KRAFT 1952, 1953, 1955 a, b, WESTHOFF 1952, VAN LEEUWEN 1955). Gleichzeitig wurden die theoretischen Grundlagen des Systems der Pflanzengesellschaften nochmals überprüft und einige Gedanken darüber ebenfalls zur Diskussion gestellt (DOING KRAFT 1956, 1957).

Das inzwischen gesammelte Aufnahmenmaterial (von den verschiedensten Autoren und zum grössten Teil noch unveröffentlicht) zeigte anfänglich noch manche Lücken, und war deshalb nicht geeignet für eine detaillierte Übersicht aller Wald- und Gebüschassoziationen. Da aber auch für die höheren Einheiten (Verbände und Unterverbände) die von ausländischen Autoren angegebenen Arten sich nicht immer als brauchbar erwiesen, und auch auf dieser Stufe einige Neuerungen vorgeschlagen worden waren, war es er-

Wälder

Klasse	Ordnung	Verband	Unterverband	Assoziatiön
Querco-Fagetea	Populetalia	{ Salicion albae Alno-Ulmion }	— 2 { Circaeo-Alnion } 3 { Ulmion carpiniifoliae }	Salicetum albo-fragilis
				Carici remotae-Populetum nigrae Carici remotae-Fraxinetum Carici remotae-Alnetum Pruno-Fraxinetum Macrohorbio-Alnetum
				Violo odoratae-Ulmetum Fraxino-Ulmetum Anthriscio-Fraxinetum Stachyo-Quercetum roboris Querco-Carpinetum
Querco-Piceetea	(Querco-)Fagetalia Quercetalia robori-petraeae Betulo-Vaccinetalia uliginosae	6 — Carpinion betulus — Quercion robori-petraeae 9 — Sphagno-Betulion pubescentis	7 { Violo-Quercion } 8 { Vaccinio-Quercion }	Solidagino-Quercetum petraeae Violo-Quercetum roboris Convallario-Quercetum dunense — Querco-Betuletum
			— Alnetalia glutinosae	— Periclymeno-Betuletum pubescentis
Alnetea glutinosae	Alnetalia glutinosae	— Alnion glutinosae	—	10 { Sphagno-Alnetum } 11 { Irido-Alnetum }

Gebilsche

Klasse	Ordnung	Verband	Unterverband	Assoziati
Sambucetea	Prunetalia	Pruno-Rubion subatlanticum	4 { Carpino-Rubion	Carpino-Prunetum spinosae
				Sambuco-Prunetum spinosae
	Sambucetalia	Berberidion	5 { Carpino-Berberidion Sambuco-Berberidion	Orchido-Cornetum
				Ulimo-Clematidietum Polygonato odoratae-Euonymetum Polypodio-Ligustratum
Franguletea	Salicetalia auritae	10 - Salicion auritae	-	?
				Aegopodio Sambucetum nigrae Hippophao-Sambucetum Oenothero-Hippophaetum
	Pteridio-Rubetalia	Lonicero-Rubion sylvatici Ullici-Sarothamnion	-	Frangulo-Salicetum auritae
				Myricetum gale ? ?
Salicetea purpureae	Salicetalia purpureae	Alno-Salicetalia cinereae 11 Alno-Salicion cinereae	-	Alno-Salicetum cinereae Salicetum arenario-purpureae
				Salicion triandrae

h r. s. 2.6.2

wünscht, zur Sicherung dieser Einheiten zuerst Tabellen anzufertigen, welche nicht weiter als bis zu den Unterverbänden führen sollten. Da sich das neue System als gut brauchbar erwiesen hatte für die Praxis der Landschaftsgestaltung und des Naturschutzes, und auch von forstlicher Seite mehrmals der Wunsch geäußert war, die Ergebnisse der Untersuchungen zur Verfügung zu stellen, war eine vorläufige Einteilung auf Grund der Verbände und Unterverbände auch für diese Anwendungszwecke sehr erwünscht, und zum Teil sogar genügend.

Da die Einheitlichkeit vieler Aufnahmen, oder die notwendige Konstanz der Umweltbedingungen oft sehr fraglich war, und die Übersicht zum Teil zu didaktischen Zwecken dienen sollte, war es unvermeidlich, aus den vorhandenen Aufnahmen eine Auswahl zu machen. Die Gesamtzahl der verarbeiteten Aufnahmen (1137), das Bestreben, so viel wie möglich alle einzelnen Arten, alle Bodentypen und alle niederländischen pflanzengeographischen Distrikte zur Geltung zu bringen und die Vielfalt der Autoren bürgen dafür, dass in der 1. Tabelle trotzdem ein Querschnitt der niederländischen Waldvegetation zustande gekommen ist, welcher brauchbar ist als erster Schritt und Ausgangspunkt zu einer verantworteten Systematik unserer Wälder.

Diese Tabelle wurde in stark verkürzter und vereinfachter Form veröffentlicht, zusammen mit Erörterungen und Ratschlägen für die Praxis der Landschaftsgestaltung (VAN LEEUWEN & DOING KRAFT 1959). In mehr vollständiger Form erscheint sie hier nochmals. Um die Tabelle nicht zu sehr zu belasten, wurden die seltensten Arten (Stetigkeit nirgends höher als 5%) in Tabelle 1 weggelassen. In der Artenliste sind diese wohl aufgenommen, in den Gruppenwerten der Tabellen 2 und 3 sind sie auch mitgezählt.

Die Aufnahmen wurden in 11 Gruppen geordnet, welche die systematischen Einheiten darstellen nach folgendem Schema (die Nummern korrespondieren mit den Kolonnen 1-11 der Tabellen 1 und 2):

1. *Salicion albae* + *Salicion triandrae*.
2. *Circaeo-Alnion*.
3. *Ulmion carpinifoliae*.
4. *Sambuco-Rubion*.
5. *Carpino-Berberidion*.
6. *Carpinion betulus*.
7. *Violo-Quercion*.
8. *Vaccinio-Quercion*.
9. *Sphagno-Betulion pubescentis*.
10. *Sphagno-Alnetum* + *Salicion auritae*.
11. *Irido-Alnetum* + *Alno-Salicion cinereae*.

In dieser Reihe fehlen einige Einheiten. Von dem *Carpino-Rubion* waren nicht genügend Aufnahmen vorhanden. Von dem *Sambuco-Berberidion* (und *Sambuco-Rubion*) wurde später das *Arctio-Sambucion nigrae* abgetrennt, und zusammen mit einem zweiten neuen Verband (*Oenothero-Hippophaeion maritimi*) in die Ordnung *Sambucetalia* gestellt. Es wäre also unrichtig gewesen, das „*Sambuco-Berberidion*“ in ursprünglicher Form hier zu übernehmen.

Nach dem in der vorliegenden Arbeit vorgeschlagenen System, mit schärferer Trennung der Wälder und Gebüsche, sind verschiedene Einheiten dieser Tabellen komplexer Natur. Dass sie trotzdem hier übernommen wurden, beruht auf folgenden Gründen.

1. Die Einteilung behält vollends ihren Wert zur Charakterisierung und Sicherung der floristischen Unterschiede zwischen den höheren Einheiten. Diejenigen Einheiten, welche bei näherer Betrachtung von den 11 Einheiten der Tabelle getrennt werden mussten, unterscheiden sich von diesen mehr durch Struktur- und Dominanz-Unterschiede und durch negative floristische Merkmale als durch Kenn- oder Trennartengruppen.

2. Die Zahl der Aufnahmen war schon jetzt in manchen Fällen statistisch kaum genügend. Bei weiterer Aufteilung wären in diesen Fällen die Unterschiede zwischen den einzelnen Einheiten nicht mehr gut gegründet und zuverlässig gewesen.

3. Die errechneten Zahlenwerte beruhen auf so umfangreicher Arbeit, dass eine Neuerrechnung nicht lohnend wäre in Bezug auf die zu erwartenden Resultate.

Vollständige Veröffentlichung aller verarbeiteten Aufnahmen kam wegen der Umfangreichkeit dieses Materials nicht in Frage. „Verkürzte Tabellen“ mit nur Stetigkeitsziffern und den äussersten Grenzen der Artmächtigkeit geben nur ein ungenaues Bild der Verteilung der Arten über die verschiedenen Einheiten und ihrer Mengenverhältnisse, und sagen nichts aus über die Struktur der Vegetation. Die Arten wurden deshalb erst untergebracht in eine Anzahl von Gruppen, welcher Verhältnis ein Bild der Vegetationsstruktur zu geben vermag (siehe Tabelle 2). Diese Gruppen waren die folgenden.

- A. Grosse Baumarten (z.B. *Quercus robur*).
- B. Kleine Baumarten (z.B. *Acer campestre*).
- C. Schling- und Kletterpflanzen in Baum- und Strauchschicht (z.B. *Clematis vitalba*).
- D. Grosse Straucharten (z.B. *Corylus avellana*).
- E. Baumarten in Strauchschicht (grosse und kleine Baumarten).
- F. Kleine Straucharten (z.B. *Ligustrum vulgare*).
- G. Baumarten in Krautschicht (Verjüngung! Leider zum Teil unvollständig, da manche Autoren die Schichten nicht deutlich trennen oder die niederen Schichten nicht vollständig aufnehmen).
- H. Straucharten in Krautschicht (grosse und kleine Straucharten; hier gilt dasselbe als für „Baumarten in Krautschicht“).
- J. Zwergstraucharten (z.B. *Calluna vulgaris*).
- K. Hochstaudenarten (z.B. *Stachys sylvatica*).
- L. Mittelhohe Staudenarten (z.B. *Epilobium montanum*).
- M. Niedrige Staudenarten (z.B. *Primula elatior*).
- N. Schling- und Kletterpflanzen in Krautschicht und kriechende Staudenarten (z.B. *Vicia cracca*, *Fragaria vesca*; zum Teil gilt hier, für Arten wie *Solanum dulcamara*, dasselbe als für „Baumarten in Krautschicht“).
- O. Geophytische Arten (z.B. *Listera ovata*).
- P. Hohe ein- und zweijährige Krautarten und Gräser (z.B. *Galeopsis tetrahit*, *Cirsium vulgare*).
- Q. Kleine ein- und zweijährige Krautarten und Gräser (z.B. *Moehringia trinervia*).
- R. *Pteridophyta* (z.B. *Equisetum hyemale*, *Pteridium aquilinum*).
- S. Hohe, mehrjährige grasartige Pflanzen (z.B. *Festuca gigantea*, *Iris pseudacorus*).

- T. Mittelhohe, mehrjährige grasartige Pflanzen (z.B. *Poa trivialis*).
- U. Kleine, mehrjährige grasartige Pflanzen (z.B. *Carex remota*).
- V. Akrokarpe Moosarten und Flechten (z.B. *Atrichum undulatum*, *Cladonia spec.*).
- W. Pleurokarpe Moosarten, Lebermoose, Torfmoose und Algen (z.B. *Eurhynchium spec.*, *Vaucheria spec.*; noch stärker als für die Verjüngung der Bäume und Sträucher gilt für die Moossschicht, dass die Angaben vieler Autoren hierüber unvollständig sind).

In der alphabetischen Artenliste ist die desbetreffende Zuordnung aller Arten angegeben (zweite Kolonne hinter den Namen). Auch die Reihenfolge der Arten innerhalb der Gruppen (Tabelle 1) ist hiermit in Übereinstimmung.

Anfänglich wurden die Stetigkeitsprozente für alle Werte der Artmächtigkeit (+, 1, 2, 3, 4 und 5) getrennt errechnet, so dass für jede Art in jeder der 11 Vegetationseinheiten eine Reihe von 1-6 Stetigkeitswerten erhalten wurde, welche durch Addierung die Gesamtstätigkeit der Art in der betreffenden Einheit ergaben. Auf diese Art erhält man eine Übersicht der Mengenverhältnisse der Arten in den verschiedenen Einheiten, welche viel vollständiger ist als die gewöhnlichen „verkürzten Tabellen“. Zur Errechnung von Gruppenmächtigkeiten kann man die einzelnen Ziffern (also z.B. die Stetigkeitswerte der Artmächtigkeit „2“ aller Arten der Gruppe) zusammenzählen. Dadurch kann man einige wichtige Nachteile der Methode von TÜXEN und ELLENBERG (1937) sowohl der Methode von SCHWICKERATH (1931) vermeiden.

Errechnung dieser Werte für die einzelnen Schichten bringt charakteristische Unterschiede zwischen den verschiedenen Vegetationstypen ans Licht.

So wie man in der Bodenkunde die räumliche Ordnung der Partikel als „Struktur“, und ihre Grösse als „Textur“ bezeichnet, könnte man diese Zahlenreihen, welche aus jeder vollständigen Aufnahmetabelle zu errechnen sind, als Ausdruck der „Textur der Vegetation“ bezeichnen. Diese Textur gehört neben der floristischen Zusammensetzung, der Mengen, Wuchsart und räumlichen Verteilung der Arten und der Struktur zu den Merkmalen der Vegetation, welche ohne weitere Untersuchungen, also durch rein beschreibende Methoden dargestellt werden können.

Als Textur der Vegetation oder einer Vegetationsschicht kann man also kurz andeuten: die absoluten Mengen und Mengenverhältnisse der einzelnen Arten, welche diese Vegetation oder Schicht aufbauen. Auch wo deutliche Strukturunterschiede zwischen mehreren Vegetationstypen (oder korrespondierenden Schichten) fehlen, sind diese öfters im einen Fall aufgebaut von wenigen Arten hoher Artmächtigkeit, im anderen Fall von zahlreicheren Arten geringerer Artmächtigkeit. Eine zahlenmässige oder graphische Darstellung der Textur ist für derartige Erscheinungen ein besserer Ausdruck als die blosse Artenzahl.

Abgesehen davon können bei geeigneter Anwendung die errechneten Zahlenreihen auch einen Einblick geben in Strukturverhältnisse. Vergleicht man z.B. die Strauchschichten der verwandten Einheiten *Periclymeno-Betuletum pubescentis* und *Sphagno-Alnetum*, so sieht man, trotz ungefähr gleichen Gesamtzahlen der Einzelvorkommen, bei der ersten Einheit eine sehr starke Beteiligung der Werte + und 1 an diesen, welche bei der zweiten Einheit viel gleichmässiger verteilt sind, und wobei auf die Werte 2 und 3 zusammen 170

Einzelvorkommen (prozentual, also pro Aufnahme im Mittleren 1,70 Arten) fallen, gegen 37 im ersten Fall (pro Aufnahme 0,37 Arten).

Da oft Zunahme der Geschlossenheit der Baumschicht auf Kosten der Strauchschicht geschieht (usw.), hat es auch Sinn, die Zahlen aller Schichten zusammenzuzählen, um ein relatives Mass zu erhalten für die totale Pflanzenmasse eines Vegetationstypus, in welchem die Artenzahl noch eine gewisse Rolle spielt. Derartige Berechnungen können z.B. von Nutzen sein für bio-soziologische Untersuchungen (OVER 1957, TINBERGEN 1946).

Für den Vergleich von Gruppenmächtigkeiten beliebiger Artengruppen in verschiedenen Einheiten des Systems eignet sich das genannte Verfahren ebenso wie zur Bestimmung der Zugehörigkeit einer bestimmten Art zu diesen Einheiten oder ihrer Rolle im Aufbau einer Einheit (oder einer Vegetationsschicht bzw. Artengruppe innerhalb derselben).

Leider musste auf druckweise Veröffentlichung dieses Materials, wegen des grossen Umfangs, vorläufig verzichtet werden. In den aufgestellten Tabellen wurden neben den Stetigkeitsziffern auch Ziffern für die Artmächtigkeit gegeben. Es erschien dabei nicht als lohnend, die mittleren Deckungsprozentsätze nach TÜXEN und ELLENBERG (1937) oder nach BRAUN-BLANQUET (z.B. 1951) zu errechnen, da die (nicht geringe) Rechenarbeit (bei umfangreichem Material) nicht durch eine genügende Genauigkeit des Ausgangsmaterials gerechtfertigt wird. Die Mengenverhältnisse der Zeichen + : 4 : 5 gleichzustellen mit den Prozentsätzen 0,1 : 62,5 : 87,5 bedeutet Vortäuschung einer mathematischen Genauigkeit, welche durch die Schätzungsmethode im Gelände auf keine Weise gestützt wird. Man kann die ursprünglichen 6 Schätzungszeichen nicht ersetzen durch Prozentsätze, welche aus mehrstelligen Zahlen bestehen. Deshalb wurden hier die folgenden einstelligen Zahlen verwendet.

Mengenskala	Deckungsgrad	Mittleres Deckungsprozent (geteilt durch 10)
5	75-100	9
4	50-75	6
3	25-50	4
2	5-25	1
1	0-5	0,2 (abzurunden)
+	0-5	0

Die Zahlen 4, 6 und 9 ergeben sich ohne weiteres durch Abrundung aus den Prozentsätzen 37,5, 62,5 und 87,5. Da kleinere Deckungswerte im Allgemeinen öfters vorkommen als grössere, müssen die mittleren Werte der Zeichen +, 1 und 2 nach unten abgerundet werden. Der für das Zeichen 1 gewählte Wert (0,2) hat zudem noch den Vorteil, dass die hier noch notwendige nachträgliche Abrundung (2 Einzelvorkommen = 0; 3 Einzelvorkommen = 1) nirgends zwingt zu einer willkürlichen Abrundung, entweder nach oben oder nach unten (wie z.B. bei dem Wert 0,25). Da das Zeichen „r“ von den meisten Autoren leider nicht verwendet wird, ist dies in den „+“ enthalten, was den mittleren Deckungswert dieses „+“ noch verringert. Am anderen Ende der Skala umfasst das Zeichen „5“ auch alle diejenigen Fälle, worin eine Art eigentlich mehr als 100% bedeckt (z.B. Bäume mit starkem vertikalen Kronenschluss), so dass die Zahl 9 für den mittleren Wert sicher nicht

zu hoch ist. Nebenbei sei bemerkt, dass die bei BRAUN-BLANQUET (1951) genannten Grenzen für den Deckungsgrad der Zeichen „1“ und „2“ (S. 109) nicht ganz in Übereinstimmung sind mit den an anderer Stelle (BRAUN-BLANQUET 1951, S. 60-61 und BR.-BL. 1928, S. 30) angegebenen.

Bei der Darstellung der Ergebnisse sind die errechneten Stetigkeits- (links, P in Tabelle 1 u. 2, oberste Zahl in Tab. 3) und Deckungszahlen (rechts, D bzw. unten) einander gegenübergestellt. Für die auf S. 7-8 genannten Gruppen wurden die Zahlen der zugehörigen Arten summiert: hieraus entstand die Tabelle 2. Ein Vergleich der totalen Deckungswerte und der mittleren Artenzahlen in dieser Tabelle gibt einen Eindruck der Textur des betreffenden Strukturelements innerhalb einer Vegetationseinheit.

Die einzelnen Arten wurden in soziologische Gruppen verteilt, nach den in DOING (1962) genannten Prinzipien. Die Artenliste gibt u.A. die Zugehörigkeit der Arten zu diesen Gruppen. Innerhalb der Gruppen wurden in Tabelle 3 die Zahlenwerte der einzelnen Arten addiert. Diese Gruppenwerte sind ein besserer Ausdruck der synsystematischen Merkmale als die Werte der einzelnen Arten.

Da es sich gezeigt hat, dass Gefahr besteht für Missverständnisse über die Bedeutung dieser Gruppen, folgen hierüber noch einige Bemerkungen.

Da „durchgehende Charakterarten“, wenn man alle Merkmale der Vegetation bei deren Klassifikation mit in Betracht zieht, kaum existieren, und eine vollständige zahlenmässige Erfassung der floristischen Verwandtschaftsbeziehungen einer Reihe von Vegetationseinheiten bei dem vorhandenen Material meistens nur Sinn hat, wenn die Berechnungen nicht zu kompliziert werden, wurden alle vorkommenden Arten in (möglichst nicht zu kleinen) Gruppen untergebracht. Dadurch gelangen viele kleinere Unterschiede in soziologischer Amplitude zwischen den einzelnen Arten nicht zur Geltung. Die verschiedenen Arten einer Gruppe können einander bei diesen kleineren Schwankungen (in ökologischer oder geographischer Hinsicht) zum Teil ablösen, d.h. es treten allmähliche Verschiebungen auf in der lokalen Zusammensetzung der Gruppen. Noch anders gesagt: das Versagen einer einzelnen Art oder weniger Arten wird ersetzt durch das Auftreten einer oder einzelner anderer. Durch diese Arbeitsweise wird der Schwerpunkt der Einteilungskriterien von der Autökologie und Pflanzengeographie verlegt auf die Synökologie und Soziologie. Die Überschätzung der Möglichkeit zur Feststellung objektiv gegebener Charakterarten wird ersetzt durch die Erkenntnis, dass alle Arten synsystematische und ökologische Bedeutung haben, und dass es „Ubiquisten“ und „zufällige Arten“ letzten Endes gar nicht gibt. Auch die selten vertretenen „gesellschaftsfremden Arten“ können, wenn man sie zu genügend grossen Gruppen zusammenfasst, eine wichtige Rolle spielen bei der Unterscheidung der betreffenden Einheiten.

Die Artengruppen sind hervorgekommen aus den üblichen Gruppen der Kenn- und Trennarten usw.. Zum Teil erwiesen sich diese bei der Bearbeitung der Tabellen als zu eng gefasst, öfters aber als zu heterogen – besonders bei den Kennartengruppen der höheren Einheiten. Die meisten Gruppen enthalten einen „Kern“ von verhältnismässig oft vorkommenden Arten mit (innerhalb des verarbeiteten Aufnahmenmaterials) grosser soziologischer Affinität, und eine (manchmal recht grosse) Anzahl von Arten, welche nur selten auftreten, alle für sich an diesen Kern gebunden erschienen, einander aber unter gewissen Umständen sogar gegenseitig ausschliessen können. Eine

genauere mathematische Erfassung derartiger Verhältnisse (DE VRIES c.s. 1954) wäre erwünscht, müsste aber wohl geschehen auf Grund einer sehr grossen Anzahl eigens dazu gesammelten Aufnahmen. Die hier verwendete, noch mit vielen Unsicherheiten belastete Umgrenzungsweise der Gruppen führt aber sofort zu beträchtlich grösserer Klarheit der Tabellen, da die verschiedenartigsten Einheiten jetzt mit einander vergleichbar sind. Dies gilt besonders bei den „Begleitern“, welche in den meisten Tabellen einen hohen Prozentsatz der gesamten Artenzahl ausmachen.

Wenn einige der hier verwendeten Artengruppen trotz allem noch einen heterogenen Eindruck machen, so ist das hauptsächlich die Folge der Beschränkung der Übersicht auf die Wald- und Gebüschformation. Die Notwendigkeit dieser Beschränkung aus praktischen und theoretischen Gründen braucht hier nicht nochmals erörtert zu werden (s. DOING KRAFT 1956, 1957, DOING 1962). Dies bedeutet, dass die soziologischen Affinitäten „sylozen-trisch“ gesehen werden müssen: stellt man sich diese Affinitäten vor als eine 3-dimensionale Figur, in der die Entfernungen der Arten zu einander ihren Affinitäten umgekehrt proportional sind, so werden diese Entfernungen, vom Zentrum der Waldarten aus gesehen, scheinbar kleiner, nachdem es sich um waldfremdere Arten handelt. So enthält Gruppe 1 einen „Kern“ von Arten, welche in bestimmten Waldtypen (z.B. *Salicion albae*, *Irido-Alnetum*) hohe Stetigkeitsziffern erreichen können: *Rumex hydrolapathum*, *Myosotis palustris*, *Caltha palustris* und *Iris pseudacorus*. Zu diesen gesellen sich nun aber eine lange Reihe von eutraphenten Wasser- und Schlamm-pflanzen, fast alle mit sehr niedrigen Stetigkeitsziffern, welche, wenn sie in einem Wald wachsen, alle auf dieselbe systematische und ökologische Tendenz hinweisen, und also nicht weiter von einander getrennt zu werden brauchen. Dass diese Arten in ihrem eigenen Optimum sehr verschiedenwertig sein können (wie z.B. *Veronica beccabunga* und *Nuphar luteum*), spielt dabei, aus so grosser Entfernung gesehen, gar keine Rolle. Dies beruht aber nicht nur auf der geschilderten „Perspektivwirkung“, doch ist zum Teil reell. Es handelt sich nämlich um das Vorkommen der betreffenden Arten am Rand ihrer ökologischen Möglichkeiten. Hierbei treten, genau wie am Rand des geographischen Areals, und aus denselben Gründen, ganz ungewöhnliche Artenkombinationen auf, welche oft noch wenig Beachtung gefunden haben. Das Umgekehrte gilt für das Auftreten von Waldpflanzen ausserhalb des Waldes. So ist im *Anthyllido-Silenetum* an Nordhängen in mässig kalkreichen Dünen die Kombination *Polypodium vulgare* – *Fragaria vesca*, welche einander in ihren optimalen Bereichen als Waldpflanzen fast vollständig ausschliessen, oft anzutreffen.

Bei einer genaueren Bearbeitung der geographischen Unterschiede innerhalb der Niederlande wird ein Teil der Gruppen weiter zertrennt werden müssen, was hier aber absichtlich nicht geschehen ist. Weiterhin stellen die hier gegebenen Artenlisten eine Aufzählung aller angetroffenen Arten dar. Die Zugehörigkeit der selten angetroffenen Arten war selbstverständlich schwieriger zu bestimmen als die der mehr verbreiteten. Wenn dabei Fehler gemacht wurden, so sollen diese die im Aufnahmenmaterial vorhandenen Lücken aufzeigen; auf das System der Wälder und Gebüsch werden diese noch notwendigen Verschiebungen aber wenig Einfluss haben.

Schliesslich könnte man noch meinen, es wären Aufnahmen verarbeitet worden, welche durch zu grosse Zahlen an waldfremden Arten nicht berück-

sichtigt hätten werden sollen. Obwohl eine derartige Auswahl wohl gemacht wurde, erschien es nicht als erwünscht, dabei einen allzu strengen Maszstab anzulegen. Sogar viele sogenannte „Waldarten“ (z.B. *Potentilla sterilis*) ertragen nämlich nicht den schweren Schatten eines gleichaltrigen Hochwaldes mit dicht geschlossener Baumschicht, welchen TÜXEN (1952) zu Unrecht für den normalen Zustand des Naturwaldes hält. In den wenigen Beispielen von Natur- und Urwäldern, welche aus Europa bekannt sind, befinden sich gerade viele Lücken und Unregelmässigkeiten, welche ohne Zweifel die Existenz der erwähnten Arten ermöglichten in einer Landschaft, wo grosse baumfreie Flächen selten waren. Aus dem Verhältnis der ausgesprochen schatten-ertragenden Arten zur gesamten Artenzahl der Flora eines Landes mit ursprünglicher Waldbedeckung kann eigentlich schon gefolgert werden, in wiefern die ursprünglichen Wälder offene Stellen enthielten, wenn man nicht annehmen will, dass die Mehrzahl der jetzt einheimischen Arten erst nach der Entwaldung eingewandert ist.

Die Namen der höheren Pflanzen sind ohne weiteres entnommen aus der „Flora van Nederland“ (HEUKELS – van OOSTSTROOM, 14. Aufl., 1956), mit Ausnahme von *Salix arenaria* L. (= *S. repens* var. *argentea*) und *Dryopteris austriaca* (= *D. austriaca* (Jacq.) Woynar + *D. spinulosa* (O. F. Müller) Watt); die der Moose und Lebermoose aus „Voorlopige naamlijst der Nederlandse Bryophyta“, von R. VAN DER WIJK & W. D. MARGADANT (Buxbaumia 4, 1947). Für die Autorennamen wird deshalb dorthin verwiesen. Für richtige Bestimmungen bei Namen wie *Sphagnum squarrosum* und *Plagiothecium denticulatum* kann nicht immer eingestanden werden.

Die Aufnahmen der 1. und 2. Tabelle sind in nachfolgender Verantwortung geordnet nach den Autoren und den in der „Flora van Nederland“ genannten niederländischen pflanzengeographischen „Distrikten“. Für die vollständige Literaturliste siehe DOING (1962). Wo hinter den Autorennamen der Aufnahmen keine Jahreszahl genannt wird, betrifft es unveröffentlichte Aufnahmen, welche von den Autoren freundlichst zur Verfügung gestellt wurden.

Die kleinen Buchstaben (3. Kolomme hinter den Namen) der alphabetischen Artenliste haben folgende Bedeutung:

- w Waldpflanzen. Arten mit Vorliebe für die Wälder und Gebüsche.
- b „Begleitarten“. Ungefähr in gleichen Mengen innerhalb und ausserhalb der Wälder und Gebüsche.
- z Waldfremde Arten. Hauptsächlich ausserhalb der Wälder und Gebüsche vorkommende Arten.
- e Verwilderte, ursprünglich nicht einheimische, aber seit längerer Zeit eingebürgerte Arten.
- c Verwilderte Kulturpflanzen.
- n Nicht einheimische Arten (nur in ausländischen Aufnahmen).

In Tabelle 3 wurden die Gruppenwerte aller Einheiten, wovon Tabellen vorlagen, wiedergegeben. Die Ziffern und Abkürzungen haben folgende Bedeutung:

1. *Salicion albae* + *Salicion triandrae*
2. *Circaeo-Alnion*
3. *Ulmion carpiniifoliae*
4. *Oenothero-Hippophaeion maritimi* (*Oenothero-Hippophaëtum*)
5. *Sambuco-Rubion* (*Sambuco-Prunetum spinosae*)

6. *Carpino-Rubion (Carpino-Prunetum spinosae)*
 7. *Carpino-Berberidion (Orchido-Cornetum)*
 8. *Carpinion betulus*
 9. *Violo-Quercion*
 10. *Ulici-Sarothamnion*
 11. *Vaccinio-Quercion (Querco-Betuletum)*
 12. *Sphagno-Betulion pubescentis (Periclymeno-Betuletum pubescentis)*
 13. *Sphagno-Alnetum + Salicion auritae*
 14. *Irido-Alnetum + Alno-Salicion cinereae*
- S.t.-v. *Salicetum triandro-viminalis*
 C.r.-P. *Carici remotae-Populetum*
 M.-A. *Macrophorbio-Alnetum*
 V.o.-U. *Violo odoratae-Ulmetum*
 A.-F. *Anthriscio-Fraxinetum*
 F.-U. *Fraxino-Ulmetum*
 St.-Q.r. *Stachyo-Quercetum roboris*
 H.-S. *Hippophao-Sambucetum*
 Aeg.-S. *Aegopodio-Sambucetum*
 P.o.-E. *Polygonato odoratae-Euonymetum*
 P.-L. *Polypodio-Ligustretum*
 U.-C. *Ulmo-Clematidetum*
 So.-Q.p. *Solidagino-Quercetum petraeae*
 V.-Q.r. *Violo-Quercetum roboris*
 T.-Q.r. *Teucrio-Quercetum roboris = Convallario-Quercetum dunense*
 F.-S.a. *Frangulo-Salicetum auritae*
 M.g. *Myricetum gale*
 A.-S.ci. *Alno-Salicetum cinereae*
 S.a.-p. *Salicetum arenario-purpureae*
 A.-S.pu. *Alismo-Salicetum purpureae*

Diese Tabelle ist also viel vollständiger als Tab. 1 u. 2. Es fehlen aber noch das *Sambuco-Salicion capreae* und das *Lonicero-Rubion silvatici*, wegen Mangel an Aufnahmen. Tabelle 4 (6 eigene Aufnahmen aus Kr) kann einen vorläufigen Eindruck geben dieser hochstaudenreichen Gebüsch. Das *Salicetum albae*, die Vegetationstypen der Waldquellen und -bachufer und die Assoziationen des *Alnion glutinosae* wurden nicht aufgenommen, da hierüber genügend Veröffentlichungen existieren (ZONNEVELD 1960, MAAS 1959, MEIJER DREES 1936, VAN DIJK 1955).

Verantwoording der Aufnahmen der Tabellen 1 und 2.

1.	19 KOP c.s. 1957	F		5 VAN OLDENEEL TOT OLDEN- ZEEL 1941	F
	26 MAAS 1953	F		1 SAVEUR 1935	F
	<hr/>			2 VLIJGER 1935	F
Total	45 Aufnahmen.			2 VAN DER VOO 1956b	F
2.	1 WESTHOFF	Dr		32 WEIDEMAN 1946	F
	5 MÖRZER BRUIJNS 1947	G		1 WESTHOFF	F
	1 DOING	S		1 BOERBOOM 1952	Dui
	1 HEINSDIJK 1933	S		55 DOING	Dui
	3 HUBBELING 1940	S		1 WESTHOFF	Dui
	18 MAAS 1959	S		2 DOING	W
	8 MEIJER DREES 1937	S		1 WESTHOFF	W
	4 SAVEUR 1935	S		5 DOING	H
	4 WESTHOFF	S		13 JURRIENS 1941	H
	1 DOING	Ke		2 WESTHOFF	H
	2 VAN LEEUWEN	Ke		<hr/>	
	6 MAAS 1959	Ke	Total	181 Aufnahmen.	
	2 SCHELLING 1957	Ke	4.	1 WATERBOLK 1948	Dr
	1 WESTHOFF	Ke		7 MÖRZER BRUIJNS 1947	G
	1 WESTHOFF	L		1 WESTHOFF	Kr
	2 DOING	Kr		9 MÖRZER BRUIJNS 1947	F
	6 KUIPER 1956	Kr		2 WESTHOFF	F
	24 MAAS 1959	Kr		<hr/>	
	2 TIDEMAN	Kr	Total	20 Aufnahmen.	
	3 WESTHOFF	Kr	5.	5 DIEMONT 1942	Kr
	1 DOING	F		3 DOING	Kr
	4 KOP c.s.	F		11 TIDEMAN	Kr
	14 MAAS 1953	F		2 WESTHOFF	Kr
	4 MAAS 1959	F		1 DIJK 1939	F
	2 OVER c.s. 1958	F		1 MÖRZER BRUIJNS 1947	F
	1 WESTHOFF	F		<hr/>	
	9 DOING	Dui	Total	23 Aufnahmen.	
	4 JURRIENS 1941	H	6.	2 WATERBOLK 1948	Dr
	2 MELTZER 1944	H		2 WESTHOFF	Dr
	12 WESTHOFF	H		1 DIJK 1941	S
Total	148 Aufnahmen.			8 DOING	S
3.	1 DOING	Dr		3 HUBBELING 1940	S
	1 WESTHOFF	Dr		9 KOP 1951	S
	1 WESTHOFF	G		10 MEIJER DREES 1936	S
	3 DOING	S		3 PASSCHIER 1941	S
	12 MEIJER DREES 1937	S		1 SAVEUR 1935	S
	2 SAVEUR 1955	S		1 VERKUYL 1937	S
	2 WESTHOFF	S		5 WESTHOFF	S
	2 OVER c.s. 1958	Ke		1 OVER c.s. 1958	Ke
	1 WESTHOFF	L		1 WESTHOFF	L
	4 DOING	Kr		20 DOING KRAFT 1954	Kr
	4 PRICK 1949	Kr		18 TIDEMAN	Kr
	4 TIDEMAN	Kr		17 WESTHOFF	Kr
	5 WESTHOFF	Kr		<hr/>	
	7 DOING	F	Total	102 Aufnahmen.	
	1 HEINSDIJK 1933	F	7.	2 DOING	Dr
	3 HORSTING & WILMES 1934	F		6 VAN DER VEER 1955	Dr
	4 MAAS 1959	F			
	1 MÖRZER BRUIJNS 1947	F			

3. ALPHABETISCHE ARTENLISTE

I. Phanerogamen und Pteridophyten

Acer				Amelanchier			
campestre	41	B	w	laevis	62	F	e
platanoides	36	A	w	Ammocalamagrostis			
pseudo-platanus	30	A	w	baltica	20	S	z
Aceras				Ammophila			
anthropophorum	38	O	z	arenaria	20	S	z
Achillea				Anacamptis			
millefolium	34	K	z	pyramidalis	39	O	z
ptarmica	4	K	z	Anchusa			
Aconitum				officinalis	20	P	z
lycoctonum	8	K	w	Anemone			
Actaea				nemorosa	35	O	w
spicata	36	O	w	ranunculooides	29	O	w
Adoxa				Angelica			
moschatellina	31	O	w	archangelica	2	K	b
Aegopodium				sylvestris	4	K	b
podagraria	15	O	w	Anthoxanthum			
Aesculus				odoratum	47	T	b
hippocastanum	15	A	e	Anthriscus			
Agrimonia				scandicina	22	P	w
eupatoria	39	K	z	sylvestris	16	K	b
odorata	10	K	b	Anthyllis			
Agropyron				vulneraria	20	L	z
littorale	20	S	z	Aphanes spec.	52	Q	z
repens	13	S	z	Apium			
Agrostemma				graveolens	69	P	z
githago	20	P	z	nodiflorum	1	K	z
Agrostis				Aquilegia			
canina	63	U	z	vulgaris	38	K	w
stolonifera	64	T	z	Arabidopsis			
tenuis	52	T	z	thaliana	52	Q	z
Aira				Arabis			
praecox	52	Q	z	hirsuta	39	M	b
Ajuga				Arctium			
reptans	32	N	b	lappa	13	P	z
Alchemilla				minus	13	P	z
vulgaris	28	L	z	pubens	13	P	z
Alisma				Arctostaphylos			
plantago-aquatica	1	K	z	uva-ursi	58	J	z
Alliaria				Arenaria			
petiolata	15	P	w	serpyllifolia	23	Q	z
Allium				Aristolochia			
oleraceum	26	O	b	clematitis	17	O	e
paradoxum	17	O	c	Arnica			
schoenoprasum	26	O	b	montana	57	L	z
scorodoprasum	26	O	b	Aronia			
sphaerocephalum	23a	O	n	div. spec.	60	F	e
ursinum	31	O	w	Arrhenatherum			
vineale	16	O	b	elatius	28	S	z
Alnus				Artemisia			
glutinosa	5	B	w	campestris	25	K	z
incana	8	B	w	lloydii	20	J	z
Alopecurus				vulgaris	13	K	z
pratensis	68	S	z	Arum			
Althaea				italicum	18	O	c
officinalis	69	K	z	maculatum	31	O	w
Amaranthus				Asarum			
retroflexus	2	P	z	europaeum	18	M	c

Asparagus		
officinalis	22	K w
prostratus	23	O z
Asperula		
odorata	40	M w
Asplenium		
adiantum-nigrum	55	R b
Aster		
lanceolatus	2	K z
salignus	2	K z
tradesantii	2	K z
Astragalus		
glycyphyllos	38	N w
Athyrium		
filix-femina	32	R w
Atriplex		
hastata	2	P z
patula	2	P z
Baldellia		
ranunculoides	63	M z
Ballota		
nigra	13	K z
Barbarea		
stricta	2	P b
vulgaris	2	P z
Bellis		
perennis	68	M z
Berberis		
vulgaris	39	F w
Betula		
pubescens	53	B w
verrucosa	53	B w
Bidens		
frondosus	1	P z
tripartitus	1	P z
Blechnum		
spicant	50	R w
Brachypodium		
pinnatum	25	T z
sylvaticum	27	T w
Brassica		
nigra	2	P z
Bromus		
benekenii	38	S z
mollis	34	P z
ramosus	38	S z
rigidus	20a	P n
sterilis	13	P z
tectorum	20	P z
Bryonia		
dioica	19	C w
Bupleurum		
fruticosum	20a	F n
Calamagrostis		
canescens	64	S b
epigejos	21	S b
Calla		
palustris	66	O z
Callitriche		
stagnalis	1	M b
Calluna		
vulgaris	57	J z

Caltha		
palustris	1	M z
Calystegia		
sepium	4	C b
soldanella	20a	M n
Campanula		
glomerata	25	L z
persicifolia	38	L w
rapunculus	28	L z
rotundifolia	52	M z
trachelium	41	K w
Capsella		
bursa-pastoris	13	Q z
Cardamine		
amara	7	K w
flexuosa	8	L w
hirsuta	21	Q b
pratensis	5	L z
Carduus		
crispus	19	P z
nutans	20	P z
Carex		
acuta	1	S z
acutiformis	67	S z
appropinquata	66	S z
arenaria	23	U z
boeninghadsiana	8	S w
curta	61	U z
demissa	63	U z
diandra	66	T z
digitata	38	U b
distans	69	T z
disticha	67	S z
echinata	65	S z
elongata	67	S w
flacca	45	U z
flava	67	T z
hirta	68	U z
hudsonii	63	S z
laevigata	67	S w
lasiocarpa	66	S z
nigra	63	S z
otruba	11	T z
ovalis	52	U z
pairaei	52	T z
pallascens	45	U b
panicea	63	U z
paniculata	65	S z
pendula	9	S w
pilulifera	51	U z
pseudocyperus	66	S z
reichenbachii	52	U z
riparia	64	S z
rostrata	63	U z
spicata	68	T z
strigosa	9	S w
sylvatica	35	U w
trinervis	63	U z
vesicaria	1	S z
Carlina		
vulgaris	23	P z
Carpinus		
betulus	42	B w

Carum				Conium			
verticillatum	63	L	z	maculatum	19	P	b
Castanea				Convallaria			
sativa	50	B	e	majalis	44	O	w
Centaurea				Convolvulus			
aspera	20a	K	n	arvensis	34	N	z
pratensis	34	L	z	Corallorhiza			
scabiosa	25	K	z	trifida	56	O	w
Centaureium				Cornus			
minus	68	Q	z	mas	38a	D	n
pulchellum	69	Q	z	sanguinea	27	D	w
vulgare	69	Q	z	suecica	57	M	b
Cephalanthera				Corydalis			
damasonium	37	O	w	cava	29	O	w
longifolia	37	O	w	claviculata	48	N	w
rubra	37	O	w	solida	17	O	w
Cerastium				Corylus			
arvense	34	M	z	avellana	35	D	w
glomeratum	34	M	z	Crataegus			
holosteoides	34	M	z	curvisepala	27	B	w
semidecandrum	23	Q	z	calycina	27	B	w
Chaerophyllum				monogyna	27	B	w
bulbosum	2	K	z	oxyacantha	35	D	w
temulum	13	P	b	Crepis			
Chelidonium				bulbosa	20a	O	n
majus	13	L	b	capillaris	34	L	z
Chenopodium				paludosa	8	K	b
album	13	P	z	setosa	20a	K	n
foliosum	20	P	z	Cucubalus			
polyspermum	2	P	z	baccifer	25	K	b
rubrum	13	P	z	Cuscuta			
Chrysanthemum				europaea	13	C	b
leucanthemum	28	K	z	gronovii	2	C	b
Chrysosplenium				lupuliformis	19	C	b
alternifolium	7	N	b	Cynanchum			
oppositifolium	6	N	b	vincetoxicum	38	L	b
Cichorium				Cynoglossum			
intybus	28	K	z	officinale	21	P	b
Circaea				Cystopteris			
alpina	6	L	w	filix-fragilis	55	R	b
intermedia	8	L	w	Dactylis			
lutetiana	32	L	w	aschersoniana	41	S	w
Cirsium				glomerata	15	S	z
arvense	19	K	z	Dactylorhiza			
dissectum	63	K	z	fuchsii	45	O	z
oleraceum	11	K	z	Daphne			
palustre	64	P	z	mezereum	37	F	w
vulgare	19	P	z	Daucus			
Cladium				carota	34	K	z
mariscus	63	S	z	Deschampsia			
Claytonia				cespitosa	32	S	z
perfoliata	13	Q	b	flexuosa	51	U	z
Clematis				Dianthus			
vitalba	25	C	w	armeria	28	L	b
viticella	19	C	e	Digitalis			
Cochlearia				purpurea	49	K	z
danica	23	Q	z	Diploaxis			
Coeloglossum				tenuifolia	20	L	z
viride	45	O	b	Dipsacus			
Colchicum				pilosus	11	P	z
autumnale	29	O	z	sylvestris	19	P	z
Comarum							
palustre	63	M	z				

Doronicum			
pardalianches	18	O e	
willdenowii	18	O e	
Drosera			
intermedia	63	M z	
rotundifolia	60	M z	
Dryopteris			
austriaca	64	R w	
cristata	61	R b	
cristata × austriaca	63	R b	
filix-mas	42	R w	
linnaeana	55	R w	
oreopteris	55	R w	
phegopteris	10	R w	
robertiana	40	R w	
thelypteris	66	R b	
Echium			
vulgare	20	P z	
Eleocharis			
multicaulis	63	T z	
palustris	65	U z	
Empetrum			
nigrum	58	J z	
Ephedra			
distachya	20a	J n	
Epilobium			
adnatum spp. lamyi	64	L z	
angustifolium	52	K z	
hirsutum	4	K z	
montanum	32	L b	
obscurum	5	L z	
palustre	64	L z	
parviflorum	5	L z	
roseum	64	L z	
Epipactis			
atrorubens	38	O w	
helleborine	56	O w	
mülleri	38	O w	
palustris	63	O z	
Equisetum			
arvense	13	R z	
fluviatile	65	R z	
hyemale	26	R w	
× litorale	8	R w	
palustre	70	R z	
sylvaticum	64	R w	
telmateia	7	R b	
Erica			
tetralix	63	J z	
Erigeron			
acer	23	P z	
canadensis	19	P z	
Eriophorum			
angustifolium	61	U z	
Erodium			
glutinatum	20	Q z	
Erophila			
verna	23	Q z	
Eryngium			
campestre	25	L z	
Erysimum			
cheiranthoides	2	P z	
Euonymus			
europaeus	27	D w	
Eupatorium			
cannabinum	5	K z	
Euphorbia			
amygdaloides	30	K w	
cyparissias	28	L z	
esula	28	K z	
palustris	69	K z	
paralias	20	L n	
portlandica	20a	Q n	
stricta	28	L z	
Euphrasia			
odontites	69	Q z	
officinalis	68	Q z	
Fagus			
sylvatica	46	A w	
Festuca			
arundinacea	68	S z	
gigantea	12	S w	
heterophylla	40	U c	
ovina	57	U z	
rubra	34	U z	
rubra subvar. arenaria	21	T z	
rubra ssp. dumetorum	20	T z	
Filipendula			
ulmaria	5	K b	
Fragaria			
moschata	41	N b	
vesca	27	N b	
Frangula			
alnus	62	D w	
Fraxinus			
excelsior	30	A w	
Gagea			
lutea	29	O w	
spathacea	29	O w	
Galanthus			
nivalis	16	O e	
Galeopsis			
bifida	67	P b	
tetrahit	33	P b	
Galinsoga			
parviflora	13	Q z	
Galium			
aparine	14	P w	
cruciata	28	N b	
hercynicum	51	M b	
mollugo	19	N b	
palustre	70	N z	
parisiense	20a	Q n	
sylvaticum	40	L w	
uliginosum	65	N z	
verum	39	M z	
Genista			
germanica	48	J z	
pilosa	52	J z	
tinctoria	48	J b	
Gentiana			
cruciata	39	M z	
pneumonanthe	63	M z	

Geranium			
columbinum	20a	Q n	
dissectum	13	Q z	
molle	34	Q z	
phaeum	29	L w	
pratense	28	K b	
pyrenaicum	28	L z	
robertianum	30	P w	
robertianum ssp. <i>purpureum</i>	54a	Q n	
Geum			
rivale	10	K b	
urbanum	30	K w	
Glaux			
maritima	69	M z	
Glechoma			
hederacea	14	N b	
Glyceria			
declinata	1	T z	
fluitans	6	T z	
maxima	1	S z	
plicata	6	T z	
Gnaphalium			
sylvaticum	52	L z	
uliginosum	13	Q z	
Goodyera			
repens	59	N w	
Gymnadenia			
conopsea	63	O z	
Hedera			
helix	33	C w	
Helichrysum			
stoechas	23a	J n	
Helictotrichon			
pubescens	39	T z	
Helleborus			
viridis	29	O e	
Heracleum			
sphondylium	14	K z	
Hieracium			
lachenalii	45	K w	
laevigatum	50	K w	
maculatum	50	K w	
murorum	45	L w	
pilosella	52	N z	
praecox	44	L w	
sabaudum	49	K w	
umbellatum	50	K b	
umbellatum var. <i>linariifolium</i>	23	L z	
Hierochloë			
odorata	67	T z	
Hippophaë			
rhamnoides N S	21	F w	
rhamnoides S	22	F w	
Holcus			
lanatus	64	T z	
mollis	47	T w	
Humulus			
lupulus	68	C w	
Hydrocharis			
morsus-ranae	1	M z	
Hydrocotyle			
vulgaris	65	N b	
Hypericum			
elodes	63	L z	
hirsutum	38	K z	
maculatum	64	L z	
montanum	45	L w	
perforatum	34	L z	
pulchrum	49	L b	
tetrapterum	64	L z	
Hypochaeris			
radicata	52	L z	
Ilex			
aquifolium	46	B w	
Impatiens			
glandulifera	8	P e	
noli-tangere	8	P w	
parviflora	14	P w	
Inula			
conyza	24	K w	
Iris			
foetidissima	54a	S n	
pseudacorus	1	S b	
Jasione			
montana	23	Q z	
Juncus			
acutiflorus	63	U z	
articulatus	69	T z	
bulbosus	63	U z	
conglomeratus	62	S z	
effusus	64	S z	
gerardi	69	U z	
inflexus	67	S z	
squarrosus	62	T z	
subnodulosus	61	U z	
tenuis	62	T b	
Juniperus			
communis	58	D b	
Knautia			
arvensis	25	L z	
Koeleria			
albescens	23	U z	
Lactuca			
serriola	19	P z	
Lamium			
album	13	M z	
galeobdolon	35	M w	
maculatum	28	L b	
purpureum	13	Q z	
Lapsana			
communis	13	K b	
Lathraea			
squamaria	42	O w	
Lathyrus			
montanus	49	M w	
niger	38	N w	
palustris	63	N z	
pratensis	28	N b	
sphaericus	20a	Q n	
sylvestris	25	N b	
tuberosus	19	N z	
vernus	38	N w	
Lemna			
minor	1	M z	

Leontodon			
autumnalis	34	L z	
hispidus	25	M z	
nudicaulis	23	N z	
Leucojum			
aestivum	3	O b	
Ligustrum			
vulgare	39	F w	
Linaria			
vulgaris	34	L z	
Linnaea			
borealis	59	J w	
Linum			
catharticum	45	Q z	
Listera			
cordata	59	O w	
ovata	31	O w	
Lithospermum			
officinale	24	K w	
Lolium			
multiflorum	34	Q c	
perenne	13	U z	
Lonicera			
periclymenum	53	C w	
xylosteum	38	F c	
Lotus			
corniculatus	39	M z	
uliginosus	63	L z	
Ludwigia			
palustris	65	N z	
Luzula			
campestris	52	U z	
luzuloides	49	U w	
multiflora	62	U z	
pilosa	44	U w	
sylvatica	49	S w	
Lychnis			
flos-cuculi	64	L z	
Lycopodium			
annotinum	59	R w	
clavatum	57	R z	
complanatum	58	R z	
selago	59	R w	
Lycopus			
europaeus	70	L b	
Lysimachia			
nemorum	6	N b	
nummularia	14	N z	
thyrsiflora	61	K z	
vulgaris	64	K z	
Lythrum			
salicaria	70	K z	
Maianthemum			
bifolium	50	O w	
Malus			
sylvestris	45	K b	
Malva			
alcea	19	K b	
moschata	19	K b	
Matricaria			
inodora	2	Q z	
Matteuccia			
struthiopteris	8	R c	
Melampyrum			
pratense	51	Q w	
Melandrium			
album	19	L z	
rubrum	15	K w	
Melica			
nutans	25	U b	
uniflora	40	T w	
Mentha			
aquatica	67	L b	
arvensis	68	L z	
longifolia	67	L z	
nifolia	7	L z	
rotundifolia	68	L z	
Menyanthes			
trifoliata	63	M z	
Mercurialis			
perennis	36	K w	
Mespilus			
germanica	45	D w	
Milium			
effusum	42	S w	
Mimulus			
moschatus	8	M e	
Moehringia			
trinervia	33	Q w	
Molinia			
caerulea	62	S z	
Monotropa			
hypopithys var. glabra	56	O w	
hypopithys var. hirsuta	58	O w	
Montia			
fontana	6	N b	
Muscari			
comosus	20	L o	
Mycelis			
muralis	46	K w	
Myosotis			
arvensis	19	Q b	
caespitosa	69	Q z	
hispida	23	Q z	
palustris	1	L b	
sylvatica	14	L w	
Myosoton			
aquaticum	68	K b	
Myrica			
gale	63	F w	
Narcissus			
pseudo-narcissus	10	S z	
spec.	18	O c	
Nasturtium			
officinale	2	L z	
Neottia			
nidus-avis	37	O w	
Nepeta			
cataria	22	K b	
Nuphar			
luteum	1	M z	

Oenanthe			
aquatica	1	K z	
lachenalii	69	L z	
Oenothera			
biennis	20	P z	
muricata	20	P z	
Ononis			
repens var. mitis	23	N z	
repens var. vulgaris	28	L z	
spinosa	28	L z	
Ophioglossum			
vulgatum	65	R z	
Ophrys			
insectifera	38	O z	
Orchis			
incarnata	63	O z	
majalis	65	O z	
mascula	38	O b	
militaris	38	O b	
praetermissa	65	O z	
purpurea	38	O b	
Origanum			
vulgare	25	L z	
Ornithogalum			
nutans	17	O e	
umbellatum	16	O w	
Orobanche			
caryophyllacea	39	O z	
hederae	25	O w	
rapum-genistae	47	O w	
Osmunda			
regalis	63	R b	
Oxalis			
acetosella	44	M w	
stricta	13	Q z	
Oxycoccus			
macrocarpus	60	J e	
palustris	60	J z	
Papaver			
dubium	13	P z	
rhoeas	13	P z	
Paris			
quadrifolia	31	O w	
palustris	63	M z	
Pastinaca			
sativa	19	K z	
Petasites			
hybridus	8	K z	
Peucedanum			
palustre	61	K z	
Phalaris			
arundinacea	4	S z	
Phleum			
arenarium	20	Q z	
pratense	28	T z	
pratense var. nodosum	34	T z	
Phragmites			
communis	70	S z	
Phyllitis			
scolopendrium	55	R w	
Physalis			
alkekengi	13	L c	
Phyteuma			
nigrum	42	L w	
spicatum	10	L w	
Picris			
hieracioides	39	K z	
Pimpinella			
major	28	K z	
saxifraga	28	L z	
Pinus			
pinaster	54a	A n	
sylvestris	58	A b	
Plantago			
coronopus	23	Q z	
lanceolata	34	M z	
lanceolata var. sphaerostachya	34	M z	
major	13	L z	
media	25	M z	
Platanthera			
bifolia	62	O z	
chlorantha	37	O w	
Poa			
annua	13	Q z	
chaixii	40	T w	
nemoralis	35	T w	
palustris	11	T z	
pratensis	34	T z	
pratensis f. humilis	23	U z	
trivialis	14	T b	
Polygonatum			
multiflorum	44	O w	
odoratum	24	O w	
verticillatum	47	O w	
Polygonum			
amphibium	1	L z	
bistorta	10	K z	
convolvulus	19	C b	
cuspidatum	12	K e	
dumetorum	19	C b	
hydropiper	1	Q b	
lapathifolium ssp. nodosum	2	P z	
minus	1	Q z	
mite	2	P z	
persicaria	13	P z	
sachalinense	12	K c	
Polypodium			
vulgare	55	R b	
Polystichum			
aculeatum	55	R w	
Populus			
alba	17	A w	
canadensis + nigra	12	A w	
canescens	54	A w	
tremula	53	B w	
Potamogeton			
gramineus	1	L z	
natans	1	L z	
polygonifolius	63	L z	
Potentilla			
anglica	62	M z	
anserina	68	N z	
erecta	62	M z	
reptans	68	N z	
sterilis	41	M w	

triandra	2 D w	vulgaris	13 Q z
triandra × alba	2 D w	vulgaris var. dunensis	20 Q z
viminalis	2 D w	Serratula	
viminalis × alba	2 D w	tinctoria	45 K b
Sambucus		Sieglingia	
ebulus	43 K z	decumbens	62 U z
nigra	14 D w	Silene	
racemosa	43 D z	cucubalus	25 L z
Samolus		nutans	39 M z
valerandi	69 M z	Sinapis	
Sanguisorba		alba	13 P z
minor	39 M z	Sisymbrium	
officinalis	28 K z	officinale	19 P z
Sanicula		Sium	
europaea	36 L w	erectum	1 K z
Saponaria		latifolium	1 K z
officinalis	19 K z	Solanum	
Sarothamnus		dulcamara	68 C b
scoparius	47 F w	lycopersicum	2 P c
Satureja		Solidago	
acinos	23 Q z	canadensis	2 K z
vulgaris	39 L z	gigantea	2 K z
Saxifraga		virgaurea	49 K b
granulata	39 L z	Sonchus	
granulata var. plena	18 L c	arvensis	20 P z
tridactylites	23 Q z	asper	13 P z
Scabiosa		oleraceus	13 P z
columbaria	25 L z	palustris	69 K z
Scilla		Sorbus	
non-scripta	30 O w	aria	40a.B n
Scirpus		aucuparia	53 B w
holoschoenus	64a.S n	Sparganium	
maritimus	69 S z	erectum	6 S z
sylvaticus	67 S b	simplex	6 S z
Scrophularia		Stachys	
balbisii	7 K z	officinalis	49 L z
neesii	6 K z	palustris	70 K z
nodosa	33 K w	sylvatica	30 K w
vernalis	24 P w	Stellaria	
Scutellaria		alsine	6 M b
columnac	13 Q w	graminea	34 M z
galericulata	67 L b	holostea	44 M w
minor	63 L b	media	13 Q z
Secale		media var. pallida	21 Q b
cereale	13 P z	nemorum var. nemorum	8 L w
Sedum		nemorum var. glochidisperma	48 L w
acre	23 M z	palustris	65 M z
album	25 M z	Succisa	
boloniense	25 M z	pratensis	62 L z
ruprestre ssp. reflexum	25 M z	Symphoricarpos	
telephium var. purpurascens	34 L z	rivularis	15 F e
Selinum		Symphytum	
carvifolia	45 K b	officinale	4 K b
Senecio		Tamus communis	25a.C n
aquaticus	69 K z	Tanacetum	
erucifolius	28 K z	vulgare	13 K z
fluviatilis	2 K z	Taraxacum	
fuchsii	43 K z	erythrospermum	23 M z
jacobaea	19 P z	obliquum	23 M z
paludosus	3 K z	paludosum	1 M z
sylvaticus	52 P z	tortilobum	34 M z
viscosus	19 Q z	vulgare	68 M z

Calliergon				Isopterygium			
cordifolium	63	W z		elegans	50	W w	
giganteum	5	W z		Leptodictyum			
Calliergonella				riparium	6	W b	
cuspidata	65	W b		Leucobryum			
Calypogeia				glaucum	57	V b	
trichomanis	65	W b		Lophocolea			
Campylium				bidentata	55	W b	
polygamum	65	W b		heterophylla	55	W b	
stellatum	65	W b		Marchantia			
Campylopus				polymorpha	55	W b	
flexuosus	57	V b		Marsupella			
Ceratodon				funkii	63	W z	
purpureus	52	V z		Mnium			
Chiloscyphus				affine	12	V b	
polyanthus	6	W b		cuspidatum	15	V w	
rivularis	6	W b		hornum	64	V w	
Cirriphyllum				longirostrum	5	V b	
piliferum	30	W w		undulatum	14	V w	
Cladonia				punctatum	6	V b	
mitis	57	V z		spec.	15	V w	
pyxidata	23	V z		Oxyrrhynchium			
rangiformis	23	V z		praelongum	68	W w	
spec.	57	V z		Pellia			
Climacium				epiphylla	6	W b	
dendroides	54	W b		fabbroniana	7	W b	
Conocephalum				Peltigera			
conicum	7	W b		canina	23	V z	
Cratoneurum				Plagiochila			
filicinum	9	W b		asplenioides	31	W w	
Dicranella				Plagiothecium			
heteromalla	50	V w		curvifolium	59	W w	
subulata	31	V w		denticulatum	54	W w	
Dicranum				denticulatum var. undulatum	66	W w	
alpestre	60	V z		lactum	50	W w	
bonjeani	60	V b		sylvaticum var. neglectum	31	W w	
majus	61	V z		roeseanum	50	W w	
rugosum	57	V w		undulatum	57	W w	
scoparium var. spadicum	60	V b		spec.	50	W w	
spurium	58	V b		Pleurozium			
Ditrichum				schreberi	57	W b	
flexicaule	23	V z		Pohlia			
Drepanocladus				nutans	53	V b	
aduncus	63	W b		Polytrichum			
fluitans	63	W b		commune	60	V b	
uncinatus	63	W b		formosum	51	V w	
Eurhynchium				juniperinum	58	V z	
stokesii	68	W w		piliferum	52	V z	
striatum	31	W w		Pseudoscleropodium			
spec.	30	W w		purum	57	W b	
Fissidens				Ptilidium			
adiantoides	64	W b		ciliare	57	W z	
bryoides	30	W w		Ptilium			
incurvus	30	W w		crista-castrensis	59	W w	
taxifolius	30	W w		Riccia			
Homalia				fluitans	1	W z	
trichomanoides	55	W b		Rhodobryum			
Hylocomium				roseum	55	V w	
splendens	59	W w		Rhynchostegium			
Hypnum				megapolitanum	34	W z	
cupressiforme var. elatum	23	W z		rotundifolium	34	W z	
cupressiforme div. var.	57	W b					

4. TABELLEN

TABELLE 1. Übersichtstabelle der höheren Einheiten

	P											D											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1. <i>Sisn latifolium</i>	15									5	0											0	
<i>Rumex hydrolygethon</i>	7								2	10	0										0	1	
<i>Sisn erectum</i>	4	1								13	0	0										1	
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	13									9	0											3	
<i>Myosotis palustris</i>	35	11							2	20	10	0									0	7	
<i>Callitriche cf. stagnalis</i>	8									12	4											17	
<i>Callitriche palustris</i>	35	29	1						2	42	15	25	0								0	28	
<i>Rideus cf. frondosa</i>	18	3								9	2	0										0	
<i>Polygonum hydropiper</i>	33	6								15	7	0										4	
<i>Glyceria maxima</i>	6	3								3	0	0										0	
<i>Carex acuta</i>	8	7								2	2											0	
<i>Iris pseudacorus</i>	23	17	1	5					7	44	1	0	0	0							0	11	
<i>Vallisneria spec.</i>	11	1								17	52	0										102	
2. <i>Salix triandra</i>	30	3	1							8	86	1	1									15	
<i>Salix viminalis</i>	60	19	1							7	156	13	0									15	
<i>Sorippa asphibia</i>	9	1								3	0	0										0	
<i>Angelica archangelica</i>	4	2								2	0	0										0	
<i>Hasturina officinalis</i>	9									1	9											0	
<i>Barbarea stricta</i>	6	1									0	0										0	
<i>Atriplex hastata</i>	7	5								2	1	1										0	
3. <i>Salix alba</i>	B	6	7	1	15					2	30	5	1	20								0	
" "	B	69	22	3	5					9	291	55	1	5								29	
<i>Salix fragilis</i>		24	2							1	36	8										0	
<i>Rumex obtusifolius</i>		44	1							5	26	0										1	
<i>Senecio paludosus</i>		20	2							4	5	0										0	
4. <i>Galatragia sepium</i>	K	64	16	1	16					30	33	10	0	1								19	
" "	K		3	1	15	4				2			0	0	2	0						0	
<i>Achillea ptarmica</i>		7	1					0		1	0	0					0					0	
<i>Rumex conglomeratus</i>		40	14	7			1			6	4	3	0			0						0	
<i>Symphycum officinale</i>		80	28	10	40			0		2	19	63	13	0	2			0				1	
<i>Angelica sylvestris</i>		37	59	6			13	2		10	33	12	4	0			0	0				1	
<i>Ephedra hirsuta</i>		20	9	3						13	1	1	0									10	
<i>Thalictrum flavum</i>		15	7							2	4	0	0									4	
<i>Banunculus repens</i>		70	36	10	15	4	8	1		27	96	19	0	0	0	0	0	0				5	
<i>Phalaris arundinacea</i>		35	22	3				0		19	22	12	0					0				4	
5. <i>Alnus glutinosa</i>	B		37	4			2			10	4	32		160	2			0			5	26	214
" "	B	2	56	18	5		10	3		53	20	39	0	96	19	0		1	0		2	1	169
" "	K		9	1						9	3	1	0									0	0
<i>Filipendula ulmaria</i>		22	69	8	10		3			2	39	6	54	4	1			0				0	49
<i>Hesperium cannabinum</i>			30	2	5	4	2			9	45		13	0	0	0	0					0	25
<i>Cardamine pratensis</i>		2	33	3			7			2	19	0	5	0	0			0				0	2
<i>Ephedra hirsuta</i>			8				1				8		0					0				0	0
<i>Ephedra hirsuta</i>			8	8			1	0		2	9	0	0	0	0			0	0			0	0
<i>Hain longirostrum</i>			8		5		2	0		2	6			1			1	0				0	0
6. <i>Stellaria alba</i>			7								8		1										8
<i>Lycimochia nemoros</i>			13				3				2		2				0						0
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>			9								8		6										11
<i>Hain pennatula</i>			11	2			2	0			5		1	0			0	0					1
<i>Pellia epiphylla</i>			13					0		5	2	15		5				0			0	0	2
7. <i>Cardamine amara</i>			35	29							23		90	46									27
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>											4		13										2
<i>Hesperium telmateia</i>											1		6										0
<i>Brachythecium rivulare</i>											7		4										1
8. <i>Alnus incana</i>	B		6											25									
" "	B		3	1			13	2	0				1	1			4	1	0				
<i>Crepis paludosa</i>		6	26	1							1		0	5	0								0
<i>Cardamine flaccida</i>			8	2							2		2	0									0
<i>Impatiens noli-tangere</i>		33	39	4			1				5	10	55	5			0						2
<i>Carex remota</i>			36	13			4				2	15		20	2			0				0	3

TABELLE 1. (Fortsetzung)

	7											8										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
9. <i>Veronica montana</i>		8	1			4							0	0		0						
<i>Cratogeomys filicinus</i>		8											1									
10. <i>Gemma rivale</i>		7											1									
<i>Polygonum bistorta</i>		5	4										11	7								
11. <i>Poa palustris</i>		2	4	2	10						12	2	6	0	0							2
12. <i>Populus canadensis</i> + <i>nigra</i>	B	6	21	6	10		2			1	2	21	21	0		0						0
<i>Prunus padus</i>	S		34	39		13	5	9		5		45	36		0	0	0					1
" "	K		10	10				2		2		0	0				0				0	
<i>Rumex obtusifolius</i> cf. <i>obovagretis</i>			19	5		1	0			1		0	0		0	0						0
<i>Rumex sanguineus</i>		4	33	28		4				2	0	3	3				0					0
<i>Festuca gigantea</i>		12	27	26	5	7					17	9	3	0		0						
<i>Halm affine</i>			10	2	10			1		5	4	17	4	0			0			0	2	0
13. <i>Cuscuta europaea</i>		1	1	20								1	0	0								
<i>Lepansia communis</i>		2	11	15	4	4	1			1		0	0	0	0	0	0					0
<i>Tanacetum vulgare</i>				15			0							0		0						
<i>Lactuca alba</i>			14	10									0	0								
<i>Chaerophyllum tanalinum</i>		5	8	30	13	4	0					1	0	5	0	0	0					
<i>Arctium cf. pubens</i>		5	11	10	4							0	0	1	1							
<i>Bromus sterilis</i>					13										0							
<i>Stellaria media</i>		2	4	12	30		2	2			3	0	0	1	2		0	0				0
<i>Equisetum arvense</i>		2	15	12	45		4	1		2	14	0	1	1	6		0	0			0	2
<i>Agropyron repens</i>		1	6							2		0	0									0
14. <i>Sambucus nigra</i>	S		23	40	15	35	16	4		1		13	23	10	2	1	0					0
" "	K		1	11			4	1		1		0	0	0	0	0						0
<i>Hordeolum sphaerodyllum</i>		20	27	24	5	4	14				8	4	4	0	0	0						
<i>Urtica dioica</i>		53	81	86	90	13	23	3	1	30	30	91	55	79	1	2	0	0				13
<i>Myosotis sylvatica</i>			1	2		17	6					1	0		0	1						
<i>Lysimachia nummularia</i>		14	24	23			1	0		8	1	8	5			0	0					1
<i>Glechoma hederacea</i>		15	65	72	70		6	3		2	7	13	50	56	39		0	0			0	0
<i>Galium aparine</i>		47	55	64	70	26	21	5	1	2	12	12	18	29	35	3	1	0	0	0	0	1
<i>Poa trivialis</i>		66	43	41		5	1		5	32	239	81	25			0	0	0		0		26
<i>Mnium undulatum</i>			33	12	10		8	0		2	20	10	4	30		1	0				0	3
<i>Brachythecium vulutinum</i>			1	3	15			0				0	1	3			0					
<i>Brachythecium rutabulum</i>			38	29			4	4	1	5	3	22	10	8			0	0	0	0	0	10
15. <i>Aesulus hippocastanum</i>	B		5	9				0				1	22				0					
" "	S		3	8			2					0	0			0						
<i>Vitis cf. corymbifolia</i>	B		2	23		9	1					1	68		9	0						
" "	S		7	43		64	9	1				3	110		20	1	0					
" "	K		1	9			0					0	11			0						
<i>Ribes sylvestris</i>	S		13	9			4			8		2	1			1						1
" "	K		2	5	12		6	0				0	1	5		1	0					
<i>Ribes uva-ursi</i>	S		1	5		4						0	1		0							
" "	K		1	9			6	0				0	1			0	0					
<i>Nelandria rubra</i>			31	35	33	4	7	3				10	10	6	0	0	0					
<i>Aegopodium podagraria</i>		9	28	55	10	4	18	0		2	2	27	69	30	1	0	0					0
<i>Alliaria petiolata</i>			2	11	44	20	8	1			0	0	11	21	4	0						
<i>Dactylis glomerata</i>		6	19	28	40	9	6	4				0	4	2	2	0	0					
<i>Halm cf. cuspidatum</i>		2	3	7			5	0				0	0	5			0	0				
16. <i>Anthriscus sylvestris</i>		57	23	36	5					1	113	23	39	1								0
<i>Galanthus nivalis</i>			1	6								0	1									
<i>Ornithogalum umbellatum</i>		2	3	19	5						0	1	2	3								
<i>Veronica hederifolia</i>			3	25			1					0	9			0						
17. <i>Populus alba</i>	B		1	4								0	10				0					
<i>Viola odorata</i>			1	10								0	2		0							
<i>Corydalis solida</i>			8										7			0						

TABELLE I. (Fortsetzung)

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
19. <i>Eryonia dioica</i>	S			3	10	13										0	1	0						
" "	K			2		9	3									0	0	0						
<i>Polygonum convolvulus</i> + <i>damstorum</i>	K			8	30	4		1								0	2	0		0				
<i>Saponaria officinalis</i>						10		0									1			0				
<i>Cirsium arvense</i>			1	2	40						3			0	0	3							0	
<i>Galium mollugo</i>			3	1	5		2	0						0	0	1			0	0				
<i>Cirsium vulgare</i>			3	6	5	4	2				3			0	0	0	0	0					0	
<i>Forilla japonica</i>			1	3			1							0	0	0			0					
<i>Senecio jacobaea</i>					1											0								
<i>Erigeron canadensis</i>																0								
<i>Hypochaeris arvensis</i>				3	5	8	2									0	0	1	0					
20. <i>Viola tricolor</i>																								
21. <i>Hippochaeris rhamnoides</i>										6	11											1	24	
<i>Cynoglossum officinale</i>				6							3				1								0	
<i>Cardamine hirsuta</i>				1											0									
<i>Stellaria media</i> var. <i>pallida</i>				1											1									
<i>Calamagrostis epigejos</i>			1	7				5	1		5	13		1	2					2	1		1	8
22. <i>Asparagus officinalis</i>				1								2				0							0	
<i>Anthriscus asiaticus</i>				1												0								
23. <i>Salix cf. arenaria</i>									1			17										0	69	
<i>Veronica arvensis</i>				2												0								
<i>Cerastium semide-caudrum</i>				1								2				0							0	
<i>Carex arenaria</i>				2				0	8		2					1				0	0		0	
<i>Hyssopus suppediformis</i> var. <i>elatus</i>				1												0								
24. <i>Lithospermum officinale</i>				1												0								
<i>Isula eugyna</i>				2		26										0		2						
<i>Viola hirta</i>				5		61	2									0		11	0					
<i>Polygonatum odoratum</i>				5				0								0						0		
25. <i>Clematis vitalba</i>	B					8												1						
" "	S			4	10	95	11								1	1		147	1					
<i>Origanum vulgare</i>				1		64									0		3							
<i>Brechyodium pinnatum</i>						8												24						
26. <i>Rubus cassinus</i>		26	40	32	25	95	6				2	35	19	46	35	1	32	1				0	17	
<i>Allium scorodoprasum</i>				3	5											5	5							
<i>Allium clareocum</i>				1	5	4										1	0	0						
<i>Equisetum hiemale</i>			2	5	25						2				0	5	3						0	
<i>Hoegneria canina</i>				2	1	4									0	0	0							
27. <i>Gratiopsis cf. monogyna</i>	B		1	6											0	8								
" "	S		29	62	95	7	22	3				5			3	26	226	20	5	1			0	
" "	K	2	15	24	15		15	4			3	8	0		0	0	0	0	0			0	0	
<i>Encyonema europaeus</i>	S		13	32	55	60	15	1			2			1	12	64	1	0	0			0	0	
" "	K		9	18		5									0	3							0	
<i>Cornus sanguinea</i>	S		24	23	50	100	30	0			3			6	17	55	62	20	0				4	
" "	K		5	6	15	4	11	0			1			0	0	0	0	0	0				0	
<i>Fragaria vesca</i>			5	21		70	8	0			3			0	3		4	0					1	
<i>Brechyodium sylvaticum</i>			12	12		65	23	0						2	2		22	5	0					
28. <i>Prunus spinosa</i>	K		8	10	95	44	9	0						1	12	289	12	0	0					
" "	K			2	30	4	3								0	22	0	0						
<i>Rosa cf. canina</i>	S		10	11	70	65	12	1			2			0	0	45	16	0	0				0	
" "	K			2		4	6								0	0	0							
<i>Euphorbia esula</i>						10											0							
<i>Euphorbia cyparissias</i>						15										0								
<i>Pimpinella saxifraga</i>				1	20	4									0	0	0							
<i>Vicia cracca</i>		6	3			55					2	4	0	0		4						0	0	
<i>Galium crueciata</i>				2		45										0	8							
<i>Arythmatum elatius</i>						30											3							
29. <i>Vicia minor</i>				3			7									5						19		
<i>Calchium autumnale</i>				1		8	1									0		1	0					

TABELLE I. (Fortsetzung)

	P											B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
30. <i>Acer pseudo-platanus</i>	B	10	20			7	2					6	31			23	1						
" " "	S	18	35	5	61	16	19					3	35	0	4	4	0						
" " "	K	12	25			10	9	2				0	3			1	0	0					
<i>Fraxinus excelsior</i>	B	42	30		30	51	1		2	4		146	52		7	131	0				0	4	
" " "	S	50	39	25	69	31	1			10		69	35	26	37	1	0					1	
" " "	K	27	22			29	1			3		1	2			6	0					0	
<i>Stachys sylvatica</i>		45	54		35	27	0			6		6	13		0	1	0					0	
<i>Gemma urbana</i>		41	68	15	52	20	2					3	14	1	3	0	0					0	
<i>Bumulus ficaria</i>		26	40	48	65	13	24	1			3	27	46	65	14	0	20	0					0
<i>Scilla non-scripta</i>			6				2						2				9						
<i>Geranium robertianum</i>		37	57	25	55	22	1			13		10	16	0	1	1	0					1	
<i>Ficoides taxifolia</i>		8	14		8	9				2	1	0	1		1	3				0	0		
<i>Cirriophyllum piliferum</i>		5	3	5		1				5		0	1	0		0					1		
31. <i>Bumulus auriceus</i>		5	4		9	12						0	0		0	6							
<i>Primula elatior</i>		36	4		39	41						11	0		7	12							
<i>Allium ursinum</i>			7		4	5							38		0	13							
<i>Arum maculatum</i>		17	14	5	39	24						5	4	0	3	3							
<i>Paris quadrifolia</i>		19	2		45	21						3	1		7	1							
<i>Listera ovata</i>		9	11		56	17				2		0	2		5	0							
<i>Adonis vernalis</i>		16	15		13	36				3		1	17		0	11					0		
<i>Flagiobolus aemuloides</i>	2	8	2		5					3	0	2	0		0	0					0		
<i>Flagiobolus sylvaticus</i>		6	3		4					2	1	0	0		1				0	0			
<i>Burkynchus striatum</i>		14	11		4	11	4			3		15	6		0	8	1					0	
32. <i>Epilobium cf. montanum</i>		15	12			11	1					1	0			0	0						
<i>Circaea lutetiana</i>		38	28		9	17						22	19		0	5							
<i>Ajuga reptans</i>		28	12		26	24	4			6		4	1		0	2	0					0	
<i>Athyrium filix-femina</i>		35	9		4	24	7	1		2	20	2	1		0	4	0	0			0	8	
<i>Deschampsia cespitosa</i>	2	40	10	5	17	41	8			8	2	22	6	0	0	17	1					5	
33. <i>Hedera helix</i>		1	3			6	4					0	2			2	0						
" "		3	13			16	5					0	2			0	0						
" "		29	46	5	65	78	35	1		2		26	96	1	69	117	18	0					0
<i>Scrophularia nodosa</i>	9	35	27	25		30	9			1	0	5	0	1		1	0					0	
<i>Galopis tetrahit</i>	20	44	32	5	17	28	21			2	17	2	1	0	0	0	1				0	0	
<i>Heckeringia trinervia</i>		29	44	15	34	37	14			4		2	18	6	1	3	1					0	
<i>Atrichum undulatum</i>		27	19	20		28	16	1		5	7	4	3	1		7	2	0			0	1	
34. <i>Achillea millefolium</i>				10	4		2							0	0	0	0						
<i>Hypericum perforatum</i>		1	10	13	1	2								0	0	0	0						
<i>Veronica chamaedrys</i>	8	18	5	13	5	5						1	1	0	0	0	0						
<i>Geranium molle</i>		1	10											0	0								
<i>Poa pratensis</i>	3	8		4	1	5	1			7		0	7		0	0	1	0				3	
<i>Festuca rubra</i>		3		4	1	1			5	6		0			0	0	0				0	3	
35. <i>Crategeus cf. oxyacantha</i>	S	4	4	15	30	22	1					4	4	0	4	3	0						
<i>Corylus avellana</i>	S	45	30	25	100	90	25			5		78	33	21	255	346	20					1	
" "	K	3	3			10	1					0	0			0	0						
<i>Lonicera galeobdolon</i>		36	10		43	64	0			3		80	20		8	151	0					0	
<i>Rinda cf. rivisiana</i>		21	19	5	31	54	22	1	5			4	2	0	2	14	1	0	0				
<i>Anemone nemorosa</i>		29	23	5	18	49	25					36	25	5	10	123	10						
<i>Poa nemoralis</i>		14	26	25	47	49	12	1		2		2	4	5	7	2	2	0					0
<i>Carex sylvatica</i>		9	4		65	47	1					0	0		2	7	0						
36. <i>Acer platanoides</i>	S	4	5		4	1	0					0	7		0	0	0						
<i>Mercurialis perennis</i>		10	2		17	4						16	1		20	20							
<i>Sanicula europaea</i>		1	3		26	29						0	1		1	5							
<i>Astaxa spicata</i>			1		18	6								0		2	0						
37. <i>Asphodelus mesarum</i>	S				21	1									1	0							
<i>Cephalanthera damocornium</i>					13	4									0	0							
<i>Platanthera alorantha</i>					30	4									1	0							
<i>Notitia midno-avis</i>					13	4									0	0							
38. <i>Hypericum hircutum</i>					35	1									0	0							
<i>Cyananthes vincetoxicum</i>		1			9									0		0							
<i>Campanula peregrina</i>		1			17	1								0		0							
<i>Primula veris</i>		1			26	1								0		2	0						

TABELLE I. (Fortsetzung)

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Ophrys insectifera</i>						26	1										0	0					
<i>Orchis militaris</i>						26	2										2	0					
<i>Orchis purpurea</i>						43	5									20	0						
<i>Orchis mascula</i>						13	5									0	0						
<i>Carex digitata</i>						47	1									7	0						
39. <i>Rhamnus cathartica</i>	S		1	1	5	17	1							1	0	0	0	0					
<i>Rosa rubiginosa</i>	S		1				1				1				0								0
<i>Ligustrum vulgare</i>	S		5			70	3				3			1		62	0						0
" "	K		1			3					2				0	0							0
<i>Berberis vulgaris</i>	S		1			35									0	0							0
<i>Agrimonia eupatoria</i>			1			9									0	0							
<i>Galium verum</i>			1												0								
<i>Lotus corniculatus</i>			1			9		0							0	0							0
<i>Sanguisorba minor</i>			1			9									0	0							
<i>Verbascum thapsus</i>			1												0								
40. <i>Taraxacum officinale</i>	S		1	2			7	0						0	0							1	0
<i>Asperula odorata</i>			1	1		9	21							0	0		0	18					
<i>Melica uniflora</i>			3			39	17	0						0			1	7	0				
41. <i>Acer campestre</i>	S		1	2			5							0	4			2					
" "	S		2	5		30	14							0	1		7	1					
<i>Campanula trachelium</i>			1			39	9								0		6	0					
<i>Viola reichenbachiana</i>			6	2		96	20	0						1	0		10	1	0				
<i>Potentilla sterilis</i>						30	17										4	0					
<i>Vicia sepium</i>			1	1	5		9							0	0	0		0					
<i>Dactylis aegyptiaca</i>						9	1										0	0					
42. <i>Prunus avium</i>	S		2	3		9	23	0						0	4		0	35	0				
" "	S		4	10		60	33	1						0	1		7	8	0				
" "	K		1	4		9	11	1			2			0	0		0	0	0				0
<i>Carpinus betulus</i>	S		2	1			27								1	0		60					
" "	S		6	5		52	58	2						0	1		14	62	0				
" "	K						12	0										1	0				
<i>Vitis cordata</i>	S			1		13	8								1		4	7					
<i>Phytolacca nigra</i>				2		17	17								0		0	1					
<i>Dryopteris filix-mas</i>			7	4		26	36	3			3			0	0		1	4	0				0
<i>Hilum effusum</i>			12	10		4	49	8						0	1		0	21	3				
43. <i>Salix caprea</i>	S	2	5	1	5	9	11	0			3		2	0	0	0	0	2	0				3
<i>Sambucus racemosa</i>	S	4				6	2	1					0				0	0	0				
<i>Senecio jacobae</i>			3	1		9	16	0						0	0		0	2	0				
44. <i>Ornithoglossum</i>			15	1			62	10	1			5		6	0			69	18	0			0
<i>Stellaria holostea</i>			14	4	10	13	33	38			1			0	0	5	0	8	11				0
<i>Convallaria majalis</i>			1	3	5	43	28	25	1					0	0	20	28	10	24	0			
<i>Polygonatum multiflorum</i>			28	14	5	36	39	35	1					0	0	1	3	5	2	0			
<i>Luzula pilosa</i>			4		5	17	41	24	3		1			0		0	0	4	4	0			0
45. <i>Neopilos germanica</i>	S			1		17	6	2	1						0		0	0	0	0			
<i>Hieracium lachemidii</i>						4	4	3									0	0	0	0			
46. <i>Fagus sylvatica</i>	S		10	20		8	27	9	10					2	34		5	74	6	11			
" "	S		5	15		9	20	18	13					0	3		0	9	3	2			
" "	K		1	9		11	11	22						0	0		0	0	0	0			
<i>Quercus cf. petraea</i>	S		2	1		9	14	12	13					4	0		0	28	32	26			
" "	S		2	1		39	5	8	14					0	0		3	0	27	7			
" "	K		1	1		2	2	6						0	0		0	0	0	0			
<i>Ilex aquifolium</i>	S		1	4		19	8	3	5					0	1		3	1	9	0			
" "	K			2		9	1	2						0	0		0	0	0	0			
<i>Mycelis muralis</i>			4	2			7							0	0		0						
47. <i>Prunus serotina</i>	S		1	4			12	3						0	1			5	0				
" "	K			4			11	13						0	0			0	1				
<i>Foeniculum oleraceum</i>				2		6	25	3							1		0	17	0				
<i>Helens mollis</i>			1	3	5	9	71	12	5	2				0	2	3	1	93	1	0	0		
<i>Anthranthum odoratum</i>			1	5	4	5	27	4	11	10	1			0	0	0	0	8	0	2	12	0	

TABELLE I. (Fortsetzung)

		P											D												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
48. <i>Corydalis clavicalata</i>			1		5		1	29	3			2		0		0		0	9	0		0			
49. <i>Solidago virgaurea</i>			1	1		4	1	7	2					0	0		0	0	1	0					
<i>Lasula sylvatica</i>			2			13	6	3						0			0	4	11						
<i>Lasula lanuloides</i>						4	2	1										0	1	0					
50. <i>Quercus rubra</i>	S							6	7										0	3					
" "	K							6	14										0	1					
<i>Hieracium umbellatum</i>			1					10	9					0					1	0					
<i>Hieracium laevigatum</i>							1	10	9									0	1	1					
<i>Majanthemum bifolium</i>			1			4	15	50	20		2			0			0	0	28	7		0			
<i>Trifolium europaeum</i>								0	4										0	1					
<i>Alopecurus epiglottis</i>								4	1										0	0					
<i>Dicranella heteromalla</i>			2	1			6	12	14		7			0	0			0	0	1		0			
<i>Isopyrum elegans</i>			1	5			2	1	3					0	1			0	0	0					
51. <i>Gallium hercynicum</i>								21	13	5									3	2	0				
<i>Nelamypus pratense</i>						4	4	39	30							0	0	0	9	18					
<i>Pteridium aquilinum</i>			2		5			46	44	10				0		5			105	86	20				
<i>Deschampsia flexuosa</i>							4	59	89	15								0	63	274	6				
<i>Carex pilulifera</i>								22	39	5									1	2	0				
<i>Polytrichum formosum</i>			3	2			10	34	64	11	15	3		0	0			0	5	22	0	4	0		
52. <i>Epilobium angustifolium</i>			1	2				11	4		2			0	0				0	0		0			
<i>Veronica officinalis</i>							1	4	3					0	0			0	0	0					
<i>Agrostis tenuis</i> coll.		2	2					19	7	10				0	0				3	1	20				
<i>Lasula caspensis</i>					2			15	18							0			2	1					
53. <i>Populus tremula</i>	B		1				6	4	4					4				10	3	2					
" "	S		2	3			8	5	5	16		3		1	1	0		6	1	5	1		5		
" "	K			1			4	2	4		2			0				0	0	0		0			
<i>Sorbus aucuparia</i>	B		1	5			2	8	6		2	4		0	0			1	4	3	0	2			
" "	S		20	13			35	49	77	48	68	18	15		2	1		0	9	46	30	5	20	10	
" "	K		12	7			25	30	40	16		9		0	0			0	1	0	2		0		
<i>Betula cf. verrucosa</i>	B		5	4			4	9	15	28	5	6		1	3		1	3	20	62	5	10			
" "	S		8	4			26	11	28	34	16	38	6		1	4		3	5	15	20	111	39	1	
" "	K							7	15		2								0	1		0			
<i>Betula cf. pubescens</i>	B		1	4			10	9	13	37	6	4		0	5			4	26	42	275	10	3		
" "	S		3	3			39	9	11	12	58	57	11		0	1		0	1	3	6	305	224	3	
" "	K			2			1	3	4	26	39	3		0				0	0	0	1	4	0		
<i>Lonicera periclymenum</i>	S		6	4				38	48	10	8	17		0	0			7	20	7		3	12		
" "	K		17	5	5		22	38	64	48	68	8	3		1	1	1	2	2	40	21	29	1	0	
<i>Populus alata</i>			1				1	1	16	16	10						0	0	0	2	30	1			
54. <i>Quercus cf. robur</i>	B		24	69	20		22	69	65	75		4	7		88	375	0	6	310	430	495		10	3	
" "	S		16	16	40		30	21	40	77	47	9	6		1	32	51	6	4	90	256	1	0	8	
" "	K		15	19				20	23	66	2	12	7		0	0			1	2	3	0	0	0	
<i>Populus canescens</i>	S						9	4									0								
<i>Rubus fruticosus</i>	S	6	11	16	75		9	39	29	2		12	24		1	1	14	89	0	20	16	1		12	18
" "	K		21	29	5		38	57	21	37	41	6			19	20	0	2	27	37	1	8	8	0	
<i>Plagiobothrys "denticulatus"</i>			17	2	10			9	10	11	16	6	23		1	0	1		2	0	0	0	1	9	
<i>Climacium dendroideum</i>			5	1								2	8				1	0						0	0
55. <i>Polypodium vulgare</i>				2				8	10								0			1	9				
<i>Lepidocolea bidentata</i>			16	7				2	4	18	16	10	10		2	1			0	0	0	5	3	1	
<i>Lepidocolea heterophylla</i>			1					1	4	5	4	3			0				0	0	0	0	2	0	
56. <i>Epipactis helleborine</i>			2	7	2			30	3	0			2		0	0	0		3	0	0			0	
57. <i>Vaccinium myrtillus</i>							1	33	72	16									0	4	114	31			
<i>Calluna vulgaris</i>								5	47	16	23									0	18	1	1		
<i>Festuca ovina</i>								2	11											0	5				
<i>Dicranum scoparium</i>				2			1	22	77		1				0				0	1	69		0		
<i>Alaemonium androgynum</i>				1				5	18		2				0					0	2		0		
<i>Leucobryum glaucum</i>								3	41		2									0	27		0		
<i>Campylopus flexuosus</i>									5												5				
<i>Cladonia div.spec.</i>								0	19	11	3									0	6	2	1		

TABELLE 1. (Fortsetzung)

		P										B												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<i>Dicranum rugosum</i>							0	10	5									0	1	0				
<i>Paedoclosteropodium jurcum</i>			2				2	6	22	16	16	1			0			1	0	8	1	1	0	
<i>Pleurozium schreberi</i>							8	48	5	7									1	34	1	5		
<i>Hynum cupressiforme</i> cf. var. <i>erictorum</i>		2	1				15	59	26	3				0	0				1	8	0	0		
<i>Plagiothecium undulatum</i>							3	5	2											0	0	0		
59. <i>Pinus sylvestris</i>	B							5												2				
" "	K						0	8											0	0				
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>							0	7	47										0	7	76			
<i>Polytrichum juniperinum</i>							0	7	11										0	1	0			
60. <i>Aronia spec.</i>	S								26	2											4	0		
<i>Oxycoccus palustris</i>									16												0			
<i>Desora rotundifolia</i>									11												0			
<i>Aulacomnium palustre</i>							0	2	42	19									0	1	22	12		
<i>Dicranum scoparium</i> var. <i>spadiosum</i>									16												2			
<i>Dicranum bonjeani</i>									26	3	1										0	0	0	
<i>Polytrichum commune</i>									42	18											80	6		
<i>Sphagnum cf. palustre</i>									31	16	1										95	3	0	
<i>Sphagnum cf. fibriatum</i>									48	14	5										131	41	2	
61. <i>Lychnis thymiflora</i>									27	19	3										3	4	0	
<i>Festuca palustre</i>		1							37	39	18			0							0	2	1	
<i>Dryopteris cristata</i>									16	14	3										2	13	0	
<i>Carex curta</i>								11	8	2											0	3	0	
<i>Juncus subnodulosus</i>	1								11	1	1			0							2		0	
<i>Eriophorum angustifolium</i>									11	4											0	0		
<i>Dicranum majus</i>								1	6	1										6	1	0		
<i>Sphagnum cf. squarrosum</i>									27	23	10										64	30	3	
<i>Sphagnum recurvum</i>									21	23	2										50	31	1	
62. <i>Frangula alnus</i>	S	7	1	15	26	26	64	47	48	67	19		1	0	10	2	10	40	32	33	90	4		
" "	K	3				6	15	29	16	47	1		0				0	1	1	2	7	0		
<i>Salix cf. repens</i>				5					1	16	51	1			2					0	11	22	0	
<i>Potentilla erecta</i>							2	4	27	49	1								0	0	2	14	0	
<i>Hollia caerulea</i>	1				1	17	48	25	61	2				0				0	3	68	51	248	0	
<i>Juncus conglomeratus</i>	1	1					1	11	34	4				0	0					0	4	1		
<i>Lasala multiflora</i>							3	1	7									1	0		0			
63. <i>Salix aurita</i>	S		2				2	1	21	60	9			0					0	0	6	92	12	
" "	K	1					0		5	5				0						0	5	0		
<i>Myrica gale</i>	S								55	1											88	0		
" "	K								28												12			
<i>Erica tetralix</i>							3	10	42											0	1	8		
<i>Antennaria minor</i>									6												1			
<i>Lotus uliginosus</i>									27												3			
<i>Menyanthes trifoliata</i>									16	1												11	0	
<i>Comarus palustre</i>									29	9												21	0	
<i>Samolus regalis</i>									6	1												2	1	
<i>Carex nigra</i>									5	15	1										0	13	0	
<i>Carex hudsoni</i>									11												10			
<i>Carex rostrata</i>									11	5											0	2		
<i>Agrostis canina</i>							2	1	16	26	1								0	0	1	8	0	
<i>Juncus acutiflorus</i>									24	1												7	0	
<i>Carex trinervis</i>									7	3												0	0	
<i>Sphagnum cf. acutifolium</i>									7													9		
<i>Sphagnum papillosum</i>									10													3		
<i>Sphagnum subsecundum</i>									10													3		
<i>Sphagnum plumulosum</i>									4	3												18	0	
<i>Briza media div. spec.</i>									18	3												5	0	
<i>Calliergia cordifolium</i>									4	1				0								8	0	
64. <i>Bambusa idaea</i>	S		16		5		3	7			2	16			5		0		0	0			0	7
" "	K		3	8		4	5	8	2						1	5		1	1	0	0			
<i>Lychnis vulgaris</i>		18	35	1			2	11	1	26	58	51	1	2	0			0	0	0	0	0	18	7
<i>Lychnis flos-cuculi</i>		2	8							5	8				0	0							0	0
<i>Epilobium palustre</i>		2	2							11	14	15	0	0	0							0	0	1
<i>Emox acetosa</i>		4	4	6				2		10	7	2	0	1						0		3	5	
<i>Cirsium palustre</i>		2	34	8		26	3	1		34	36	0	1	0			0	0	0			2	4	

TABELLE I. (Fortsetzung)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
<i>Dryopteris striata</i> coll.		7	4			10	17	5	48	31	27		0	0				1	7	0	14	36	1	
<i>Callamagrostis canescens</i>	13	9	2			5			55	28	29	4	4	0				0			8	37	29	
<i>Juncus effusus</i>	4	14	3			2	7		16	19	17	0	1	0				1	0		0	1	1	
<i>Carex riparia</i>		5							15	8	14		1								23	3	20	
<i>Helios lanatus</i>		10	12			5	9	4	31	12	10		1	0				1	1	0	26	3	3	
<i>Agrostis stolonifera</i>	13	8	4				10	11		49	26	4	0	1					1	2		47	28	
<i>Stachys horum</i>		21	17			4	31	28	19	48	23	27	3	6				0	8	4	3	82	26	24
<i>Thuidium tamariscinum</i>		2	2				1		11	4	5		0	0							0	0	2	2
<i>Rhynchospora squarrosa</i>	2	1						1	5	3	4	0	0								0	0	0	
65. <i>Salix cinerea</i>	8	2	18	1			1	0		42	47	30	0	6	0			0	0		3	129	46	
<i>Humulus flammula</i>										18	7											0	1	
<i>Viola palustris</i>										14	11											0	10	
<i>Valeriana dioica</i>	2	1								2	11	0	0									0	4	
<i>Galium uliginosum</i>			1			1		1		23	8			0								1	2	
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>										39	18											18	25	
<i>Equisetum fluviatile</i>		2								14	20		0									21	11	
<i>Carex paniculata</i>		3							5	11	20		0								0	2	15	
<i>Carex echinata</i>	4	1							5	5	7	1	0								0	0	2	
<i>Kloobardia palustris</i>										6													1	
<i>Calliergonella cuspidata</i>		7	1							26	35		0	0								35	22	
<i>Calypogeia tribohniana</i>		2				1		1	5	9	13		0					0			0	1	3	9
66. <i>Dryopteris thelypteris</i>									5	2	16										0	0	9	
<i>Carex pseudocyperus</i>	2	3								2	9	0	0									2	0	
67. <i>Salix multinervis</i>	8	1							11	16	25		0								0	49	66	
<i>Ribes agrum</i>	8	5	1			4	1			15			1	0				0	0				11	
<i>Scutellaria galericulata</i>	11	10	2			1	2			5	26	0	0	0								3	5	
<i>Mentha aquatica</i>	2	15								10	31	0	1									0	19	
<i>Carex elongata</i>		1					0				17										0		12	
<i>Scirpus sylvaticus</i>	4									2	9		0									0	1	
<i>Carex cf. acutiformis</i>		14	1								18			9	0								15	
68. <i>Humulus lupulus</i>	8	4	43	15	75	4	2	1			27	2	9	3	65	0	0	0					15	
"	K		12	10		4	3	1			2		2	1		0	0	0					0	
<i>Solanum dulcamara</i>	K	46	24	13	13	17			5	18	59	8	1	0	0	1					1	10	16	
<i>Viburnum opulus</i>	8		24	12	15	48	30	7			21		2	1	1	0	0	0					1	
"	K		20	8		4	13	1			2	8		0	0	0	0	0				0	0	
<i>Salix purpurea</i>	8	4	1							18	8			1									77	
<i>Valeriana officinalis</i>	80	64	19	30	35	21	1			9	41	53	20	2	1	0	2	0				0	8	
<i>Humulus scaris</i>	6	8	18	5	13	2	1		5	4		0	0	0	0	0	0	0				0	0	
<i>Paracetum officinale</i>	18	26	28	20	34	10	2			2	2	0	1	1	0	1	0	0				0	0	
<i>Frunella vulgaris</i>		1	1		4					5			0	0		0	0	0					2	
<i>Festuca arundinacea</i>		2							5		1		1									0	0	
<i>Eurhynchium stokesii</i>		30	30	5		12	4	4	5	7	8		22	27	0			8	1	0	0	0	11	
<i>Oxyrrhynchium proelongum</i>		19	6		4	4	1		3	6	25		10	5		1	0	0			5	12	17	
69. <i>Juncus gerardi</i>										6													2	
70. <i>Iythus salicaria</i>	33	25	1							14	51	4	4	0								1	4	
<i>Stachys palustris</i>	8	3								3	12	1	0									0	1	
<i>Lycopus europaeus</i>	31	18	1							16	54	3	0	0								0	6	
<i>Galium palustre</i>	19	23				1				19	30	3	3									3	6	
<i>Equisetum palustre</i>	7	13	1							10	23	0	0	0								3	4	
<i>Phragmites communis</i>	23	12				0			48	36	32	25	1								0	16	23	20

TABELLE 2. Übersicht der Strukturelemente

Artenzahl $\times 10$

	1	2	3	4	5	6
A. Grosse Baumarten	6	117	184	30	78	171
B. Kleine Baumarten	6	64	30	15	13	84
C. Schling- u. Kletterpflanzen in Baum- u. Strauchschicht	74	81	60	205	129	112
D. Grosse Straucharten	100	267	280	455	608	313
E. Baumarten in Strauchschicht	97	239	229	90	562	322
F. Kleine Straucharten	-	35	22	5	134	13
G. Baumarten in Krautschicht	-	79	100	-	9	125
H. Straucharten in Krautschicht	5	72	112	60	16	97
J. Zwergstraucharten	-	2	8	5	4	6
K. Hochstaudenarten	686	785	470	365	311	213
L. Mittelhohe Staudenarten	98	185	80	45	185	101
M. Niedrige Staudenarten	61	210	123	50	381	334
N. Schling- und Kletterpflanzen in Krautschicht und kriechende Staudenarten	196	368	290	300	356	254
O. Geophytenarten	39	199	244	110	517	332
P. Hohe ein- und zweijährige Gräser und Krautarten . . .	135	243	246	165	166	83
Q. Kleine ein- und zweijährige Gräser und Krautarten . .	35	42	90	60	46	46
R. Pteridophyta	9	93	37	75	30	74
S. Hohe grasartige Pflanzen	138	223	99	85	56	113
T. Mittelhohe grasartige Pflanzen	83	100	109	45	167	114
U. Kleine grasartige Pflanzen	-	50	24	5	133	102
V. Akrokarpe Moosarten und Flechten	2	118	66	45	4	94
W. Pleurokarpe Moosarten, Lebermoose, Torfmoose u. Algen	15	218	119	40	16	65
Total	1.785	3.791	3.022	2.255	3.921	3.168

Deckung (in % × 10)

	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
3	-	6	12	2	269	613	0	27	566	469	534	-	10	7	A.
1	52	18	42	30	196	27	20	1	115	53	109	285	46	219	B.
2	-	20	98	36	21	22	157	148	30	36	8	-	15	64	C.
5	127	190	160	250	175	168	716	372	389	68	41	42	360	242	D.
0	258	142	103	329	240	254	82	109	122	185	331	425	284	229	E.
1	26	65	72	-	8	3	0	63	1	0	0	4	89	112	F.
1	44	60	27	-	2	16	-	0	9	3	5	3	4	0	G.
4	21	59	21	0	1	9	22	0	1	1	2	7	7	0	H.
2	121	144	1	-	1	5	2	1	1	4	139	120	43	0	J.
9	95	167	462	417	338	152	96	32	28	3	1	3	25	157	K.
3	11	117	207	24	32	22	0	4	18	17	0	0	10	46	L.
9	48	114	113	19	130	26	5	45	273	33	2	2	46	69	M.
5	130	156	234	140	200	223	59	110	168	104	22	38	41	86	N.
5	-	2	12	29	119	237	80	86	186	73	8	-	0	1	O.
1	0	38	100	27	88	63	62	9	2	1	0	-	2	8	P.
0	-	-	24	7	2	29	8	2	3	10	18	-	-	4	Q.
1	79	81	130	0	9	7	14	1	9	113	95	36	75	36	R.
9	189	244	269	74	67	14	5	0	43	20	69	100	344	144	S.
0	62	80	83	245	92	41	10	54	14	109	4	48	65	59	T.
2	82	79	40	-	20	3	0	9	11	72	282	12	17	9	U.
1	228	126	75	0	35	22	32	0	17	12	146	218	53	31	V.
5	257	245	232	52	73	50	5	2	23	4	70	353	213	193	W.
5	1.830	2.153	2.517	1.681	2.118	2.006	1.375	1.075	2.029	1.390	1.886	1.696	1.749	1.716	

TABELLE 3. (Fortsetzung)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																			
S.1.	S.2.	S.3.	S.4.	S.5.	S.6.	S.7.	S.8.	S.9.	S.10.	S.11.	S.12.	S.13.	S.14.	S.15.	S.16.	S.17.	S.18.	S.19.	S.20.																			
30.	29	64	160	130	100	184	77	135	244	195	6	45	140	70	267	60	39	143	116	223	104	127	154	69	60	2	7	12	31	13	11							
	2	0	39	90	33	162	8	75	144	225	0	15	20	9	67	40	21	129	70	130	22	16	38	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0					
31.	18	11	30	22	31	69	10	60	20	167	20	22	20	0	0	40	48	14	0	0	1	0	0	53	180	0	0	3					6	7				
	0	1	0	0	3	31	5	12	0	22	20																							3	0			
32.	161		33	199	34	10	124	203		3	20	75	383	10	4	127	334	385	87	118	136	27	40	2	3										12	7		
	204		11	28	38	10	16	235		0	40	31	163	0	0	43	286	644	33	45	69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
34.	9	15		11		12																																
	0	16		9		0																																
37.																																						
38.																																						
39.	1	6	14	15		68	5	133	20																													
	1	0	1	0		4	0	0	35																													
40.	5	3				5																																
	0	0				0																																
41.	10	6	11			3	12	13																														
	1	0	5			0	0	0																														
42.	34	6	10			15	44	70																														
	1	0	8			0	4	15																														
43.	6	8				4	5																															
	2	0				2	0																															
44.	62	17	22			43	10	20	80																													
	6	0	0			0	0	4	30																													
45.																																						
46.	25	53	38			85	28	85																														
	6	38	0			8	85																															
47.	2	14	8			15	12	20																														
	0	4	0			0	0	10																														
48.	1																																					
	0																																					
49.	3	1																																				
	0	0																																				
50.	4	2																																				
	0	0																																				
51.	3	2																																				
	0	0																																				
52.	2	3																																				
	0	0																																				
53.	76	83	36			8	65	72	75																													
	10	61	16			0	10	28	30																													
54.	6	109	106			148	25	165	168	153	11																											
	1	111	78			84	85	295	344	363	0																											
55.	18	17																																				
	0	2																																				
56.	2	7																																				
	0	0																																				
57.	2	6																																				
	0	0																																				
58.																																						
60.																																						
61.	2																																					
	0																																					

TABELLE 3. (Fortsetzung)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																	
	S.t. -v.	G.P. -P.	N. A.	V.O. -S.	A.M. V.	T. Q.	H. N.	A.G. -S.	P.O. -S.	P. L.	V. G.	S.	S.	S.	S.	S.	S.	S.	S.	S.																	
65.	8	9	33	17	3	5		5				1	2	1						1	27	208	236	130	106	260	268										
	1	0	6	6	0	0		0				0	0	0						0	4	207	206	120	148	747	158										
66.	2	3																			5	4	54	20	25	35	5										
	0	0																			0	2	75	0	9	20	0										
67.	15	36	30	20	78	6		8		95		20	4	4	2	2		6		20	11	33	38	10	151	113	358	20									
	0	0	11	0	6	0		0		30		0	0	0	0	0		0		0	0	52	54	0	129	187	737	0									
68.	158	164	273	280	344	161	138	215	192	130	67	160	100	165	250	70	65	271	167	97	19	18	8	67	40	4	25	44	123	221	173	227	160				
	71	18	68	80	130	61	54	80	36	70	0	75	0	67	33	0	4	29	3	10	1	0	0	0	0	0	0	6	28	15	147	72	211	440			
69.			20	17																										10	6	20	168	30			
			0	0																										0	2	7	26	10			
70.	121	73	94	60	39	3				30		10	15																	48	98	108	110	202	260	195	90
	36	9	8	0	0	0				5		0	0																	16	30	75	10	41	47	84	20

TABELLE 4. *Sambuco - Salicion capreae + Lonicero - Rubion silvatici*

	P	D			
2. <i>Chenopodium polyspermum</i>	17	0		27. <i>Crataegus monogyna</i>	S 17 0
	17	0		<i>Cornus sanguinea</i>	S 33 0
4. <i>Angelica sylvestris</i>	17	0		<i>Fragaria vesca</i>	33 0
<i>Ranunculus repens</i>	33	0		<i>Brachypodium sylvaticum</i>	33 0
	50	0			117 0
5. <i>Eupatorium cannabinum</i>	17	0		28. <i>Rosa canina</i>	S 17 0
<i>Epilobium parviflorum</i>	17	0		<i>Pimpinella major</i>	17 0
	33	0		<i>Vicia cracca</i>	17 0
13. <i>Lapsana communis</i>	17	0			50 0
<i>Plantago major</i>	17	0		30. <i>Acer pseudo-platanus</i>	S 33 0
<i>Chaerophyllum temulum</i>	17	0		<i>Fraxinus excelsior</i>	S 33 0
<i>Sonchus asper</i>	33	0		<i>Stachys sylvatica</i>	50 0
<i>Polygonum persicaria</i>	17	0		<i>Geum urbanum</i>	33 0
<i>Oxalis stricta</i>	17	0		<i>Geranium robertianum</i>	17 0
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	17	0			167 0
	133	0		31. <i>Primula elatior</i>	17 0
14. <i>Sambucus nigra</i>	S 50	0		<i>Paris quadrifolia</i>	17 0
<i>Heracleum sphondylium</i>	33	0		<i>Eurhynchium striatum</i>	17 0
<i>Urtica dioica</i>	33	0			50 0
<i>Galium aparine</i>	17	0		32. <i>Epilobium montanum</i>	33 0
	133	0		<i>Ajuga reptans</i>	33 0
15. <i>Ulmus carpinifolia</i>	17	0		<i>Athyrium filix-femina</i>	33 7
<i>Ribes uva-crispa</i>	17	0		<i>Deschampsia cespitosa</i>	67 3
<i>Melandrium rubrum</i>	17	0			167 10
<i>Alliaria petiolata</i>	33	0		33. <i>Hedera helix</i>	K 33 2
<i>Dactylis glomerata</i>	17	0		<i>Scrophularia nodosa</i>	67 0
	100	0		<i>Galeopsis tetrahit</i>	67 13
19. <i>Bryonia dioica</i>	17	0		<i>Moehringia trinervia</i>	33 0
<i>Polygonum convolvulus</i>	17	0		<i>Atrichum undulatum</i>	17 0
<i>Cirsium arvense</i>	33	0			217 15
<i>Galium mollugo</i>	17	0		34. <i>Daucus carota</i>	17 0
<i>Cirsium vulgare</i>	33	0		<i>Hypericum perforatum</i>	67 0
<i>Torilis japonica</i>	33	10		<i>Crepis capillaris</i>	17 0
<i>Senecio jacobaea</i>	17	0		<i>Veronica chamaedrys</i>	17 0
<i>Senecio viscosus</i>	17	0		<i>Cerastium glomeratum</i>	17 0
<i>Myosotis arvensis</i>	33	0			133 0
	217	10		35. <i>Crataegus oxyacantha</i>	S 17 0
21. <i>Calamagrostis epigejos</i>	17	0		<i>Corylus avellana</i>	S 83 2
	17	0		<i>Lamium galeobdolon</i>	50 2
24. <i>Viola hirta</i>	17	0		<i>Viola riviniana</i>	33 0
	17	0		<i>Poa nemoralis</i>	50 0
25. <i>Clematis vitalba</i>	S 33	0		<i>Carex sylvatica</i>	33 0
<i>Origanum vulgare</i>	17	0			267 4
	50	0		36. <i>Sanicula europaea</i>	33 0
26. <i>Rubus caesius</i>	17	0			33 0
	17	0		38. <i>Hypericum hirsutum</i>	17 0
				<i>Bromus ramosus</i>	17 0
					33 0

TABELLE 4. (Fortsetzung)

39. <i>Ligustrum vulgare</i>	K	17	0	52. <i>Epilobium angustifolium</i>	S	100	2
<i>Verbascum thapsus</i>		33	0	<i>Gnaphalium sylvaticum</i>		17	0
		<hr/>	<hr/>	<i>Agrostis tenuis</i>		17	2
		50	0			<hr/>	<hr/>
40. <i>Rosa arvensis</i>	K	17	0			133	3
<i>Asperula odorata</i>		17	0	53. <i>Populus tremula</i>	S	83	5
<i>Melica uniflora</i>		17	0	<i>Sorbus aucuparia</i>	S	67	2
		<hr/>	<hr/>		K	17	0
		50	0	<i>Betula verrucosa</i>	S	83	10
41. <i>Campanula trachelium</i>		17	0		K	17	0
<i>Potentilla sterilis</i>		17	0	<i>Betula pubescens</i>	S	17	0
<i>Vicia sepium</i>		17	0	<i>Lonicera periclymenum</i>	S	33	0
		<hr/>	<hr/>		K	50	2
		50	0			<hr/>	<hr/>
42. <i>Prunus avium</i>	B	17	0			367	18
	S	50	0	54. <i>Quercus robur</i>	S	67	0
	K	33	0		K	17	0
<i>Carpinus betulus</i>	S	67	2	<i>Rubus fruticosus</i>	S	100	27
<i>Dryopteris filix-mas</i>	K	17	0		K	17	7
<i>Milium effusum</i>		67	0			<hr/>	<hr/>
		67	0			200	33
		<hr/>	<hr/>	55. <i>Lophocolea heterophylla</i>		17	0
		317	2			<hr/>	<hr/>
43. <i>Salix caprea</i>	S	67	5			17	0
<i>Sambucus racemosa</i>	S	50	0	57. <i>Vaccinium myrtillus</i>		17	0
	K	17	0	<i>Calluna vulgaris</i>		<hr/>	<hr/>
<i>Senecio fuchsii</i>		50	0			33	0
		<hr/>	<hr/>	62. <i>Frangula alnus</i>	S	50	0
		183	5	<i>Molinia caerulea</i>		17	0
44. <i>Convallaria majalis</i>		17	0	<i>Juncus conglomeratus</i>		50	0
<i>Polygonatum multiflorum</i>		33	0			<hr/>	<hr/>
		<hr/>	<hr/>			117	0
		50	0	63. <i>Salix aurita</i>	S	17	0
47. <i>Sarothamnus scoparius</i>	S	33	7			<hr/>	<hr/>
	K	17	0			17	0
<i>Teucrium scorodonia</i>		50	2	64. <i>Rubus idaeus</i>	S	83	0
<i>Holcus mollis</i>		33	7		K	17	2
<i>Anthoxanthum odoratum</i>		17	0	<i>Epilobium adnatum</i> ssp. <i>lamyi</i>		17	0
		<hr/>	<hr/>	<i>Cirsium palustre</i>		33	0
		150	17	<i>Juncus effusus</i>		17	0
49. <i>Digitalis purpurea</i>		50	3	<i>Holcus lanatus</i>		17	0
<i>Hypericum pulchrum</i>		67	0	<i>Agrostis stolonifera</i>		33	0
<i>Luzula sylvatica</i>		17	0			<hr/>	<hr/>
<i>Luzula luzuloides</i>		50	0			217	3
		<hr/>	<hr/>	68. <i>Solanum dulcamara</i>	K	17	0
		183	3	<i>Viburnum opulus</i>	S	17	0
50. <i>Isopterygium elegans</i>		17	0	<i>Valeriana officinalis</i>		33	0
		<hr/>	<hr/>	<i>Ranunculus acris</i>		17	0
		17	0	<i>Taraxacum vulgare</i>		33	0
51. <i>Melampyrum pratense</i>		17	0	<i>Prunella vulgare</i>		17	0
<i>Pteridium aquilinum</i>		67	7	<i>Centaurium minus</i>		17	0
<i>Deschampsia flexuosa</i>		17	0	<i>Eurhynchium stokesii</i>		17	0
<i>Polytrichum formosum</i>		17	0			<hr/>	<hr/>
		<hr/>	<hr/>			167	2
		117	7	69. <i>Tussilago farfara</i>		33	0
						<hr/>	<hr/>
						33	0

5. DYNAMISCHE BEZIEHUNGEN IN SCHEMATISCHER DARSTELLUNG

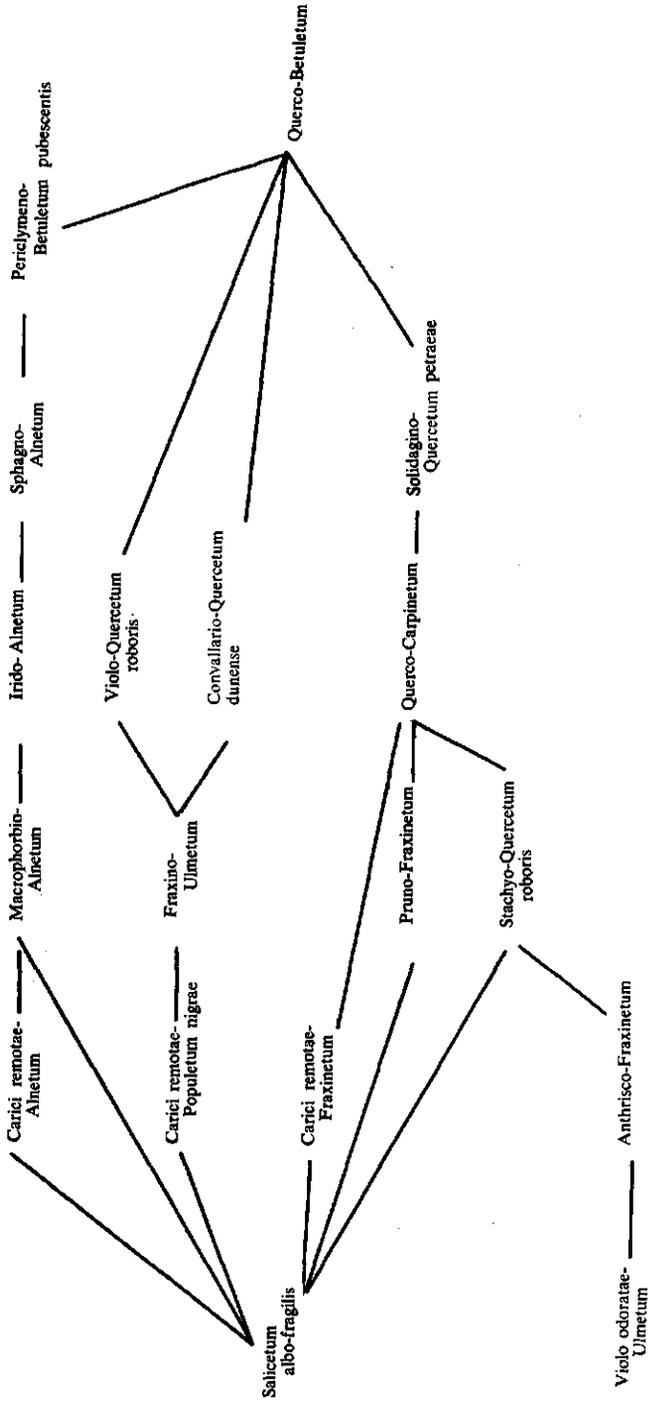
Bei der speziellen Behandlung der Assoziationen (DOING 1962) wurden die wichtigsten Pionier-, Kontakt- und Ersatzgesellschaften genannt. Diese können auch gelten als Merkmale der Wald- und Gebüschgesellschaften. In den beiden Schemen werden diese Beziehungen nochmals in übersichtlicher Form angegeben. Diese dürfen aber nur mit grosser Vorsicht als Sukzessions-schemen gelesen werden.

Die Waldassoziationen sind alle für sich in gewissem Sinne „Klimaxgesellschaften“: sie stehen am Ende von Sukzessionsreihen. Die meisten zeigen aber in langen Zeiträumen eine Entwicklung, welche zusammenhängt mit Erhöhung (Anschwemmung, Moorbildung) des Bodens bzw. Profilbildung (Wasserverlust, Heterogenisierung, Auslaugung). Im Schema der Entwicklungsmöglichkeiten stehen links die Waldgesellschaften der jüngeren Landschaften, rechts die der älteren. Je weiter rechts im Schema, je langsamer verläuft die Entwicklung. Oft handelt es sich hier um Möglichkeiten, welche sich nur in ganz besonderen Fällen verwirklichen (Austrocknung, Verarmung durch menschliche Einflüsse). Dies bedeutet selbstverständlich auch, dass in einem konkreten Fall die Waldgesellschaft nicht aus der links davon gestellten entstanden zu sein braucht: sogar ein *Quercus-Betuletum* kann entstehen auf vorher nicht mit Wald bewachsenem Boden.

Auch das Schema der Kontakt- und Ersatzgesellschaften hat mehr Beziehung auf die landschaftlichen Zusammenhänge und die Ingebrauchnahme der Landschaft durch den Menschen, als auf heute vollständig nachweisbare Sukzessionen. Einerseits gibt es Landschaften, welche, abgesehen von menschlichen Störungen, seit dem Ende des Eiszeitalters immer Wald getragen haben, sodass man z.B. bei *Quercus-Carpinetum* und *Solidagino-Quercetum petraeae* gar nicht von zugehörigen Pioniergesellschaften reden kann. Diese Waldgesellschaften sind unter Einfluss des Klimas entstanden aus früheren Waldgesellschaften, deren Zusammensetzung uns nur sehr unvollständig bekannt ist. Andererseits hat der Mensch oft so stark in die Landschaft eingegriffen, dass die Standorte sich endgültig umgewandelt haben. Entweder ist die Wiederbewaldung überhaupt schwierig geworden, oder das Bodenprofil ist so verändert, dass im Falle der Wiederbewaldung als „natürliche“ Waldgesellschaft eine andere Assoziation auftreten würde als die ursprüngliche. Bei der speziellen Behandlung der Assoziationen wurde auf diese Fälle hingewiesen. Im Schema sind z.B. Weiden- und Unkrautgesellschaften angegeben worden, welche man findet an der Stelle der früheren *Quercus-Carpinetum*, *Quercus-Betuletum* und *Alnetum*. Als „Plesioklimax“ würden hier jetzt aber auftreten Waldgesellschaften des *Ulmion carpinifoliae*, *Violo-Quercion* bzw. *Circaeo-Alnion*.

Zwischen Klammern stehen diejenigen Gesellschaften, welche nur in bestimmten Landschaften auftreten (z.B. Dünen, Quellfluren), und also nicht korrespondieren mit den „typischen“ Ausbildungen der betreffenden Waldassoziation. Als Pioniergesellschaften sind nur solche angeführt, die der Gebüsch- oder Waldbildung unmittelbar vorangehen können, also nicht z.B. das *Littorellion*, das *Potamion* oder die Gesellschaften auf Salz- und Galmeiböden. Ungenannt blieben auch Gesellschaften, welche keine bestimmte Stelle im Schema eingenommen hätten, weil sie sich abseits der betreffenden Sukzessionsreihen entwickeln, z.B. *Nanocyperion*, *Sisymbrium officinalis*, *Poly-*

Schema der Entwicklungsmöglichkeiten der Waldgesellschaften



gonion avicularis. Das *Andromedo-Sphagnion europaeum* schliesslich entwickelt sich nicht zu Wald: es ist selbst eine Klimaxvegetation. Lokal gilt dies auch für Dauergesellschaften auf waldfeindlichen Standorten, wie *Pyrolo-Salicetum* und *Polypodio-Empetretum* auf sehr armen Böden, in meeresnahen Dünen.

Andererseits können auch die Eichen-Birken- und die Eichen-Hainbuchenwälder unserer alten Kulturlandschaften nicht als Klimaxgesellschaften im engeren Sinn betrachtet werden: es sind vielmehr Sekundärwälder (DOING KRAFT 1955 b, DOING KRAFT & WESTHOFF 1959). Im Naturwald würde die Buche eine viel grössere Rolle spielen. Da in den uns bekannten Beispielen von buchenreichen Wäldern in den Niederlanden die Verjüngung der Buche aber meistens sehr mangelhaft ist, scheint die Hypothese einer zyklischen Sukzession die wahrscheinlichste. Das würde bedeuten, dass es hier eine Klimaxgesellschaft im engsten, klassischen Sinne überhaupt nicht gibt. Die Artenliste der einheimischen Flora (siehe auch S. 12) und die palynologischen Befunde sind mit dieser Hypothese in guter Übereinstimmung.

Das Schema der Kontakt- und Ersatzgesellschaften wurde so viel wie möglich gegründet auf die neuesten Auffassungen über das System der Vegetationseinheiten (OBERDORFER 1957, TÜXEN 1955, WESTHOFF 1961). Da hierüber aber keine einheitlichen Auffassungen existieren, und immer wieder wichtige Änderungen vorgeschlagen werden, ist es zum richtigen Verständnis des Schemas notwendig, den hier vertretenen Standpunkt über das System zu erörtern. Verschiedene abweichende Auffassungen des Autors, welche bisher noch nicht veröffentlicht (zum Teil, unabhängig davon, inzwischen auch schon von anderen Autoren vorgeschlagen) wurden, sind in der nachfolgenden Einteilung verarbeitet.

Wichtigste Grundlage des Systems soll in der Auffassung des Autors sein die Art und Weise worauf und die Intensität womit die Vegetation mit Atmosphäre und Substrat verwachsen ist. Einerseits ist dies der sichtbare Ausdruck der Wechselbeziehungen zwischen Vegetation und Umwelt, andererseits kommt man so am Besten zum Vergleich verwandter Vegetationen in verschiedenen Gebieten. Der Nachteil vieler, und oft gerade der neueren Einteilungen ist der zu grosse Wert, der den pflanzengeographischen Gesichtspunkten beigelegt wird. Vegetationskunde und Pflanzengeographie sind aber – wenn sie auch noch oft von denselben Untersuchern ausgeübt werden – zwei grundverschiedene Disziplinen. Die floristische Methode hat sehr viel beigetragen zur Ermöglichung höchster Genauigkeit bei lokalen Vegetationsuntersuchungen. Durch zu grossen Nachdruck auf kleinere taxonomische Unterschiede (z.B. das Aufstellen von Assoziationen auf Grund von lokalen Unterarten, Varietäten und Formen) werden gerade die Unterschiede zwischen nah verwandten Vegetationstypen betont statt der Übereinstimmungen. Bei regionalen Vergleichen und bei der Aufstellung eines Systems von Vegetationseinheiten lassen sich die floristischen Merkmale der Vegetation aber nur noch anwenden in der Form von soziologischen Artengruppen, und treten Struktur und Substrat der Vegetation auf den Vordergrund. Die wichtigsten Elemente der Struktur sind: Deckungsgrad und Grösse der herrschenden Schicht und Lebensdauer der Pflanzenindividuen. Mit Hilfe der 4 genannten Merkmale lassen sich die Klassen des Systems nach Braun-Blanquet in Hauptformationen einordnen (DOING KRAFT 1956).

Das Inwendige von Luft, Wasser, Erde, Steinen, Schnee und Eis, Pflanzen und Tieren ist fast nur Substrat für Mikroorganismen (Aero-, Kryo- und Hydroplankton, Edaphon, endolithische, endozoische und endophytische Hauptformationen). Diese gehören mit den epiphytischen und epilithischen Formationen (u.A. Rübels „*Saxideserta*“ mit den Klassen *Epipetrea* und *Epiphytetea*, siehe KLEMENT 1958) und dem Pleuston (Oberfläche von Pflanzen, Steinen und Wasser, Organismen meistens klein, oft thallös und nicht-wurzelnd) zu den abhängigen Gesellschaften, welche hier nicht weiter betrachtet werden sollen. Eine besondere Stellung nehmen hierbei die epilithischen Meeresalgenesellschaften ein (DEN HARTOG 1959). Die mit einander zusammenlebenden abhängigen und unabhängigen Pflanzengesellschaften bilden mit der Atmosphäre, dem Wasser und dem Boden einen Abschnitt der Biosphäre. Die verschiedenen Abschnitte bilden ihrerseits mit einander wieder ein Mosaik, welches charakteristisch ist für die betreffende Landschaft. Die Landschaften sind wiederum die Objekte der Vegetationsgeographie (SCHMITHÜSEN 1959), und damit meistens auch der Vegetationskartierung auf kleinerem Maszstab.

Die in der Erdoberfläche unter Wasser wurzelnden, untergetauchten Gesellschaften bilden die Hauptformation der *Submersiherbosa* (RÜBEL 1930). Hierzu gehören (in den Niederlanden) die Klassen *Zosteretea*, *Ruppinetea*, *Littorelletea* und *Potametea*.

Die offenen Gras-, Kraut- und Zwergstrauchgesellschaften des mit Wasser durchtränkten Bodens (Sand-, Ton-, Schlamm- oder Moorboden, meistens periodisch überschwemmt) können angedeutet werden als „*Emersideserta*“. Hierzu gehören die Klassen *Thero-Salicornietea*, *Spartinetea* und *Isoeto-Nanojuncetea*.

Die bisher genannten Klassen spielen keine Rolle als Kontakt- und Ersatzgesellschaften der Wälder und Gebüsch. Ihre Untereinteilung braucht deshalb hier nicht erörtert zu werden. Mit den jetzt folgenden Klassen ist dies grösstenteils aber wohl der Fall.

Die geschlossenen Gesellschaften von grasartigen und krautigen Pflanzen, Zwergsträuchern und Moospolstern auf mit Wasser durchtränktem Boden (meistens nur noch episodisch überschwemmt) können zusammengefasst werden als *Emersiherbosa*. Hierzu gehören die Klassen *Phragmitetea*, *Montio-Cardaminetea* (siehe MAAS 1959), *Asteretea tripolium* (BEEFTINK 1962), *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* und *Oxycocco-Sphagnetetea*.

Die offenen Gesellschaften ohne oder nur mit vereinzelt Bäumen und Sträuchern, wurzelnd auf festem, normalerweise nicht-überschwemmten Boden bilden zusammen die wichtige Hauptformation der *Terrideserta*. Es sind (insofern vorkommend in den Niederlanden) die Klassen *Asplenietea rupestris*, *Secalinetea*, *Thero-Chenopodietea*, *Plantaginetea maioris*, *Cakiletea maritimae*, *Ammophiletetea*, *Caricetea arenariae* (nom. nov., siehe unten), *Violetea calaminiariae* und *Xerobrometo-Sedetetea* (comb. nov., siehe unten).

Die geschlossenen Gesellschaften von grasartigen und krautigen Pflanzen und Zwergsträuchern, wurzelnd auf festem, nicht-überschwemmten Boden bilden die Hauptformation *Terriherbosa*. Hierzu gehören die Klassen *Urtico-Cirsietetea* (Hochstaudengesellschaften, nom. nov., siehe unten), *Mesobrometo-Arrhenatheretea* (Heuwiesen, nom. nov., siehe unten) und *Nardo-Callunetea*.

Schliesslich bleiben dann noch die Wälder (*Sylvae*) und Gebüsche (*Fru-ticeta*), deren Einteilung am Anfang dieser Arbeit gegeben wurde.

Für diejenigen Klassen, welche beteiligt sind am Schema der Kontakt- und Ersatzgesellschaften am Ende dieser Arbeit, folgt hier Weiteres über ihre Untereinteilung. Wo diese abweicht von der Übersicht von WESTHOFF (1961), wurde dies kurz erklärt. Autorennamen wurden nur genannt bei noch nicht veröffentlichten Namen. In einzelnen Fällen wurden (zwischen Klammern) vollständigkeitshalber auch Einheiten genannt, welche nicht in den Niederlanden vorkommen. Die Abweichungen von den üblichen Einteilungen sind mehrmals ziemlich gross. Für diejenigen, welche daran gewöhnt sind, das System der Pflanzengesellschaften als eine feststehende Tatsache zu betrachten, mag dies grober Unfug erscheinen. Wer aber der Meinung ist, dass es sich noch in einer Anfangsphase befindet, wird den Hauptwert legen auf einen freien Meinungsaustausch, ohne Rücksicht auf Autorität und Tradition.

Umgekehrt sind die hier gegebenen „nomina nuda“ nur provisorisch, und sollen nicht bindend sein, auch wo die betreffenden Grundgedanken Anerkennung finden sollten. Es ist im Allgemeinen nicht ganz klar, wie man sich eine „gültige Beschreibung“ höherer Einheiten, besonders wenn es neue Kombinationen von grösstenteils schon beschriebenen kleineren Einheiten sind, vorstellen soll. Wenn TÜXEN (1960) die ungeheuren floristischen Unterschiede zwischen dem *Luzulo-Fagion* und dem „*Eu-Fagion*“ zu stark betont erachtet in der hier vertretenen Auffassung (DOING KRAFT & WESTHOFF 1959) und dies sieht als die Folge einer unzuverlässigen „deduktiven Arbeitsweise“, so ist Verständigung über solche Fragen kaum mehr möglich. Wenn nicht alle Tabellen, welche für einen Gliederungsvorschlag und das Aufstellen von Kenn- und Trennarten zurategezogen wurden, reproduziert wurden, bedeutet das noch nicht, dass die Möglichkeiten der induktiven Arbeitsweise nicht ausgenutzt wurden. Nimmt man aber a priori an, das *Fagus sylvatica*, *Abies alba* und *Prenanthes purpurea* Verbands- oder Ordnungscharakterarten sind einer noch zur Diskussion stehenden Gruppe von Waldtypen, und führt man auf Grund dieser (unseres Erachtens unerlaubten) Annahme Berechnungen aus (KUOCH 1962), so wird von vornherein jede Diskussion über die Einheitlichkeit dieser Gruppe abgeschnitten. Lässt man diese Arten heraus, so folgt aus den Berechnungen Kuochs sofort, dass nicht nur das *Myrtillo-Abietetum*, sondern auch der grösste Teil des *Abieti-Fagetum* und des *Abietetum albae* zu den *Vaccinio-Piceetalia* gehören. Auch die besten Tabellen führen also nicht zur endgültigen Feststellung der höheren Einheiten, solange man festhält an bestimmten Meinungen über Charakterarten, abgesehen davon was man z.B. verstehen soll unter Stetigkeit und mittlerer Menge einer Art in einer Ordnung. Was das letzte, noch zu viel vernachlässigte Problem anbelangt: sogar Assoziationscharakterarten können in den verschiedenen Ausbildungen der betreffenden Assoziation sehr ungleich stark vertreten sein. Es stellen sich also die folgenden Probleme:

1. Ein Syntaxon ist nicht endgültig beschrieben, solange man nicht all seine Untereinheiten und Ausbildungen kennt.

2. Stetigkeitsziffern und mittlere Mengen hängen stark ab von der Zahl der Aufnahmen, welche eine Tabelle (oft unabsichtlich) enthält der verschiedenen Untereinheiten und besonderen Ausbildungen der betreffenden Einheit; nur ausnahmsweise tritt eine Art in einer Einheit überall mit den gleichen Werten

auf. Man könnte sogar behaupten, dass die Stetigkeit einer Art in ihrem eigenen Optimum immer 100% ist!

3. Das Feststellen der Mengen, welche eine Art erreicht in ihrem Optimum und in allen anderen Teilen ihres Bereichs in den verschiedenen Gesellschaften eines pflanzengeographischen Bezirks, und die Form der daraus zu konstruierenden Kurve, ist die einzige exakte Grundlage zur Sicherung ihrer Stellung im System der Pflanzengesellschaften dieses Bezirks.

4. Da fast all diese Kurven bei genauer Betrachtung wesentliche Unterschiede zu einander zeigen werden, haben die Charakterarten nur ergänzenden Wert für die Begrenzung der Einheiten; sie dienen vor allem als Bestimmungsmerkmale der Vegetationseinheiten. Diese Einheiten müssen also in der Praxis zuerst auf Grund anderer Merkmale (Struktur, Artengruppen) unterschieden werden, und können erst danach auf Grund des Verhaltens einzelner Kenn- und Trennarten korrigiert werden.

Die folgenden kurzen Andeutungen können also vielleicht auch beitragen zur Anregung der Diskussion über allgemeine systematische Fragen.

Klasse	Ordnung	Verband (Assoziation)
Phragmitetea	Phragmitetalia eurosibirica	{ Phragmition euro-sibiricum Glycerio-Sparganion Magnocaricion Carici-Calthion nom. nov.

Ein Teil des *Calthion palustris* (reich an *Carex*-Arten, z.B. *C. panicea*, *elata*, *nigra*, *echinata*) gehört zu den *Emersiherbosa*, und kann sehr gut zu den *Phragmitetea* gestellt werden (siehe auch unter *Mesobrometo-Arrhenatheretea* und *Scheuchzerio-Caricetea*).

Montio- Cardaminetea	{	Montio-Cardaminetalia	{ Montion Cardaminion (Endocarpion)
		Cratoneuretalia	— Cratoneurion
Scheuchzerio- Caricetea nigrae	{	Junco-Caricetalia nigrae nom. nov.	{ Caricion curtae-nigrae Magnojunction all. nov. (z.B. Juncetum acutiflori)
		Scheuchzeretalia palustris	— Rhynchosporo-Sphagnion cuspidati
		Tofieldietalia	— Eriophorion latifolii

Das „*Molinion coeruleae*“ in der üblichen Auffassung ist heterogen. Manche Bestände sind Fragmente des *Filipendulo-Petasion* (siehe *Urtico-Cirsietea*), oder der *Plantaginetea maioris*, andere gehören zu den *Nardetalia* (siehe *Nardo-Callunetea*). Das „*Eu-Molinion*“ (hier als *Serratulo-Molinion*) verdient den Rang eines Verbandes (siehe *Mesobrometo-Arrhenatheretea*). Die Gesellschaften mit hohen Binsen- und Simsengewächsen, welche schliesslich noch übrig bleiben, können als „*Magnojunction*“ neben das *Caricion curtae-nigrae* gestellt werden.

Oxycocco-Sphagnetea	- Erico-Sphagnetalia	{ Andromedo-Sphagnion europaeum Ericion tetralicis
Secalinetea	{ Secalinetalia	{ Caucalion lappulae Linaron spuriae SISSINGH
	{ Aperetalia	{ Aphanion arvensis R. TÜXEN Arnosserion minimae R. TÜXEN
Thero-Chenopodietea R. TÜXEN	{ Bidentetalia	- Bidenton tripartiti
	{ Polygono-Chenopodietalia R. TÜXEN	{ Spergulo-Erodion J. TÜXEN Veronico-Chenopodion J. TÜXEN Chenopodion muralis
	{ Sisymbrietalia J. TÜXEN	{ Sisymbriion officinalis Onopordion acanthii
Plantaginea maioris	{ Lolietalia perennis ord. nov.	{ Polygonion avicularis Cynosurion
	{ Festucetalia arundinaceae ord. nov.	{ Agropyro-Rumicion crispi Loto-Trifolion Juncion effusi van LEEUWEN & WESTHOFF (Deschampsion cespitosae)

Wie VAN LEEUWEN und WESTHOFF an mehreren Stellen gezeigt haben, gewinnt diese Klasse viel an Klarheit, wenn sie ziemlich weit gefasst wird, und erstreckt sich ihr Einfluss ausserdem noch weit in manche andere Einheiten, wo sie auf vielerlei Weise „Störungs-Differentialarten“ verschafft. Andererseits hat sie viele gemeinsame Arten mit *Arrhenatheretea* und *Junco-Caricetalia nigrae*, welche Klassen aber zu anderen Hauptformationen gehören.

In der oben vorgeschlagenen Verteilung in zwei Ordnungen wurden die beiden anthropogenen Verbände (das *Cynosurion* kann besser hierhin gestellt werden als zu der neu-arrangierten Klasse *Mesobrometo-Arrhenatheretea*) den mehr oder weniger natürlichen Verbänden gegenübergestellt.

Ammophiletea - Ammophiletalia arenarii	{ Agropyriion juncei Ammophilion arenarii
--	--

Eine Einteilung in nord- und südatlantische Strandhafer-Verbände erschwert ohne Notwendigkeit die Übersicht der wichtigsten Zusammenhänge. Die mediterranen Strandhaferdünen können als Ordnung „*Ammophiletalia arundinaceae*“ zu der selben Klasse gestellt werden.

Caricetea arenariae nom. nov.	{	Koelerietalia ord. nov.	{ Sedo-Koelerion <i>gracilis</i> nom. nov. Koelerion <i>albescens</i> (Koelerion <i>glaucae</i> ?) (Armerion <i>elongatae</i>)
		Corynephorotalia	{ Corynephorion Dicrano-Cladinion Thero-Airion
		Festucetalia <i>tenuifoliae</i> – Hieracio-Festucion <i>tenuifoliae</i> ord. nov.	all. nov.

Ursprünglich (DOING KRAFT 1957) wurde die Auffassung vertreten, dass alle offenen Trockenrasengesellschaften mit Ausnahme der „Corynephoretea“, zu den *Sedo-Scleranthetea* gestellt werden können. Weitere Beobachtungen an Dünen-, Trockenrasen- und Felsheidengesellschaften haben aber gezeigt, dass einerseits *Koelerion albescens* und *Corynephorion* bzw. *Corynephorion* und *Thero-Airion* nicht so weit von einander getrennt werden können, andererseits aber nicht genügend mit den meisten „*Sedo-Scleranthetea*“-Gesellschaften verwandt sind um Vereinigung zu einer einzelnen Klasse zu rechtfertigen. Da auch der übermässig umfangreiche Inhalt der Klasse „*Festuco-Brometea*“ nicht befriedigen kann, musste eine neue Einteilung der Trockenrasen aufgestellt werden.

Die *Caricetea arenariae* enthalten die atlantischen bis subatlantischen offenen Trockenrasen und initialen Moos- und Flechtengesellschaften auf kalkreichem oder kalkarmem Sandboden. Die Arten, welche hier und in den *Sedo-Scleranthetea* (hier als *Xerobrometo-Sedetea*) ein gemeinschaftliches Optimum haben (z.B. *Arenaria serpyllifolia*, *Sedum acre*, *Scleranthus perennis*, *Minuartia tenuifolia*, *Satureja acinos*, *Polytrichum piliferum*, *Saxifraga tridactylites*, *Syntrichia ruralis*, *Rhacomitrium canescens*) sind Indikatoren trockener und sonniger Standorte, welche in der Vegetation nur eine untergeordnete Rolle spielen, und nicht genügen als Klassenkennarten.

Als „*Sedo-Koelerion cristatae*“ wurden provisorisch die offenen Trockenrasen auf kalkhaltigen Flussdünen usw. angedeutet (*Sedum rupestre*, *boloniense*, *Koeleria gracilis*, *Eryngium campestre*, *Myosotis hispida*, *micrantha*, *Artemisia campestris*, *Carex praecox*, *ligerica* usw.). Die Assoziation „*Medicagino-Avenetum*“ (bisher zum *Mesobromion* gestellt) zerfällt damit in eine *Sedo-Koelerion gracilis*-Assoziation („*Sedo-Thymetum*“?) und eine *Trifolium medii*-Assoziation („*Plantagino-Helictotrichetum*“, siehe unter *Mesobrometo-Arrhenatheretea*). Das *Koelerion glaucae* vertritt die Ordnung im subkontinentalen Mitteleuropa (z.B. Rheinebene in Südwestdeutschland), das *Armerion elongatae* (ebenfalls mit *Koeleria glauca*) in den Dünen Dänemarks und des Ostseegebiets, wo das *Koelerion albescens* nicht mehr vorkommt! Das *Koelerion glaucae* gehört aber wohl schon in eine Klasse offener kontinentaler Gesellschaften (vgl. WENDELBERGER 1954).

Im kontinentalen Gebiet ist der Unterschied zwischen offenen Trockenrasen auf Sand und solchen auf anderem Substrat wahrscheinlich nicht mehr so gross, dass eine Trennung in verschiedene Klassen notwendig ist.

Der Verband *Corynephorion* soll nur diejenigen Pioniergesellschaften um-

fassen, in denen *Corynephorus* eine wichtige Rolle spielt. Daneben wurde ein zweiter Verband „*Dicrano-Cladinion*“ unterschieden, worin die fast reinen Flechten- und Moosgesellschaften auf kaum-durchwurzeltten sauren Sandböden den ihnen zukommenden Platz finden.

In dem *Hieracio-Festucion tenuifoliae* können die Dünengesellschaften *Taraxaco-Festucetum* (nom. nov.) und *Galio-Festucetum* (= *Festuceto-Galietum* + *Agrostido-Poetum humilis*) zusammengefasst werden. Das *Taraxaco-Galietum* (BOERBOOM 1957) gehört teils zum *Koelerion albescentis* (Unterverband *Luzulo-Koelerion* BOERBOOM 1960), teils zu dem obengenannten neuen Verband. Das „*Festuceto-Thymetum*“ gehört teils ebenfalls zu diesem Verband (*Thymo serpylli-Festucetum*), teils zum *Thero-Airion* (mit *Ornithopus perpusillus*, *Aira praecox* und *caryophyllea*, *Filago minima*, *Potentilla argentea*, *Jasione montana*, *Teesdalia nudicaulis*, *Polytrichum piliferum*, *juniperinum* usw., in den Dünen der nördlichen Niederlande sich noch unterscheidend durch *Calamagrostis epigejos*, *Poa pratensis* var. *humilis* und an einigen Stellen *Tuberaria guttata*).

Klassenkennarten der *Caricetea arenariae* sind *Carex arenaria*, *Cerastium semidecandrum*, *Corynephorus canescens*, *Festuca rubra* var. *genuina* subvar. *arenaria*, *Viola tricolor* (u.A. ssp. *curtisii*), *Vicia lathyroides*, *Erophila verna* (*E. boerhavii?*), *Cladonia rangiformis* und *alcicornis*. In gewissem Sinne ist damit der Gedanke der Klasse *Brometo-Corynephoretea* (SISSINGH und WESTHOFF 1946) oder *Koelerio-Corynephoretea* (KLIKA 1944) wieder aufgefasst. Differenzierend gegen die floristisch zum Teil verwandte Ordnung *Origano-Mesobrometalia* ist die schon früher genannte Artengruppe *Arenaria serpyllifolia*, *Sedum acre*, *Scleranthus perennis* usw..

Die reinen Ausbildungen der (schwachen) Klasse *Violetea calaminariae* gehören zu den *Terrideserta* und entwickeln sich nicht weiter zu Waldgesellschaften. Nicht selten mischen sich die Galmeipflanzen aber *Mesobromion*- oder *Nardo-Galion*-Beständen bei; in den Niederlanden treten sie dagegen hauptsächlich im *Thymo-Festucetum* auf!

Xerobrometo- Sedetea	{	Sedo-Scleranthetalia	{	Sedo-Scleranthion Sedo-Teucrium nom. nov.
		Xerobrometalia nom. nov.	{	(Seslerio-Xerobromion) Koelerio-Xerobromion nom. nov. Geranion sanguinei

Diese Klasse der offenen Gesellschaften auf skelettreichem Substrat kommt in den Niederlanden nur fragmentarisch vor. In der hier vertretenen Auffassung ist die Einteilungsweise der Klasse der *Caricetea arenariae* ähnlich. Die ausgesprochenen Pioniergesellschaften, wurzelnd im flachgründigsten Felsenboden, sind vereinigt in der Ordnung *Sedo-Scleranthetalia*. Die beiden Verbände finden sich auf Silikat- bzw. Kalkboden. Wichtige Arten des *Sedo-Teucrium* sind z.B. *Sedum album*, *reflexum*, *Teucrium botrys*, *montanum*, *Melica ciliata*, *Artemisia* div. spec., *Potentilla* div. spec., *Sempervivum* div. spec., *Helianthemum apenninum*, *Fumana procumbens*, *Poa compressa*, *Allium oleraceum*, *sphaerocephalum* etc., *Dianthus carthusianorum*, *Biscutella laevigata* etc. Derartige Bestände wurden oft als „*Xerobrometum*“ angedeutet, sie sind aber hauptsächlich aufgebaut aus Moosen und Flechten, Sukku-

lenten, Annuellen, Chamaephyten und Nanophanerophyten, und müssen von den Rasengesellschaften des *Xerobromion* (s.s.) getrennt werden. Das *Sedo-Teucrion* hat sein Optimum in den westeuropäischen Flussstälern (z.B. Seine-, Maas- und Rheintal mit seinen grösseren Seitentälern), während das *Koelerio-Xerobromion* ausgesprochen submediterran ist, z.B. in der Dordogne grössere Oberflächen besiedelt, und dort das *Mesobromion* vertritt (das *Sedo-Teucrion* kann sich in vielen Fällen zu einem *Mesobromion* weiterentwickeln). Bezeichnende Arten des *Koelerio-Xerobromion* (bzw. der *Xerobrometalia*) sind u.A. *Globularia willkommii*, *Helianthemum nummularium*, *Hippocrepis comosa*, *Linum tenuifolium*, *Prunella laciniata*, *Pulsatilla* div. spec. und *Rosa pimpinellifolia*. Diese Gesellschaften haben gemeinsame Arten mit den *Mesobrometo-Arrhenatheretea* (z.B. *Koeleria pyramidata*, *Pimpinella saxifraga*, *Bromus erectus*, *Cirsium acaule*, *Anthyllis vulneraria*, *Avena pratensis*) und mit den *Caricetea arenariae* (*Hieracium pilosella*, *Carlina vulgaris*, verschiedene Flechten). Auch gibt es Arten, deren Hauptverbreitung in Mitteleuropa sich über die drei genannten Klassen verteilt, z.B. *Eryngium campestre*, *Galium verum*, *Euphorbia cyparissias*, *Sanguisorba minor*, *Lotus corniculatus* und *Thymus pulegioides*, diese Gruppe ist aber bei weitem nicht so gross als die lange Liste der „*Festuco-Brometea*“-Charakterarten, welche man oft antrifft. Die Trennung zwischen offenen und geschlossenen Gesellschaften ist vegetationskundlich wichtiger als das Auftreten gewisser gemeinschaftlicher Arten. Als vierte, floristisch verwandte Klasse kommen noch die (geschlossenen) echten Steppengesellschaften dazu, vielleicht am Besten anzudeuten als „*Festuco-Stipetea*“.

Die Ordnung „*Festucetalia vallesiacaе*“ kann dann aber nicht in ihrem heutigen Umfang aufrechterhalten werden. Sie enthält offene, sukkulenten- und chamaephytenreiche Gesellschaften, eng verwandt mit dem *Sedo-Teucrion* (*Stipeto-Poion carniolicae* und *Stipeto-Poion xerophilaе*) neben geschlossenen Steppengrasgesellschaften.

Die Gedankengänge TH. MÜLLERS (1961) sind grösstenteils dieselben als die hier angedeuteten. Da aber die Ordnung *Festuco-Sedetalia* hier nicht übernommen wurde, andererseits die Ordnung *Sedo-Scleranthetalia* nicht unbedingt als „subalpin“ aufgefasst zu werden braucht, wurde hier die ursprüngliche Einteilung von BRAUN-BLANQUET (1955) so viel wie möglich übernommen. Da die beiden Verbände der *Sedo-Scleranthetalia* in dieser Auffassung sowohl montan-subalpine als Flachland-Assoziationen enthalten, wurde, um Verwirrung zu vermeiden, die Nomenklatur Müllers nicht übernommen. Mit unserem „*Sedo-Teucrion*“ ist aber fast dasselbe gemeint als mit seinem *Alyssu-Sedion* (*Alyssum calycinum* kommt aber auch reichlich vor im *Koelerion abescentis*, das offenbar in Deutschland, sehr zu Unrecht, als Verband kalkarmer Standorte angesehen wird). Da es uns richtiger erschien, die Staudengesellschaften entlang Waldrändern nicht in eine neue Klasse (*Trifolio-Geranietea*) sondern neben die mit ihnen verwandten Rasengesellschaften zu stellen, wurde das *Geranion sanguinei* in die *Xerobrometalia*, das *Trifolion medii* in die *Origano-Mesobrometalia* gestellt (vgl. auch WENDELBERGER 1954).

Auch die neue Einteilung der Sand-Trockenrasen von KRAUSCH (1962) ist sehr verwandt mit den hier gemachten Vorschlägen. Aus der Reihe seiner Klassenkennarten der *Sedo-Scleranthetea* ist aber ersichtlich, dass die Vereinigung der *Corynephoretalia* und *Sedo-Scleranthetalia* in einer Klasse keine

besondere Vorteile hat. Offene Sand-Trockenrasen mit *Corynephorus*, Cladonien und kleinen Winterannuellen gibt es sowohl im atlantischen, im mediterranen („*Tuberarietea guttati*“) als im kontinentalen Gebiet Europas. Auf rein floristischer Grundlage lassen sie sich nicht vereinigen, obwohl sie sich in ihrer Physiognomie und Ökologie sehr ähnlich sind. Man möchte sie vereinigen in einer höheren Einheit, welche im Rang zwischen dem der Klasse und dem der Klassengruppe steht („Hauptklasse“ *Corynephoretea*, mit in jeder Hinsicht viel grösserem Umfang als TÜXENS (1962) gleichnamige Klasse).

Urtico-Cirsietea cl. nov.	{	Artemisietalia vulgaris	- Eu-Arction
		Filipendulo-Calystegietaalia sepii nom. nov.	{ Filipendulo-Petasition Senecion fluviatilis Archangelicion littoralis
		Epilobietalia angustifolii	{ Epilobion angustifolii Atropion

Die Klasse „*Epilobietea angustifolii*“ kann nicht aufrechterhalten werden, besonders nach Abtrennung der Ordnung *Sambucetalia*. Die einzige Kennart (*Epilobium angustifolium*) fehlt im *Atropion* fast ganz, und tritt andererseits auch in den *Artemisietalia* auf. Die Ordnung *Epilobietalia* ist nicht mehr oder weniger „natürlich“ als die beiden anderen Ordnungen der Klasse *Urtico-Cirsietea*. Nach Auflösung der Klasse *Molinio-Arrhenatheretea* kann das *Filipendulo-Petasition* am besten in diese Klasse der Hochstaudengesellschaften gestellt werden, die Verwandtschaft dieses Verbands mit dem *Senecion fluviatilis* ist ohne Weiteres klar. Als Klassenkennarten innerhalb der Hauptformation der *Terriherbosa* kommen in Betracht: *Urtica dioica*, *Cirsium vulgare*, *arvense*, *Eupatorium cannabinum*, *Solanum dulcamara*, *Dipsacus sylvestris*, *Calamagrostis epigejos*, *Linaria vulgaris*, *Hypericum perforatum*, *Torilis japonica*, *Rumex obtusifolius*, *Lamium album*, *Saponaria officinalis*, *Rubus caesius*, *Melandrium album*, *Galeopsis tetrahit*, *Verbena officinalis* und *Verbascum thapsus*.

Mesobrometo- Arrhenatheretea cl. nov.	{	Origano-Mesobrometalia nom. nov.	{ Mesobromion Trifolion medii
		Arrhenatheretalia	- Arrhenatherion
		Molinio-Sanguisorbetalia nom. nov.	{ Serratulo-Molinion nom. nov. Lychno-Bromion racemosi nom. nov.

Nach Abtrennung der nassen Hochstauden-Gesellschaften (*Filipendulo-Petasition*, einschliesslich der Kohldistelwiesen), der Sumpfgesellschaften des *Carici-Calthion* und des „*Magnojunction*“ (siehe *Phragmitetea* und *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*) ändert sich das Gesicht der Klasse „*Molinio-Arrhenatheretea*“ stark. Eine ähnliche Operation empfiehlt sich für die „*Festuco-Brometea*“ (siehe oben), während die Aufstellung einer Klasse *Origano-Geranietea san-*

guinei (TH. MÜLLER 1961) den Band dieser Staudengesellschaften mit dem sehr nahe verwandten *Mesobromion* bzw. *Xerobromion* und *Sedo-Teucrium* zerreißen würde. So ergibt sich die Klasse *Mesobrometo-Arrhenatheretea*, als eine Reihe von geschlossenen und halbtrockenen, wechselfeuchten oder wechsellässigen Wiesen- und Staudengesellschaften auf reicheren (*Quercus-Fagetum*-) Böden. Die niederländischen *Trifolium medii*-Assoziationen – früher (DOING 1962) genannt als „*Origanion*“ oder „*Avenetalia pubescentis*“ (s. BOERBOOM 1957, p. 669) – sind das *Plantago-Helictotrichetum* der Flussufer (siehe bei *Caricetea arenariae*), das *Anthyllido-Silenetum* der kalkreichen Dünen, und eine noch unbeschriebene Assoziation (mit *Centaurea scabiosa*, *Satureja vulgaris*, *Brachypodium sylvaticum* usw.) in Süd-Limburg (vielleicht zum *Trifolio-Agrimonetum* zu rechnen). Auch im *Arrhenatherion* kann man eine grasreiche und eine staudenreiche Ausbildung (mit *Heracleum sphondylium*, *Anthriscus sylvestris*, *Pastinaca sativa* usw.) unterscheiden (wahrscheinlich als 2 Assoziationen zu werten).

Innerhalb der Hauptformation kommen als Klassenkennarten in Betracht: *Helictotrichon pubescens*, *Bromus erectus*, *Holcus lanatus*, *Lotus corniculatus*, *Veronica chamaedrys*, *Gymnadenia conopsea*, *Leontodon hispidus*, *Viola hirta*, *Knautia arvensis*, *Plantago media*, *Pimpinella saxifraga*, *Galium mollugo*, *Trifolium pratense*, *Ajuga reptans*, *Plantago lanceolata*, *Lathyrus pratensis*, *Rhinanthus minor*, *Carex flacca* usw.

Nardo-Callunetea	{	Nardetalia	{	Nardo-Galicion saxatilis
				Molinio-Potentillion erecti
		Genisto-Callunetalia nom. nov.	{	Empetro-Salicion arenariae all. nov. Calluno-Genistion

Obwohl die Einteilung der Zwergstrauchgesellschaften SCHUBERTS (1960) einen bedeutenden Fortschritt darstellt, ist darin der pflanzengeographische Gesichtspunkt nicht klar von dem soziologischen getrennt, wodurch z.B. Gebüsch- und Zwergstrauchgesellschaften einander als geographische statt als ökologisch-physiognomische Einheiten gegenübergestellt, oder gerade mit einander vermischt wurden. Auch in den älteren Einteilungen ist das zum Teil der Fall. Die Gebüschgesellschaften von *Sarothamnus scoparius* und *Ulex europaeus* müssen abgetrennt werden als *Ulici-Sarothamnion* (siehe die Übersicht am Anfang dieser Arbeit). Die zwergstrauchreichen Düngengesellschaften, welche zu den *Nardo-Callunetea* gestellt werden müssen (*Pirola-Salicetum*, *Polypodio-Salicetum*, *Polypodio-Empetretum*) bilden einen eigenen Verband „*Empetro-Salicion arenariae*“. Das Auftreten von *Empetrum nigrum* in *Calluna-* und *Erica tetralix*-Gesellschaften ist keineswegs an die Dünenlandschaft gebunden, und reicht wohl nicht aus als Grund zur Aufstellung neuer Verbände. Die beiden Ordnungen der nordwest- und mitteleuropäischen Zwergstrauchheiden können wohl besser angedeutet werden als *Genisto-Callunetalia* bzw. *Ulici (nanæ)-Ericetalia cinereae*.

Gewisse artenarme Grasflächen in Zwergstrauchheiden und Teile des „*Cirsio-Molinietum*“ gehören in die Klasse *Nardo-Callunetea*, lassen sich aber in keinen der dort bisher unterschiedenen Verbände einfügen. Provisorisch wird hier deshalb ein „*Molinio-Potentillion erecti*“ vorgeschlagen.

Beim lesen des nachfolgenden Schemas sind die Waldgesellschaften als Ausgangspunkte zu betrachten. Links davon stehen die wichtigsten korrespondierenden Einheiten der Naturlandschaft, rechts die der Kulturlandschaft, welche aber, abgesehen von den Ackergesellschaften, auf kleinen Flächen auch in der Naturlandschaft nicht ganz fehlen würden. Das Prinzip der schrittweisen Degradation ist dasselbe als in den anderen Waldgebieten der Erde. Bei vollständiger Zerstörung der Vegetation und des Bodenprofils gelangt man wieder bei den Pioniergesellschaften an.

Die grossen Klammern und horizontalen Striche bei den Pionier- und Degradationsgesellschaften verweisen auf die korrespondierenden Waldgesellschaften der dritten Spalte, nur in einigen Fällen statt dessen auf Pioniergebüschgesellschaften (bei *Hippophao-Sambucetum* + *Oenothero-Hippophætum*, *Salicetum arenario-purpureae* und *Alismo-Salicetum purpureae*). Diese besonderen Fälle sind im Schema mit zweiseitigen Klammern angegeben. Gesellschaften, welche nur in ganz besonderen Fällen mit den betreffenden Waldassoziationen korrespondieren, sind eingeklammert (z.B. bestimmte Quellen- und Dünen gesellschaften).

DANKWORT

Die Felduntersuchungen, welche dieser Arbeit zugrunde liegen, wurden grösstenteils möglich gemacht durch Reisezuschüsse aus den „Marshallkredieten“ und des R.I.V.O.N. („Rijksinstituut voor Veldbiologisch Onderzoek ten behoeve van het Natuurbehoud“).

Für die Überlassung vieler unveröffentlichten Aufnahmen gebührt den betreffenden Autoren, an erster Stelle Herrn Dr. V. WESTHOFF, besonderer Dank.

SUMMARY

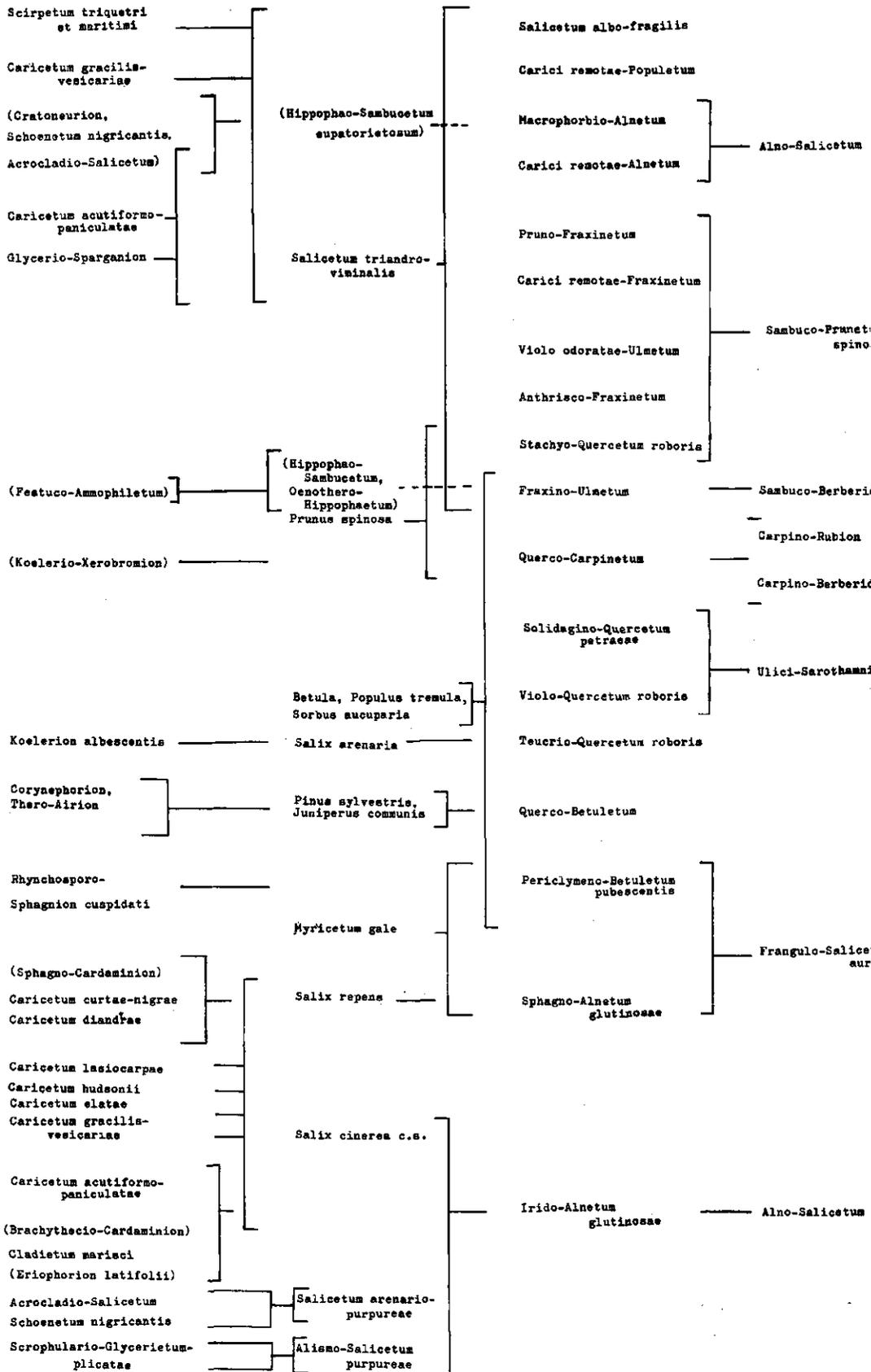
SYNOPSIS OF THE FLORISTICAL COMPOSITION, STRUCTURE AND DYNAMIC INTER-RELATIONSHIPS OF FOREST AND SHRUB COMMUNITIES IN THE NETHERLANDS

This study is a supplement of DOING (1962) and VAN LEEUWEN & DOING KRAFT (1959), and contains some synoptical tables of the relevés which are the basis of the suggested classification of forest and shrub communities (p. 4-5).

Explanation of the tables and lists (chapters 2-4)

The list of authors (p. 14-15) mentions the numbers of relevés (in tables 1 and 2) of each author (the years referring to the references in DOING 1962; where no year has been recorded the concerning relevés are unpublished and were kindly left for use by the authors). The numbers 1-11 are those of the vegetation units (explanation p. 6), the letters (F, Dr etc.) indicate the plant geographical „districts“ by VAN SOEST (see HEUKELS & VAN OOSTSTROOM 1956, DOING 1962).

The list of species (p. 16-27) mentions (first column) the sociological group to which each species belongs (numbers 1-70). These groups are the basis of all tables, they are listed in numerical order in DOING (1962). Their significance as groups of species of approximately equal sociological (and therefore ecological) amplitudes is discussed in chapter 2. Author names of plants

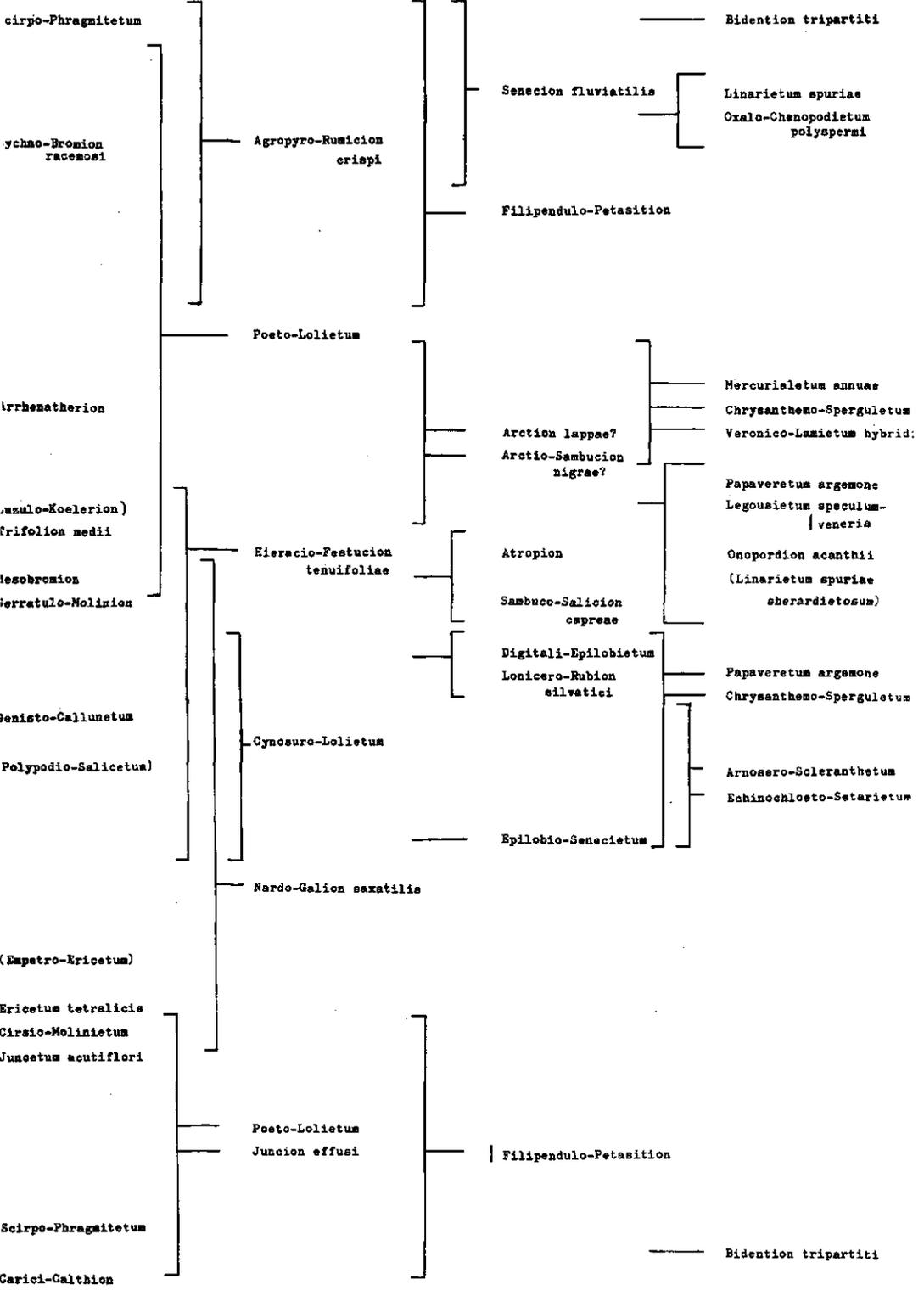


zweite Degradationsphase (Wiesen, Zwergstrauchgesellschaften)

Dritte Degradationsphase (Weiden)

Kahlschlaggesellschaften

Unkrautgesellschaften



Schema der Kontakt- und Ersatzgesellschaften

have been omitted since they are derived from HEUKELS & VAN OOSTSTROOM (1956) with the exception of *Salix arenaria* L. and *Dryopteris austriaca* (= *D. austriaca* (Jacq.) Woynar + *D. spinulosa* (O. F. Müller) Watt). The names of mosses are derived from R. VAN DER WIJK & W. D. MARGADANT (*Buxbaumia* 4, 1947). The capitals (A-W, second column) indicate the structural groups summarized in table 2. A, B, E, G: tree species (in 4 layers). C, N: lianas (in 2 layers). D, F, H: shrub species. J: dwarf shrubs. K, L, M: forbs. O: geophytes. P, Q: annuals and biannuals. R: pteridophytes. S, T, U: graminoids. V, W: bryoids. Complete explanation: p. 7-8.

Significance of the small letters (third column):

w: species with preference for forest and shrub communities

b: species without a marked preference or avoidance of forests and shrubs

z: species with preference for communities without trees and shrubs

e: naturalized, originally introduced species

c: introduced, spontaneous species

n: species not belonging to the flora of the Netherlands (only occurring in relevés from other countries).

Table 1: B: tree layer, S: shrub layer, K: herbaceous layer. P: presence (in %). D: mean dominance (in % \times 10). Numbers of major vegetation units (1-11): see p. 6.

Table 2. Summarized species number \times 100 = sum of presence percentages (left part of table), summarized dominance percentages \times 10 (right part of table) of structural elements A-W.

Table 3. Summarized species number \times 100 (upper figures) and dominance percentages \times 10 (lower figures) of sociological groups. For explanation of numbers and abbreviations of vegetation units see p. 12-13.

Table 4. Shrub communities of cleared woodlands. The same symbols as in table 1.

Explanation of chapter 5

The scheme of p. 44 represents the possible mutual dynamic relationships between the forest associations. The general trend of succession under climatic influence is from left to right.

The scheme of p. 56-57 shows the interrelations of each forest association to pioneer shrub communities (2nd column) and preceding herbaceous, bryoid or dwarf shrub communities (1st column) at one hand, at the other hand to various degradation phases (1st phase: shrubs, col. 4; 2nd phase: hayfields or heath communities, col. 5; 3rd phase: short grass meadows, col. 6), corresponding communities of cleared woodlands (col. 7) and finally weed-communities (semi-natural or on arable land, col. 8).

The system used in this scheme shows various deviations from the systems generally adopted. These deviations are explained in the text (p. 48-55). They are mostly based on a division of the vegetation into „chief formations”, i.e. units determined by structure and substratum of the vegetation. A sketch of all chief formations, which are found in the Netherlands, is given on p. 46-47.

LITERATUR

Erklärung der Abkürzungen

- A.M.V. Als Manuskript verviëlvãltigt (hektographiert usw.).
 D.L.N. De Levende Natuur. A
 K.N.B.V. Koninklijke Nederlandse Botanische Vereniging.
 N.K.A. Nederlandsch Kruidkundig Archief.
 S.I.G.M.A. Station internationale de géobotanique méditerranéenne et alpine (Montpellier).

- BARKMAN, J. J. c.s. 1957. J. J. BARKMAN, J. H. A. BOERBOOM, W. G. BEEFTINK, P. TIDEMAN, W. VAN ZEIST, I. S. ZONNEVELD, H. DOING KRAFT. Excursie der internationale plantensociologische Vereniging Sleeswijk-Holstein en Jutland 1-7 juli 1956. A. M. V.
 BEEFTINK, W. G. 1958. De verwerking van opnametabellen als grondslag voor een typering en indeling van plantengemeenschappen. Jaarboek K.N.B.V. (versl. en meded. over 1957).
 ———. 1962. Conspectus of the phanerogamic salt plant communities in the Netherlands. Biol. Jaarb. Dononaca 30. *Belmontia II (Ecology)*, Fasc. 8.
 BOERBOOM, J. H. A. 1957. Les pelouses sèches des dunes de la côte néerlandaise. *Acta Bot. Neerl.* 6 (5).
 ———. 1960. De plantengemeenschappen van de Wassenaarse duinen. Meded. van de Landbouwhogeschool 60(10). *Belmontia II (Ecology)*, Fasc. 7.
 BRAUN-BLANQUET, J. 1928. Pflanzensoziologie.
 ———. 1951. Pflanzensoziologie. 2e Aufl.
 ———. 1955. Das *Sedo-Scleranthion* neu für die Westalpen. S.I.G.M.A. comm. no. 130.
 ———. 1961. Die inneralpine Trockenvegetation.
 DOING KRAFT, H. 1952, 1953. Nederlandse bosassociaties. A.M.V. (Stencils Lab. v. Plantensystematiek en -geografie).
 ———. 1953. Een poging tot herziening van het systeem der Nederlandse bosassociaties. Vortrag „32ste dag voor Biosociologie en Palaeobotanie” der K.N.B.V.
 ———. 1955a. De houtsoortenkeuze bij bebossing en beplanting van de rijkere gronden in Nederland. Dipl. Arb. Lab. v. Houtteelt der gematigde luchtstreek. Wageningen. A.M.V.
 ———. 1955b. Over de invloed van de mens op de plantengroei. D.L.N. 58.
 ———. 1956. De tegenwoordige opvattingen omtrent het associatiebegrip en de systematiek van plantengemeenschappen volgens de methode van Braun-Blanquet. Vakblad voor Biologen 36(11). *Belmontia II (Ecology)*, Fasc. 1.
 ———. 1957. De natuurlijke standplaats van *Cornus mas* L. 20ste Jaarboek der Nederlandse Dendrologische Vereniging. *Belmontia II (Ecology)*, Fasc. 1.
 DOING, H. 1962. Systematische Ordnung und floristische Zusammensetzung niederländischer Wald- und Gebüschgesellschaften. *Wentia VIII. Belmontia II (Ecology)*, Fasc. 8.
 DOING KRAFT, H. & V. WESTHOFF. 1959. De plaats van de beuk in het Midden- en West-Europese bos. 21ste Jaarboek der Nederlandse Dendrologische Vereniging. *Belmontia II (Ecology)*, Fasc. 5.
 HEUKELS, H. & S. J. VAN OOSTSTROOM. 1956. Flora van Nederland. 14de druk.
 HORVATIC, S. 1930. Soziologische Einheiten der Niederungswiesen in Kroatien und Slavonien. *Acta Bot. Inst. bot. Univ. Zagreb*, V.
 ———. 1958. Geographisch-typologische Gliederung der Niederungs-Wiesen und -Weiden Kroatiens. *Angewandte Pflanzensoziologie* 15 (Stolzenau).
 JAKUCS, P. 1961. Die phytozoölogischen Verhältnisse der Flaumeichen-Buschwälder Südostmitteleuropas.
 KLEMENT, O. 1958. Die Stellung der Flechten in der Pflanzensoziologie. *Vegetatio VIII*, 1.
 KRAUSCH, H. D. 1962. Vorschläge zur Gliederung der mitteleuropäischen Sand- und Silikat-Trockenrasen. *Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F.* 9.
 KULCZYNSKI, S. 1928. Die Pflanzenassoziationen der Pieninen. *Bull. Acad. Polon. Sc. et Lettres*, B.2.
 KUOCH, R. 1962. Systematische Fragen, dargelegt am Beispiel Tannenwald. Mskr. (Symposium Stolzenau).
 LEEUWEN, CHR. G. VAN. 1955. Beplantingen op vegetatiekundige grondslag. Rapport Staatsbosbeheer. A.M.V.
 ———. 1958b. Enige opmerkingen over het *Agropyro-Rumicion crispi* in Nederland. *Corresp. blad.* nr. 14. A.M.V.
 ——— & H. DOING KRAFT. 1959. Landschap en beplanting in Nederland. Wageningen.

- MAAS, F. M. 1959. Bronnen, bronbeken en bronbossen van Nederland, in het bijzonder die van de Veluwezoom. Meded. Landbouwhogeschool, Wageningen 59(12). Belmontia II (Ecology), Fasc. 5.
- MÜLLER, TH. 1961. Ergebnisse pflanzensoziologischer Untersuchungen in Südwestdeutschland. Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschl. XX(2).
- . 1962. Die Saumgesellschaften der Klasse *Trifolio-Geranietea sanguinei*. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 9.
- OBERDORFER, E. 1949. Pflanzensoziologische Exkursionsflora.
- . 1953. Der europäische Auenwald. Beitr. z. naturkundl. Forschung in SW-Deutschl. 12.
- . 1957. Süddeutsche Pflanzengesellschaften.
- OVER, H. J. 1957. Factoren, die de broedvogelstand in Nederlandse bossen bepalen. Vortrag „40ste dag voor Biosociologie en Palaeobotanie“ der K.N.B.V.
- RÜBEL, E. 1930. Pflanzengesellschaften der Erde.
- . 1933. Versuch einer Übersicht über die Pflanzengesellschaften der Schweiz. Bericht ü. d. geobot. Forschungsinstitut Rübel in Zürich f. d. J. 1932.
- RUNGE, F. 1961. Die Pflanzengesellschaften Westfalens.
- SCHMITHÜSEN, J. 1959. Allgemeine Vegetationsgeographie.
- SCHUBERT, R. 1960. Die zwergstrauchreichen azidiphilen Pflanzengesellschaften Mitteldeutschlands. Pflanzensoziologie 11. (G. Fischer, Jena).
- SCHWICKERATH, M. 1931. Die Gruppenabundanz, ein Beitrag zur Begriffsbildung in der Pflanzensoziologie. Engler Bot. Jahrb. 64.
- SISSINGH, G. 1950. Onkruid-associaties in Nederland. Wageningen.
- TINBERGEN, L. 1946. Vegetatie en vogelbevolking. Vortrag „18de dag voor Biosociologie en Palaeobotanie“ der K.N.B.V. Zusammenfassung in N.K.A. 57, 1950.
- TÜXEN, R. 1952. Hecken und Gebüsche. Mitt. geogr. Gesellsch. in Hamburg 1.
- . 1955. Das System der nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 5.
- . 1960. Zur Systematik der west- und mittel-europäischen Buchenwälder. Bull. Inst. Agronom. et d. Stations de Recherches de Gembloux. Hors Série, Vol. II.
- . 1962. Zur systematischen Stellung von Spezialisten-Gesellschaften. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 9.
- & H. ELLENBERG. 1937. Der systematische und der ökologische Gruppenwert. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. Niedersachsen 3.
- VRIES, D. M. DE, J. P. BARETTA & G. HAMMING. 1954. Constellation of frequent herbage plants, based on their correlation in occurrence. Vegetatio 5-6.
- WAGNER, H. 1950. Das *Molinietum coeruleae* (Pfeifengraswiese) im Wiener Becken. Vegetatio II.
- WENDELBERGER, G. 1954. Steppen, Trockenrasen und Wälder des pannonischen Raumes. Angew. Pflanzensoziologie (Wien). Festschrift für E. Aichinger I.
- WESTHOFF, V. 1947. De vegetatie der duinen en wadgebieden van Terschelling, Vlieland en Texel. Diss. Utrecht. Mskr.
- . 1952. Gezelschappen met houtige gewassen in de duinen en langs de binnenduinrand. 18de Jaarboek der Nederlandse Dendrologische Vereniging.
- . 1961. Overzicht der hogere vegetatie-eenheden in het vegetatie-systeem van gematigd West- en Midden-Europa, opgesteld na en n.a.v. de internationale syntaxonomische conferentie te Stolzenau-Weser, West-Duitsland, 23-27 maart 1961.
- . c.s. 1946. V. WESTHOFF, J. W. VAN DIJK, H. PASSCHIER, & G. SISSINGH. Overzicht der plantengemeenschappen in Nederland.
- , C. G. VAN LEEUWEN & M. J. ADRIANI, 1961. Enkele aspecten van vegetatie en bodem der duinen van Goeree. Jaarboek 1961 v. h. Wetensch. Genootsch. Goeree-Overflakkee.
- ZOLLER, H. 1954. Die Typen der *Bromus erectus*-Wiesen des Schweizer Juras. Beitr. z. geobot. Landesaufl. der Schweiz 33.