

ABHANDLUNGEN

aus dem Landesmuseum für Naturkunde
zu Münster in Westfalen

– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –

herausgegeben von

Prof. Dr. L. FRANZISKET

Direktor des Westfälischen Landesmuseums für Naturkunde, Münster

38. JAHRGANG 1976, HEFT 3

Die Gebüsch- und Saumgesellschaften der
Wallhecken in der Westfälischen Bucht

Rüdiger Wittig, Münster

Westfälische Vereinsdruckerei Münster (Westf.)

ISSN 0023—7906

Die Gebüsch- und Saumgesellschaften der Wallhecken in der Westfälischen Bucht

RÜDIGER WITTIG, Münster*

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Zusammenfassung	4
I. Einleitung	
1. Aufgabenstellung	5
2. Dank	6
II. Das Untersuchungsgebiet	
1. Begrenzung	7
2. Relief, Geologie, Böden und Klima	7
3. Flora und potentielle natürliche Vegetation	7
III. Die Wallhecken	
1. Der Begriff „Wallhecke“.	8
2. Zur Geschichte der Wallhecken	10
3. Heutige Verbreitung der Wallhecken im Untersuchungsgebiet	10
4. Heutige Funktion der Wallhecken und ihre Bewertung	12
5. Ökologie	13
IV. Die Vegetation der Wallhecken	
1. Methode der pflanzensoziologischen Arbeit, Nomenklatur und Assoziationsbegriff	14
2. Die Wallhecke als Gesellschaftskomplex	15
3. Die Gebüschgesellschaften	16
3.1. Die Gebüschgesellschaften der reicheren Wallhecken	17
3.1.1. <i>Corno-Prunetum</i>	
3.1.1.1. Charakter- und Differentialarten	18
3.1.1.2. Vergleich mit anderen <i>Cornus</i> -Gebüsch	18
3.1.1.3. Vergleich mit dem <i>Carpino-Prunetum</i>	19
3.1.1.4. Geographische Rassen	19
3.1.1.5. Subassoziationen und Varianten	20
3.1.1.6. Phasen und Stadien	21
3.1.1.7. Beziehungen zur potentiellen natürlichen Vegetation.	21
3.1.1.8. Verbreitung außerhalb des Untersuchungsgebietes	22
3.1.2. <i>Rubo elegantispinosi-Prunetum</i>	
3.1.2.1. Charakter- und Differentialarten	22
3.1.2.2. Systematik und Nomenklatur	23
3.1.2.3. Geographische Rassen	23
3.1.2.4. Subassoziationen und Varianten	24
3.1.2.5. Beziehung zur potentiellen natürlichen Vegetation	25

* Gekürzte Fassung einer Dissertation aus dem Botanischen Institut der WWU Münster
Referent: Prof. Dr. E. BURRICHTER, Korreferent: Prof. Dr. M. RUNGE
Tag der Promotion: 13. Februar 1976

3.2. Die Gebüschgesellschaften der ärmeren Wallhecken	25
3.2.1. <i>Poo nemoralis-Rubetum silvatici</i>	
3.2.1.1. Systematische Stellung	27
3.2.1.2. Charakter- und Differentialarten	28
3.2.1.3. Geographische Rassen	28
3.2.1.4. Subassoziationen und Varianten	28
3.2.1.5. Beziehungen zur potentiellen natürlichen Vegetation	29
3.2.2. <i>Rubetum grati</i>	
3.2.2.1. Systematische Stellung	30
3.2.2.2. Geographische Rassen	30
3.2.2.3. Subassoziationen, Varianten und Subvarianten	31
3.2.2.4. Beziehungen zur potentiellen natürlichen Vegetation	31
3.3. Systematischer Überblick über die Gebüschgesellschaften der Wallhecken in der Westfälischen Bucht.	32
4. Die Saumgesellschaften	33
4.1. Klasse <i>Artemisietea</i>	33
4.1.1. <i>Aegopodium podagrariae</i> (<i>Galio-Calystegietalia</i>)	34
4.1.1.1. <i>Urtico-Aegopodietum</i>	34
4.1.1.2. <i>Urtica dioica-Galio-Calystegietalia</i> -Fragmentgesellschaften	35
4.1.1.3. <i>Rubus nemorosus</i> -Gesellschaft	36
4.1.2. <i>Geo-Alliarion</i> (<i>Galio-Calystegietalia</i>)	36
4.1.2.1. <i>Alliario-Chaerophylletum temuli</i>	37
4.1.2.2. <i>Torilidetum japonicae</i>	38
4.1.2.3. <i>Lamiastrum galeobdolon-Stachys silvatica</i> -Gesellschaft	38
4.1.3. <i>Arction</i> (<i>Artemisietalia</i>)	38
4.1.3.1. <i>Tanaceto-Artemisietum</i>	38
4.2. <i>Trifolio-Geranietea: Trifolio-Agrimonetum</i>	39
V. Literatur	40
VI. Anhang: Vegetationstabellen (Tab. 2—27)	44
Koordinaten der Aufnahmen	77

Zusammenfassung

Wallhecken wurden ursprünglich als lebende Zäune und als Holzquelle angelegt. Sie fehlen daher den reinen Ackerbaugebieten der Westfälischen Bucht. Ihre heutige landwirtschaftliche Bedeutung liegt v. a. in einer Verringerung der Winderosionsgefahr, im Schutz des Weideviehs und in einer oft günstigen Beeinflussung des Mikroklimas. Als relativ naturnahe Biotope sind sie ein Garant für die Aufrechterhaltung einer möglichst großen Artenvielfalt und steigern außerdem durch ihre auflockernde und gliedernde Wirkung den Erholungswert einer Landschaft. Obwohl sie derart wichtige Aufgaben zu erfüllen haben und seit 1935 unter Naturschutz stehen, ist ihre Zahl im Gebiet stark rückläufig.

Die Vegetation einer Wallhecke kann i. a. nicht als einheitliche Pflanzengesellschaft angesehen werden, sondern stellt im typischen Fall einen Gesellschaftskomplex aus einer Gebüschgesellschaft und beidseitig vorgelagerten Säumen dar. In der vorliegenden Arbeit wurden daher Gebüsch- und Saumgesellschaften getrennt erfaßt.

Die Gebüschgesellschaften des potentiellen *Fagetalia*-Bereiches, die, mit Ausnahme der wärmeliebenden Bestände südexponierter Kalkhänge, im Gebiet bisher im *Carpino-Prunetum* vereinigt wurden, müssen auf Grund großer floristischer und ökologischer Unterschiede in zwei Assoziationen, das *Corno-Prunetum* und das *Rubo elegantispinosi-Prunetum*, aufgeteilt werden. Die anspruchsvollere der beiden Assoziationen, das *Corno-Prunetum*, ist eng an den Bereich des *Stellario-Carpinetum stachyetosum* und des *Asperulo-* bzw. *Melico-Fagetum* gebunden, während das *Rubo elegantispinosi-Prunetum* vorwiegend im Gebiet des *Milio-Fagetum* und des artenarmen *Stellario-Carpinetum* auftritt.

Die Wallheckengebüsche im Bereich des *Quercion roboris-petraeae* zeigen so große Ähnlichkeit mit den Schlaggebüschern des *Lonicero-Rubion silvatici*, daß sie diesem Verbands angegliedert wurden. Analog zur ursprünglichen Fassung von TÜXEN & NEUMANN lassen sich auch im neugefaßten *Lonicero-Rubion silvatici* zwei Assoziationen unterscheiden: Das *Poo nemoralis-Rubetum silvatici* tritt — mit Ausnahme der *Alnus-Subassoziation*, die potentielle Kleinstandorte des *Pruno-Fraxinetum* besiedelt — vorwiegend im *Fago-Quercetum*-Bereich auf, während das *Rubetum grati* deutlich die potentiellen Gebiete des *Quercio-Betuletum* bevorzugt.

Von jeder der vier Gebüschgesellschaften lassen sich im Gebiet durch *Rubus*-Arten differenzierte Rassen unterscheiden. Als besonders eigenständig erweisen sich die Baumberge, die eine eigene Rasse des *Rubo elegantispinosi-Prunetum* und des *Poo nemoralis-Rubetum silvatici* besitzen. Weiterhin zeichnen sich die Baumberge dadurch aus, daß dort nicht, wie im gesamten übrigen Untersuchungsgebiet, allein das *Corno-Prunetum*, sondern auch das *Rubo elegantispinosi-Prunetum* als häufiges Wallheckengebüsch des *Asperulo-Fagetum*-Bereiches vorkommt.

Neben den geographischen Rassen konnten bei allen Gebüschassoziationen mehrere standörtlich bedingte Untereinheiten nachgewiesen werden.

Physiognomisch gut abgrenzbare Wallheckensäume sind i. a. lediglich im *Fagetalia*-Bereich vorhanden. Die Mehrzahl davon gehört zur Klasse *Artemisietea* und zur Ordnung *Galio-Calystegietalia*. Neben drei verschiedenen *Urtica dioica*-Fragmentgesellschaften, die jeweils mit bestimmten Bereichen der potentiellen natürlichen Vegetation korrelieren, sind das *Urtico-Aegopodietum* und das *Alliario-Chaerophylletum* die häufigsten Saumgesellschaften der Wallhecken.

I. Einleitung

1. Aufgabenstellung

Nach JESSEN (1937) ist ein großer Teil der Westfälischen Bucht als typische Wallheckenlandschaft zu bezeichnen. Vergleicht man jedoch die von JESSEN entworfene Karte mit der heutigen Verteilung typischer Wallhecken (zum Begriff „typische Wallhecke“ vgl. S. 10), so ist zu erkennen, daß viele Gebiete der Bucht, die von JESSEN als Wallheckenlandschaft charakterisiert wurden, diese Bezeichnung heute nicht mehr verdienen. Angesichts der starken und beständigen Abnahme der Wallheckenzahl scheint für die Westfälische Bucht der Zeitpunkt nicht mehr fern, an dem die Wallhecken völlig aus der Landschaft verschwunden bzw. allenfalls noch einige wenige als Naturdenkmäler erhalten sein werden. Eine der Aufgaben dieser Arbeit soll es daher sein, die Vegetation der Wallhecken in der Westfälischen Bucht dokumentarisch festzuhalten.

Im typischen Fall besteht die Wallheckenvegetation aus einem auf dem Wallstockenden Gebüsch, dem am unteren Wallhang und am Fuße des Walles zu beiden Seiten ein schmaler Hochstaudensaum vorgelagert ist. Bei aus anderen Gebieten Nordwestdeutschlands stammenden Untersuchungen wurde die Wallheckenvegetation dennoch meist als Ganzes in jeweils einer einzigen pflanzensoziologischen Aufnahme erfaßt (z. B. WEBER 1967). Derartige Aufnahmen stellen Mischbelege mehrerer Gesellschaften dar und lassen sich somit nicht in das pflanzensoziologische System einordnen. Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Arbeit ist daher die getrennte Erfassung der Bestandteile des „Gesellschaftskomplexes Wallhecke“ und ihre Zuordnung zu bestimmten Vegetationseinheiten.

Da seit der grundlegenden Arbeit von TÜXEN (1952) Hecken, Gebüsch und Waldmäntel als eigenständige Vegetationseinheiten angesehen werden, ihre Systematik aber noch nicht gefestigt ist, bietet die Untersuchung der Wallhecken die Möglichkeit, einen Beitrag zur Lösung dieses Problems zu leisten. Hinzu kommt noch, daß die pflanzensoziologische Bearbeitung von Gebüsch — mit Ausnahme des durch DIEKJOBST (1967 a) untersuchten *Ligustro-Prunetum* der Beckumer Berge — in der Westfälischen Bucht bisher so gut wie gar nicht in Angriff genommen wurde. In der Literatur findet man jedenfalls nur 6 Aufnahmen von Waldmänteln des *Stellario-Carpinetum* aus dem Gebiet des Kernmünsterlandes (LOHMEYER 1967) und 6 Aufnahmen von Mänteln „südlich exponierter Buchenwälder auf Kalk“ aus dem Raum Bielefeld-Halle (LIENENBECKER 1971). An Aufnahmen freistehender Gebüsch sind ebenfalls nur 6 vorhanden (allesamt Wallhecken), von denen 5 aus dem Bereich des MTB Lengerich stammen (BÜKER 1939) und eine aus der Umgebung von Gütersloh (WOITOWITZ 1970). Weiterhin existieren noch 4 Aufnahmen sogenannter *Rubus*-Mäntel aus der Umgebung der Baumberge (WEBER 1974 b).

Durch eine weitere TÜXENSche Arbeit (1967) sind auch die nitrophilen Saumgesellschaften in den Blickpunkt des Interesses der Pflanzensoziologen geraten. Während seitdem aus weiten Teilen Mitteleuropas Aufnahmen nitrophiler Säume veröffentlicht wurden, (PASSARGE 1967, GÖRS & MÜLLER 1969, NEUHÄUSLOVA-NOVOTNA, NEUHÄUSL & HEJNY 1969, NEUHÄUSLOVA-NOVOTNA & NEUHÄUSL 1970, KOPECKY & HEJNY 1971, PASSARGE, G. & H. 1972, SISSINGH 1973, DIERSCHKE 1974), liegen für die Westfälische Bucht nur Aufnahmen aus wenigen, meist sehr kleinen Teilgebieten vor (LIENENBECKER 1971: Bielefeld-Halle, PETRUCK 1969: Kuhholz bei Welver, RUNGE 1971: Dinkel bei Nienborg, WITTIG 1973: Münster). Hier kann also dadurch, daß erstmals die gesamte Westfälische Bucht erfaßt wird, ein Beitrag zur Kenntnis der betreffenden Gesellschaften erbracht werden.

Seit durch BURRICHTER (1973) eine Karte der potentiellen natürlichen Vegetation in der Westfälischen Bucht mit ausführlicher Beschreibung und Diskussion der Vegetationseinheiten veröffentlicht wurde, bietet sich weiterhin die Aufgabe an, festzustellen, inwieweit ein Zusammenhang zwischen Hecken- und Saumtyp einerseits und potentieller natürlicher Vegetation andererseits besteht.

Da Wallhecken ein bevorzugter Wuchsort von Brombeeren sind, über die nach Aussage der „Flora Westfalens“ (RUNGE 1972) „bisher nur sehr wenig bekannt ist“, verspricht eine pflanzensoziologische Untersuchung der Wallhecken auch auf diesem Gebiet neue Erkenntnisse. Eine Liste der vorgefundenen Arten mit kurzen Hinweisen auf Häufigkeit, Verbreitung und Standortansprüche wurde bereits vorab veröffentlicht (WITTIG 1975). Der vorliegenden Arbeit soll es jedoch vorbehalten sein, die pflanzensoziologische Wertigkeit der häufigeren Arten des Aggregates *Rubus fruticosus* näher zu untersuchen.

2. Dank

Das Thema der vorliegenden Arbeit wurde mir von Herrn Prof. Dr. E. BURRICHTER (Bot. Inst. d. WWU Münster) überlassen, wofür ich mich sehr herzlich bedanke. Dank schulde ich auch Herrn Prof. Dr. Dr. H. E. WEBER (Vechta), der mir die Einarbeitung in die Gattung *Rubus* erleichterte, das von mir gesammelte und bestimmte umfangreiche *Rubus*-Belegmaterial überprüfte und einige kritische Arten bestimmte. Herzlich danke ich auch Herrn F. NEU (Coesfeld) für die Bestimmung von fast 200 Moosproben und Herrn Dr. S. BRÄUTIGAM (Halle) für die Überprüfung zahlreicher *Hieracium*-Exsiccate.

II. Das Untersuchungsgebiet

1. Begrenzung

Das Untersuchungsgebiet ist die Westfälische Bucht. Entsprechend der Aufgabenstellung der Arbeit (vgl. S. 5 und 6) wurden jedoch nicht streng die von MÜLLER-WILLE (1942, 1966) angegebenen Grenzen eingehalten, sondern es wurde — bis auf geringfügige Abweichungen im Südwesten und Süden — das von BURRICHTER (1973) kartierte Gebiet zu Grunde gelegt. Der genaue Verlauf der Grenze des untersuchten Gebietes ist aus Abb. 4 ersichtlich.

2. Relief, Geologie, Böden und Klima

Die Westfälische Bucht ist ein eiszeitlich überformtes Kreide-Schichtstufenbecken. Dementsprechend bestimmen Lagerung, Verteilung und fazielle Ausbildung der Kreideschichten die Großformen der Bucht. Die ellipsenförmig angeordneten Geländestufen der Kreideschichten umgeben einen aus Obersenen bestehenden zentralen Kern, das „Kernmünsterland“ (MÜLLER-WILLE 1942). Zwei Restpfeiler des obersten Kreidestockwerkes, die Baumberge und die Beckumer Berge, flankieren das Kernmünsterland im Nordwesten bzw. Südosten. Mit 100—170 m über NN bilden sie zwei kolline Höhenräume innerhalb der durchschnittlich 40—80 m ü. NN (Täler 20—40 m ü. NN) gelegenen Bucht. Teutoburger Wald und Eggegebirge als nördliche und östliche Begrenzung und Haarstrang im Süden erreichen Höhen von 130—400 m ü. NN.

Geologisch gesehen ist die Westfälische Bucht eine Mulde aus Oberkreide. Infolge der pleistozänen und holozänen Sedimentation tritt die Oberkreide heute im wesentlichen jedoch nur noch in den Höhenräumen zutage. Sie besteht vorwiegend aus kalkreichen Ablagerungen, lediglich im Südwesten (Halturner Höhen) herrschen basenarme Senonsandsteine vor.

Der größte Teil des Gebietes ist mit pleistozänen Sedimenten bedeckt. Die wichtigsten unter ihnen sind die vorwiegend im Kern- und mittleren Westmünsterland anzutreffenden Geschiebelehne der Grundmoränen und die in der Senne, der Emsandebene, dem NW-Münsterland und den Emscher- und Lippe-Talungen abgelagerten fluvioglazialen Sande oder Tal- bzw. Terrassensande. Von den periglazial-äolischen Bildungen haben nur Lößlehm und Sandlöß größere Bedeutung. Man findet sie auf den Hellwegbörden südlich der Lippe, in der Umgebung von Haltern nördlich der Lippe und an der Ostseite der Baumberge.

Aus dem Holozän stammen die Talböden der Gewässer und die Moore. Die wichtigsten Böden des Untersuchungsgebietes sind Pseudogleye, Podsole, Rendzinen und Braunerden.

Das Klima der Westfälischen Bucht ist atlantisch geprägt, mit relativ kühlen Sommern, milden Wintern und einer Jahresmenge des Niederschlages, die durchschnittlich über 700 mm liegt, wobei das Maximum im Sommer fällt. Innerhalb des Gebietes kann man einen kleineren nordwestlichen euatlantischen und einen größeren südöstlichen subatlantischen Bereich unterscheiden. Die Grenze zwischen diesen beiden Klimabereichen verläuft etwa entlang der Linie Wesel-Münster-Osnabrück.

Bezüglich umfassenderer Angaben zu dem hier nur grob umrissenen Themenkomplex sei auf die Arbeiten von MÜLLER-WILLE (1942, 1966), die entsprechenden Karten 1 : 100 000 des Geologischen Landesamtes NW und auf den Klimaatlas von NW (DEUTSCHER WETTERDIENST 1960) verwiesen. Eine ausführlichere Zusammenfassung der edaphischen und klimatischen Verhältnisse in der Westfälischen Bucht findet sich bei BURRICHTER (1973).

3. Flora und potentielle natürliche Vegetation (nach BURRICHTER 1973).

Den größten Anteil an der Flora der Westfälischen Bucht haben die Arten der mitteleuropäisch-nemoralen Laubwaldzone. Hinzu kommen noch boreale Elemente (v. a. Hochmoorarten), atlantische Arten (vorwiegend im NW) und gemäßigt kontinentale oder submediterrane Arten (vorwiegend im SO).

Den überwiegenden Teil der potentiellen natürlichen Vegetation stellen im Gebiet die Eichen-Birken-, Buchen-Eichen-, Eichen-Hainbuchen- und Buchenwälder.

Die vorwiegend im Westen, Norden und Osten der Bucht gelegenen Sandgebiete sind potentieller Bereich des *Quercion roboris-petraeae*. Je nach Standort ist hier das *Quercu-Betuletum (typicum, molinietosum bzw. alnetosum)* oder das *Fago-Quercetum (typicum oder molinietosum)* die natürliche Wildgesellschaft.

Das Kernmünsterland erweist sich auf Grund seiner stau- und grundwasserfeuchten Böden als potentieller Wuchsort des *Stellario-Carpinetum*, von dem LOHMEYER (1967) für das Gebiet drei Subassoziationen angibt: das ärmere *St.-C. perichlymenetosum*, das reichere *stachyetosum* und das intermediäre *typicum*.

Beckumer Berge, Baumberge, einige kleinere Erhebungen sowie die Hänge des Teutoburger Waldes und der gesamte Südrand der Bucht tragen Buchenwälder als potentielle natürliche Vegetation. Unter ihnen gehören die Kalk-Buchenwälder zum *Asperulo-* oder zum *Melico-Fagetum*, wobei letzteres in Zukunft wahrscheinlich als Subassoziation des *Asperulo-Fagetum* einzustufen sein wird. Eine Mittelstellung zwischen *Asperulo-Fagetum* und *Fago-Quercetum* nimmt nach BURRICHTER (1973) das *Milio-Fagetum* ein. Das wärmeliebende *Carici-Fagetum* ist nur kleinflächig und in verarmter Form in den Beckumer Bergen (DIEKJOBST 1967 b), im Raum Bielefeld-Halle (REHM 1962 a) und im Paderborner Raum anzutreffen.

III. Die Wallhecken

1. Der Begriff „Wallhecke“

Eine Hecke ist nach Auskunft des „BROCKHAUS“ (1969) eine „dichte, meist zweireihige Pflanzung von Gehölzen, die frei wachsend oder regelmäßig geschnitten zu lebenden Wänden werden“. Ein derartiges dichtes Gehölz, das zudem noch auf einem Wall stockt, wäre somit als Wallhecke zu bezeichnen. In der vorliegenden Arbeit soll der Wallheckenbegriff jedoch enger gefaßt werden.



Abb. 1: Die Physiognomie einer Wallhecke wird durch Stockausschlag der Baumarten und durch Sträucher geprägt (MTB 4012, R 11700, H 58800).



Abb. 2: Baumbestandener Wall in der Kroner Heide bei Greven (MTB 3811, R 07470, H 76650). Derartige Baumreihen sind im Sinne der vorliegenden Arbeit keine Wallhecken, auch wenn sie im MTB als solche verzeichnet sind.



Abb. 3: Ehemalige Wallhecke bei Greven-Maestrup (MTB 3911, R 07470, H 74100). Die Physiognomie dieses Gehölzes wird bereits überwiegend von Bäumen bestimmt. Sie wird daher von der vorliegenden Arbeit nicht erfaßt.

Wallhecken werden bzw. wurden als Niederwald bewirtschaftet, d. h. sie werden alle 7—11 Jahre bis auf kurze Stümpfe abgeschlagen (KOCK 1936, LÜTJOHANN 1940), „auf den Stock gesetzt“, wie es fachmännisch heißt. Zu einer typischen Wallhecke gehört daher ein deutlich erkennbarer Niederwaldcharakter, also eine durch Sträucher und Stockausschlag der Baumarten geprägte Physiognomie (Abb. 1). Auf Wällen stockende Gehölze, deren Physiognomie von hochstämmigen Bäumen bestimmt wird (Abb. 2 u. 3), werden deshalb in dieser Arbeit nicht berücksichtigt. Auch die landschaftspflegerische Begleitplanung in der Flurbereinigung spricht übrigens nur dann von „Hecke“, wenn man einem linearen Gehölzbestand ansieht, daß er regelmäßig zurückgeschnitten wird (SÖHNGEN 1975).

2. Zur Geschichte der Wallhecken

Für HARTKE (1951) ist das „Heckenlandschaftsproblem ein Teil des Zaunproblems“, d. h. Hecken sind wie Zäune aus dem Bedürfnis entstanden, bestimmte Parzellen einzufriedigen. Hecken wurden gegenüber toten Zäunen überall dort bevorzugt, wo einerseits genügend Land vorhanden war, andererseits aber ein großer Holzmangel den Aufbau und die Erhaltung toter Zäune unmöglich oder zumindest sehr kostspielig machte. In solchen Fällen war eine Hecke nicht nur billiger in der Anlage und Unterhaltung als ein Zaun, sondern sie warf auch noch sichtbare Erträge in Form des kostbaren Brenn- und Nutzholzes ab. KOCK (1936), STRUCK (1940) und GEHREN (1951) beschreiben ausführlich, in welcher vielfältiger Weise das Holz der Wallhecken im bäuerlichen Betrieb und Haushalt Verwendung fand. In Westfalen wurde nach JESSEN (1937) zunächst der Privatbesitz von Hecken umgeben, um ihn vor dem auf der gemeinen Mark weidenden Vieh zu schützen. Nach Aufteilung der Mark, mit der im Gebiet meist in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts begonnen wurde, mußte das Vieh auf dem eigenen Gelände gehalten, also eingezäunt werden. Wie die archivalischen Untersuchungen von HESMER & SCHROEDER (1963) zeigen, herrschte aber in der Westfälischen Bucht spätestens im 16. Jahrhundert ein derartiger Holzmangel, daß den sich auf der ehemaligen Mark ansiedelnden Neubauern und Köttern die Holznutzung der Wälder nicht oder nur sehr beschränkt gestattet wurde. Die Anlage von Wallhecken als Zaun und als Holzquelle wurde für die Neubauern und Kötter somit zur Lebensnotwendigkeit (vgl. hierzu MÜLLER-WILLE 1952). Meist sind daher die ehemaligen Gemeindegemarkungen der Weidwirtschaftsgebiete auch heute noch reich an Wallhecken (z. B. Wexter Mark, Ammerter Mark, Uppermark und Südhahler Mark im Bereich des MTB 3808). In reinen Ackerbaugebieten, in denen nur wenig Vieh aufgestellt gehalten wird, fehlen Wallhecken dagegen fast völlig.

3. Heutige Verbreitung der Wallhecken im Untersuchungsgebiet

Die Westfälische Bucht ist ein Teil jenes „maritimen Grünlandgürtels Mitteleuropas“ (TROLL 1951), der sich von Dänemark bis Nord-Portugal erstreckt und für den Heckenlandschaften bezeichnend sind. Dementsprechend konnte JESSEN (1937) weite Teile der Bucht als Hecken- bzw. Wallheckenlandschaft charakterisieren. JESSEN weist aber gleichzeitig darauf hin, daß die Zahl der Wallhecken im Gebiet rückläufig ist. Eine Änderung des Landschaftscharakters ist jedoch seiner Ansicht nach nicht zu befürchten, da die Gefahr einer weiteren Abnahme der Wallhecken durch die „Verordnung zum Schutz der Wallhecken“ vom 29. 11. 1935, wie er glaubt, beseitigt ist. GRAEBNER (1941) berichtet, daß die Wallheckenzahl seit Erlass der Verordnung weiter stark abgenommen hat. Er kommt auf

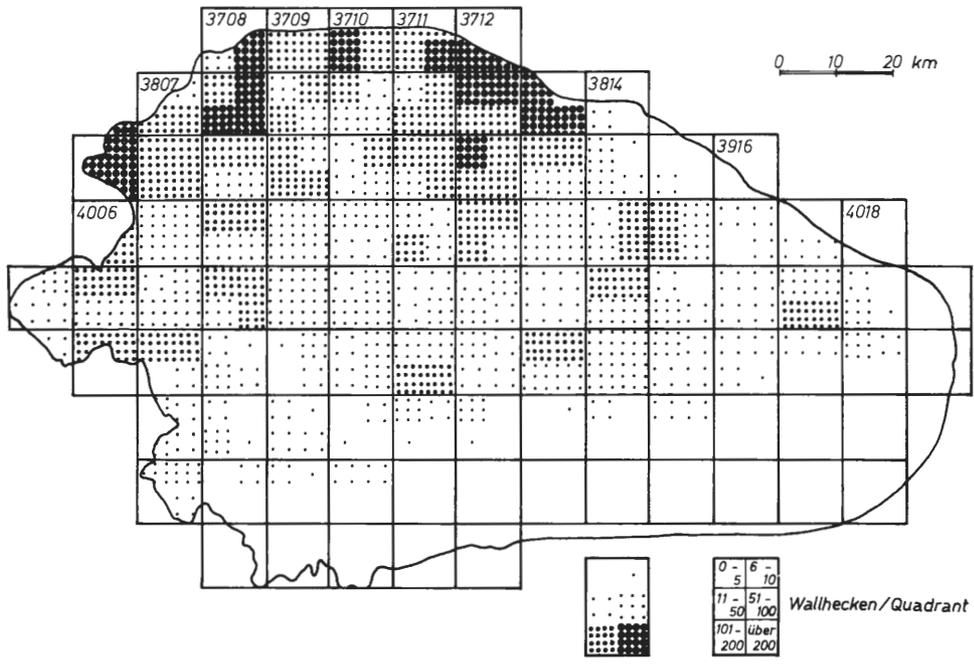


Abb. 4: Häufigkeit des Kartenzeichens „Wallhecke“ (freistehend) in den Quadraten der MTB des Untersuchungsgebietes.
 Als Quelle wurden die jeweils neuesten Auflagen der MTB benutzt.

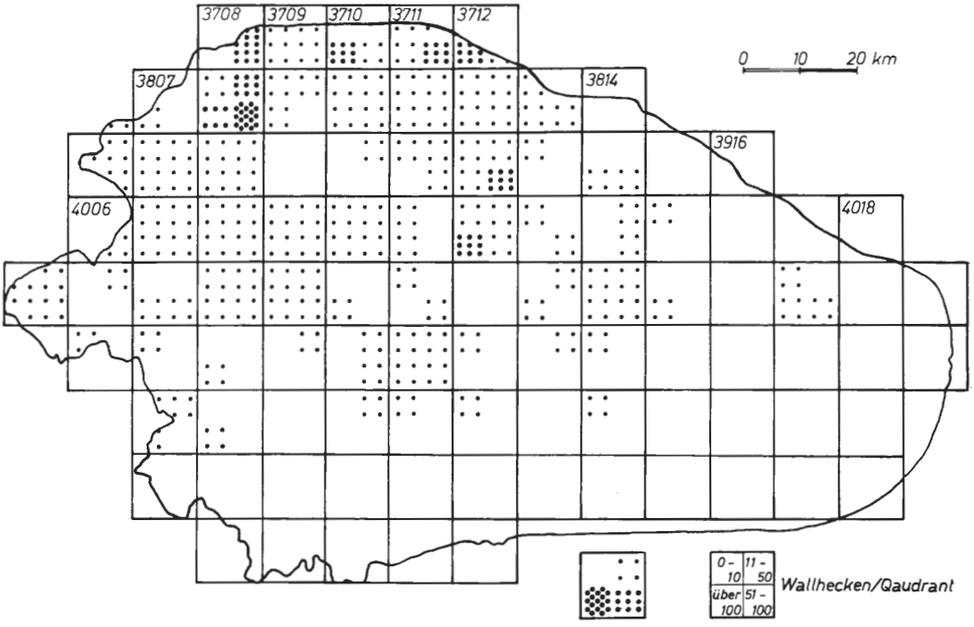


Abb. 5: Häufigkeit typischer Wallhecken im Untersuchungsgebiet.
 Die Abb. 5 wurde auf Grund möglichst genauer Schätzungen im Zuge der Geländearbeiten (1973—1975) erstellt. Da eine Schätzung nicht die gleiche Genauigkeit wie eine Zählung erreichen kann, wurde eine im Vergleich zu Abb. 4 grober abgestufte Signatur benutzt.

Grund der genehmigten Rodungsanträge sowie einer Schätzung der ohne Genehmigung vernichteten Hecken zu dem Ergebnis, daß in den Jahren 1937—1940 im Bereich des Reg.-Bez. Münster, unter Ausschluß der zum Siedlungsverband Ruhrkohlenbezirk gehörenden Teile, etwa 200 km Wallhecke gerodet wurden, was bei einer durchschnittlichen Länge von 150 m pro Hecke 1 367 Wallhecken entspricht. Demgegenüber wurden nur 50 Wallhecken neu angelegt, die Netto-Abnahme beträgt also 1 317 Wallhecken in 4 Jahren oder etwa 330 pro Jahr.

Wer heute die jeweils neuesten Ausgaben der Meßtischblätter benutzt, um an Hand dieser Karten Wallhecken im Gelände aufzusuchen, muß oft vergebliche Wege machen, denn viele der eingezeichneten Wallhecken sind inzwischen vernichtet worden. In anderen Fällen findet man zwar noch bewachsene Wälle vor, doch entspricht der Bewuchs in seiner Physiognomie längst nicht mehr dem Bild einer typischen Wallhecke (vgl. S. 10). Die tatsächliche Zahl der heute noch vorhandenen und auch noch in regelmäßigem Turnus auf den Stock gesetzten Wallhecken, also der Wallhecken im Sinne dieser Arbeit, muß daher oft weit niedriger angesetzt werden, als die Topographische Karte 1 : 25 000 (MTB) sie angibt (vgl. Abb. 4 mit Abb. 5). Sieht man, im Gegensatz zur vorliegenden Arbeit, auch die von Abb. 2 und 3 gezeigten Gehölze als Wallhecken an, so liegt die Zahl der heute noch vorhandenen Wallhecken in nicht flurbereinigten Gebieten in der Regel um ca. 10 % unter der Angabe des betreffenden MTB, stimmt also in etwa mit Abb. 4 überein. Die Verhältnisse in Flurbereinigungsgebieten werden dagegen auch bei einer derart erweiterten Fassung des Wallheckenbegriffes eher durch Abb. 5 wiedergegeben.

Wenn auch die Zahl der Wallhecken seit der Bearbeitung durch JESSEN (1937) stark abgenommen hat, so entspricht das Grundmuster der Wallheckenverteilung, wie es aus den MTB entnommen wurde (Abb. 4), auch heute noch dem bei JESSEN aufgezeigten, d. h. die Lippe bildet die Grenze zwischen dem wallheckenarmen bzw. sogar meist völlig -freien südöstlichen und dem wallheckenreicheren nordwestlichen Landschaftsteil des Gebietes.

4. Die heutige Funktion der Wallhecken und ihre Bewertung

Die heutige Funktion der Wallhecken läßt sich unter landwirtschaftlichen und unter Gesichtspunkten des Natur- und Landschaftsschutzes betrachten (vgl. HABER 1963). Da eine Steigerung der landwirtschaftlichen Rentabilität oft zu Lasten des Natur- und Landschaftsschutzes geht, werden die Funktionen der Wallhecken in Abhängigkeit vom Blickwinkel des Urteilenden häufig unterschiedlich bewertet.

Aus Platzgründen kann hier nicht auf die einzelnen Funktionen der Hecken und auf ihre Bewertung hinsichtlich Landwirtschaft, Naturschutz und Landschaftsgestaltung eingegangen werden. Es sei daher zu den verschiedenen Problemen jeweils nur auf einige Arbeiten verwiesen: Erosionsschutz, Windschutz: KREUTZ 1952, GEIGER 1951, ILLNER & GANDERT 1956, MAZEK & FIALLA 1958; Beeinflussung des Mikroklimas: GEIGER 1951; Einfluß auf den landwirtschaftlichen Ertrag: WENDT 1951, KREUTZ 1952, KUHN 1953; Unkraut- und Schädlingsproblem: RAABE 1952, WEBER 1967, TISCHLER 1948 a und b, 1951, HEROLD 1949 a und b; Bedeutung für Naturschutz und biologisches Gleichgewicht: TISCHLER 1948 a, 1951, WERNERY 1939, HABER 1963, ANT 1971; Landschaftsgliederung, Steigerung des Erholungswertes: BARNARD 1970, KUHLEWIND, BRINGMANN & KAISER 1955, LANDESREGIERUNG NW 1975; Mindestgröße rentabler Felder: HEMPSCH & BRINKMANN 1973.

5. Ökologie

Wallhecken entstanden durch Anlegen zweier paralleler Gräben, zwischen denen die ausgehobene Erde zu einem Wall aufgeschichtet und mit Gehölz bepflanzt wurde (LÜTJOHANN 1940). Die so entstandene Anlage hatte das in Abb. 6 gezeigte Aussehen. Die angegebenen Maße stellen den Bereich dar, der für den heutigen Zustand der Wallhecken in der Westfälischen Bucht als normal anzusehen ist. Es muß dabei berücksichtigt werden, daß die Wälle im potentiellen Eichen-Hainbuchen- und Buchenwaldgebiet in der Regel zweireihig bepflanzt und breiter sind, als die meist nur einreihig beplanten Wälle der potentiellen *Quercion*-Gebiete. TISCHLER (1948 a) erklärt dieses auch in Schleswig-Holstein zu beobachtende Phänomen damit, daß es auf schweren Böden möglich ist, durch Anlage einer Längsrinne auf dem Wallrücken das Regenwasser länger für die Pflanzen verfügbar zu halten, während dies in Sandgebieten keinen Erfolg verspricht. Eine solche Rinne erfordert einen breiteren Wall und damit eine mindestens zweireihige Bepflanzung.

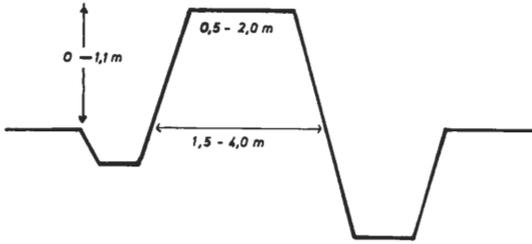


Abb. 6: Schematisches Profil einer Wallhecke
Die Maße geben den normalen Schwankungsbereich des heutigen Zustandes an, über den hinaus nur selten Abweichungen nach oben oder unten vorkommen.

Von den ursprünglich angelegten zwei Gräben ist häufig nur noch einer erhalten geblieben, seltener wurden im Laufe der Zeit mangels Pflege allmählich beide zugeschüttet. In Sandgebieten sind die Gräben i. a. weniger gepflegt und damit flacher als im Kernmünsterland, wo sie wegen der dortigen Staunässe auch heute noch zur Entwässerung benötigt werden.

Entsprechend der Entstehung der Wälle stimmt ihre Bodenart mit der der Umgebung überein. Die Azidität des Bodens ist dagegen nach WEBER (1967) fast unabhängig von der in der Umgebung herrschenden. Selbst in Kalkgebieten fand WEBER deutlich im sauren Bereich liegende pH-Werte (durchschnittlich etwa 4—5). Eigene Untersuchungen, die mit einer Einstabmeßkette N 61 der Jenaer Glaswerke durchgeführt wurden, konnten die Ergebnisse WEBERS jedoch nicht bestätigen, sondern erbrachten in Kalkgebieten im neutralen bis schwach basischen Bereich liegende pH-Werte (s. Tab. 1).

Tab. 1: pH-Werte von Wallhecken-Böden

Hecke Nr.	442	141	345	344	444	140	083	080	071	723
Gebüschges.	CP	CP	CP	CP	CP	CP	RP	RP	RP	Rg
pH in 1 n KCl	7,1	7,4	8,1	8,3	8,4	7,1	3,8	3,7	3,6	3,5
pH in H ₂ O	8,4	8,0	7,9	8,0	8,1	7,9	5,0	4,4	4,3	3,9

CP = *Corno-Prunetum*, RP = *Rubo elegantispinosi-Prunetum*, Rg = *Rubetum grati*

Die angegebenen Werte sind Durchschnittswerte aus je 10 Proben. Alle Bodenproben stammen von Wallrücken aus 4—5 cm Tiefe. Die Messungen wurden wenige Stunden nach der Probenahme mit einer Einstabmeßkette N 61 der Jenaer Glaswerke, die zuvor mit pH-Pufferlösungen nach NBS-Rezept (Hersteller: Wiss. Techn. Werkstätten GmbH Weilheim/Obb.) geeicht wurde, durchgeführt. Gemessen wurde in der Suspension, deren Herstellung in der üblichen Weise aus 10 g Boden und 25 ml nKCl-Lösung bzw. H₂O erfolgte (vgl. STEUBING 1965, SCHLICHTING & BLUME 1966).

Bezüglich Luftfeuchtigkeit und Windstärke nimmt die Wallhecke in etwa eine Mittelstellung zwischen Waldinnerem und Freiland ein, wobei die Hecken der reicheren Böden dem Wald mehr ähneln als die Birken-Hecken der Sandgebiete (TISCHLER 1948 a). Hinsichtlich der Temperatur zeichnet sie sich durch weitaus höhere Schwankungen aus, als sie im Wald oder Grünland auftreten. Besonders extrem sind die Temperaturschwankungen an den Wallkanten.

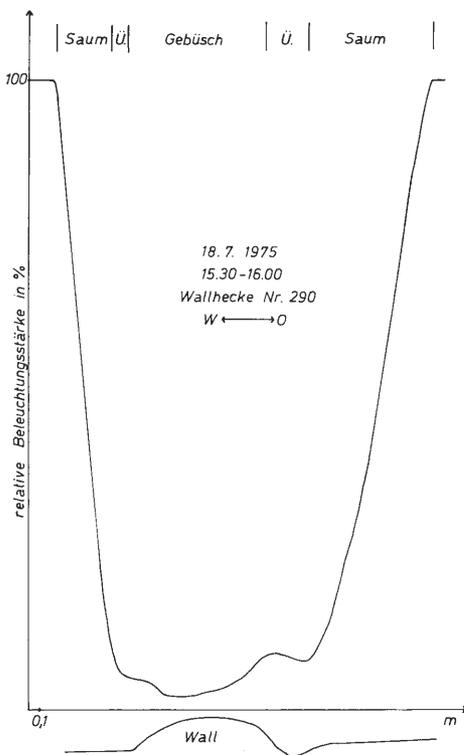


Abb. 7: Beleuchtungsprofil der Wallhecke Nr. 290 (*Rubus elegantispinosi-Prunetum cornetosum*, *Rubus raduloides*-Rasse)
 Ü = Übergangsbereich Saum-Gebüsch

Die Lichtverhältnisse in Wallhecken wurden von PFEIFFER (1942b) untersucht. Danach folgt auf eine lichtreiche Frühjahrszeit, in der die Helligkeit auf dem Wallrücken reicher Heckentypen etwa 66—50 % der Helligkeit im Freiland beträgt, schon Mitte April eine Abnahme auf 33—12,5 % und in der ersten Juniwoche ein Absinken auf 5—1,7 %. TISCHLER (1948 a) stellte im August sogar nur 1—0,3 % fest. In einer Eichen-Birken-Hecke erhält der Wallgrat dagegen nach TISCHLER im August noch 2 % der Lichtmenge des Freilandes.

Die Änderung der Lichtintensität quer zur Wallrichtung in einer *Rubus elegantispinosus*-Hecke der Baumberge gibt das Profil der Abb. 7 wieder. Man erkennt, daß der Übergang Saum-Gebüsch durch ein ausgeprägtes Diskontinuum gekennzeichnet wird. Dies hier gezeigte Profil der relativen Beleuchtungsstärke stimmt mit den von DIERSCHKE (1974, S. 168) an Waldrändern gewonnenen Profilen überein. Eine Übereinstimmung auch mit den Ergebnissen PFEIFFERS (s. o.) zeigt der Mitte Juli gemessene Wert von 2,2 % relativer Beleuchtungsstärke im Innern der Wallhecke.

IV. Die Vegetation der Wallhecken

1. Methode, Nomenklatur und Assoziationsbegriff

Die pflanzensoziologischen Aufnahmen erfolgten nach der BRAUN-BLANQUETSchen Methode (BRAUN-BLANQUET 1964). Für die Schätzung der Artenmächtigkeit wurde die BRAUN-BLANQUET-Skala zu Grunde gelegt. Das Zeichen „r“ bedeutet, daß von einer krautigen Pflanze oder einem Gehölzkeimling in der betreffenden Aufnahme fläche nur ein Exemplar gefunden wurde. Für Gehölze (außer Keimlingen) wird dieses Zeichen nicht benutzt.

Auf die Schwierigkeit der pflanzensoziologischen Arbeit im Übergangsbereich Gebüsch-Saum-Freiland weist DIERSCHKE (1974) hin. Er zeigt aber auch, daß gerade an anthropogenen stark beeinflussten Standorten — und um solche handelt es sich bei den Wallhecken — die verschiedenen Pflanzengesellschaften nicht kontinuierlich ineinander übergehen, sondern daß in der floristischen Zusammensetzung ein scharfes Diskontinuum zu verzeichnen ist, wodurch eine getrennte Aufnahme der verschiedenen Gesellschaften ermöglicht wird.

Die Länge aller Aufnahme flächen von Gebüsch beträgt 100 m. Ihre Größe läßt sich demnach aus der in den Tabellen angegebenen Breite durch Multiplikation mit 100 m berechnen und wird deshalb nicht gesondert aufgeführt. Bei den Säumen wurde stets eine Fläche von 30—40 m² aufgenommen.

Der Verlauf der Wallhecken, wie er den TK 1 : 25 000 zu entnehmen ist, wird jeweils im Kopf der Aufnahmetabellen als Abweichung von der Nord-Süd-Richtung im Uhrzeigersinn in Grad angegeben. Steht also z. B. in der Spalte „Verlauf der Hecke“ die Zahl 000, so bedeutet dies, daß die Hecke genau von Norden nach Süden verläuft, 045 bedeutet Verlauf in SW-NO-Richtung, 090 in W-O- und 135 in NW-SO-Richtung.

Aus Platzgründen werden in den Übersichtstabellen Arten, die nur in ein oder zwei Unter-einheiten einer Assoziation mit geringer Stetigkeit auftreten, nicht aufgeführt.

Mit Ausnahme der *Rubus*- und *Crataegus*-Arten richtet sich die Nomenklatur der Gefäß-pflanzen nach EHRENDORFER (1973). Für die Gattung *Rubus* wurden die Arbeiten von WEBER (1972, 1974 c) und BEEK (1974) zu Grunde gelegt. Die Nomenklatur der *Crataegus*-Arten folgt OBERDORFER (1970). Die Namen der Moose entstammen der Flora von GAMS (1957). Bezüglich der Saumgesellschaften wurde die Arbeit von DIERSCHKE (1974) als Grundlage benutzt. Lediglich der von DIERSCHKE vorgeschlagene Name *Lapsano-Geranion robertiani* wurde nicht übernommen, sondern der alte eingebürgerte Name *Geo-Alliarion* beibehalten. Die Nomenklatur der Ge-büschgesellschaften ist aus der Übersicht auf S. 32 zu ersehen.

Eine Assoziation ist nach der Definition des internationalen Botanikerkon-gresses in Amsterdam (1935) eine durch Kenn- und Trennarten charakterisierte Vegetationseinheit. In der neueren pflanzensoziologischen Literatur (vgl. z. B. DIERSCHKE 1974) werden jedoch mehr und mehr auch solche Gesellschaften als Assoziationen bezeichnet, denen zwar eigene Charakterarten fehlen, die aber auf Grund des optimalen Auftretens von Verbandscharakterarten das floristische Zentrum eines Verbandes darstellen. Derartige Gesellschaften, die nach JAHN (1972, vgl. auch den zugehörigen Diskussionsbeitrag von DIERSCHKE) vorwiegend im mittleren Standortbereich des betreffenden Verbandes vorkommen, werden von DIERSCHKE (1974) als „Zentral-Assoziationen“ bezeichnet. Auch in der vor-liegenden Arbeit soll der Begriff „Zentral-Assoziation“ in dieser Weise verwendet werden.

Pflanzengesellschaften, die weder als Assoziation im engeren Sinne noch als Zentral-Assoziation angesehen werden können, die aber auf Grund des steten Auf-tretens von Verbands-, Ordnungs- oder Klassencharakterarten deutlich die Zuge-hörigkeit zu einer höheren pflanzensoziologischen Einheit erkennen lassen, werden nach BRUN-HOOL (1966) als Fragmentgesellschaften angesehen und mit dem Namen der stetesten Art und der betreffenden höheren Vegetationseinheit belegt (z. B. *Urtica dioica-Galio-Calystegietalia*-Gesellschaft).

Eine Subassoziation ist eine Untereinheit der Assoziation, die sich vom Typus durch das standörtlich, z. B. bodenökologisch oder mikroklimatisch, bedingte Auf-treten mindestens einer Differentialart unterscheidet (TÜXEN & LOHMEYER 1962). Entsprechendes gilt in kleinerem Maßstab für Varianten und Subvarianten.

Eine geographische Rasse besitzt ebenfalls mindestens eine Differentialart, deren Auftreten aber makroklimatisch oder florensgeschichtlich bedingt ist (OBER-DORFER 1968). Geographische Rassen einer Assoziation schließen sich also lokal gegenseitig aus, während Subassoziationen, Varianten und Subvarianten klein-räumig nebeneinander vorkommen und miteinander verzahnt sein können (vgl. MOOR 1968, WILMERS 1969).

2. Die Wallhecke als Gesellschaftskomplex

Wie bereits TISCHLER (1948 a) erkannt hat, läßt sich die Vegetation der Wall-hecken am ehesten mit der zweier entgegengesetzt exponierter Waldränder ver-gleichen. Die Vegetation eines Waldrandes wird in der nemoralen Laubwaldzone von einem Waldmantel (Gebüschgesellschaft) und einem Saum (Hochstaudenge-sellschaft) gebildet. Entsprechendes gilt auch für die Wallhecken. Wer die Vege-tation einer Wallhecke pflanzensoziologisch erfassen und einordnen will, darf

daher nicht den gesamten aus Saum und Gebüsch und eventuell noch aus weiteren Vegetationstypen (s. u.) bestehenden Komplex aufnehmen, sondern muß gemäß den Regeln der Pflanzensoziologie eine Trennung von Saum und Gebüsch, die physiognomisch, floristisch und ökologisch deutlich voneinander verschieden sind, vornehmen. Getrennt aufgenommen werden muß natürlich auch die Vegetation der Gräben. Sind die Gräben vegetationsfrei, wie es im Gebiet auf Grund starker Beschattung durch überhängende Zweige die Regel ist, so muß zumindest die Grabenfläche von der Aufnahmefläche ausgeklammert werden, da sich sonst für den Deckungsgrad der Krautschicht falsche Werte ergeben.

Häufig findet man an den Unterkanten der Wälle reine Moosgesellschaften. Auch diese müssen ausgeklammert oder getrennt von der Gebüschgesellschaft erfaßt werden, so wie man bei der Aufnahme eines Waldes die Moosvegetation der parzellentrennenden Gräben ausklammert.

Ist eine Hecke lückig, d. h. wechseln Rasen- und Gebüschkomplexe miteinander ab, so darf ebenfalls keine gemeinsame Aufnahme des gesamten Mosaiks erfolgen. Gesondert aufgenommen werden müssen auch die vom Weidevieh betretenen Teile eines Walles. In der Regel sind derartige Wallteile allerdings auf Grund von starkem Verbiß und Vertritt vegetationsfrei.

Die in der soeben geschilderten Weise, d. h. unter Beachtung der pflanzensoziologischen Regeln erstellten Aufnahmen sind durchaus als Aufnahmen von Gesellschaftsindividuen anzusehen, denn sie sind physiognomisch, floristisch sowie synökologisch einheitlich und ihre Artenverbindung wiederholt sich im Gelände überall dort, wo gleiche Lebensbedingungen herrschen. Sie entsprechen damit den Anforderungen, die von BURRICHTER (1964) an eine Pflanzengesellschaft gestellt werden.

Gegen eine Einstufung der Wallheckengebüsche als Gesellschaften ließe sich allenfalls einwenden, daß die ökologischen Bedingungen zu inhomogen seien, da es sich um nach zwei entgegengesetzten Seiten exponierte Gebüsch handelt. Wie aber DIERSCHKE (1974) für das *Carpino-Prunetum* des Leine-Werra-Berglandes zeigt, läßt sich keine Beziehung zwischen Exposition und floristischer Zusammensetzung dieser Gebüsch herstellen. Auch WEBER (1967, 1975) fand in Schleswig-Holstein bezüglich der Gehölzarten lediglich quantitative, aber keine nennenswerten qualitativen Unterschiede in der Artenkombination entgegengesetzter Knick-Seiten. Die von WEBER festgestellten Unterschiede in der Krautflora liegen dagegen in Außenbereichen der Wallhecke, die im Sinne der vorliegenden Arbeit nicht mehr zum Gebüsch, sondern zum Saum gehören. Die Expositionsfrage stellt somit kein Problem dar.

3. Die Gebüschgesellschaften

Vor allem in der Zusammensetzung der Holzarten zeigen Wallhecken häufig eine gewisse Übereinstimmung mit Waldgesellschaften. BÜKER (1939) sieht sie daher als Fragmente derselben an. Für eine derartige Einordnung spricht auch die Niederwaldnutzung der Wallhecken, da man Niederwälder i. a. zu den Waldgesellschaften stellt (vgl. z. B. BURRICHTER 1953, RUNGE 1940). Echte Niederwälder werden allerdings nur alle 15—25 Jahre (KNAPP 1971) geschlagen, während man Wallhecken alle 7—9 (—11) Jahre auf den Stock setzt. Dies bedingt — zumindest in vielen Fällen — einen physiognomischen und floristischen Unterschied zu den Niederwäldern.

Nach dem Abholzen eines Waldes entsteht eine Schlaggesellschaft. Da Wallhecken ihre Existenz einem regelmäßigen Holzschlag verdanken, wäre daher andererseits an eine Einordnung bei den Schlaggesellschaften zu denken. Tatsächlich zeigen einige der Heckengesellschaften des Gebietes eine floristische Übereinstimmung mit den von TÜXEN & NEUMANN (1950) als Schlaggesellschaften beschriebenen Assoziationen des *Lonicero-Rubion silvatici*. Physionomisch ähneln die betreffenden Gebüsche, die in der Regel auf ärmeren Böden anzutreffen sind, in etwa einem lichten, niedrigen Eichen-Birkenwald. Die reicheren Wallheckengebüsche lassen dagegen meist keinen Zweifel an ihrer Zugehörigkeit zu den *Prunetalia* aufkommen. Die Frage der systematischen Stellung der Wallheckengebüsche kann somit nicht für alle Typen gleichzeitig entschieden, sondern muß für die reicheren und ärmeren Hecken getrennt beantwortet werden. Eine Unterteilung in reichere Wallhecken, die er als Eichen-Hainbuchen-Knicks bezeichnet, und ärmere Wallhecken, die Eichen-Birken-Knicks genannt werden, nimmt übrigens auch CHRISTIANSEN (1941) für Schleswig-Holstein vor. TISCHLER (1948 a) und WEBER (1967) folgen ihm hierin, wobei WEBER die Namen in *Prunus spinosa-Corylus avellana*-Knicks und *Betula pendula-Quercus robur*-Knicks abwandelt.

3.1. Die Gebüschgesellschaften der reicheren Wallhecken

Klasse: *Quercu-Fagetea*, Ordnung: *Prunetalia*

Das stete Auftreten der *Prunetalia*-OC *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Crataegus monogyna* agg. und *Crataegus laevigata* agg. ermöglicht eine sichere Einordnung aller Aufnahmen der Tab. 3—14 in die Ordnung *Prunetalia*.

In einer Arbeit über die Vegetation des Massivs von Gudar und Jabalambre werden die *Prunetalia* von RIVAS GODAY & BORJA CARBONELL (1961) gemeinsam mit den acidophilen *Frangula*-Gebüschchen in der Klasse *Rhamno-Prunetea* vereinigt. Die vorliegende Untersuchung zeigt aber, daß die *Prunetalia* und die acidophilen *Frangula*-Gebüschchen im Gebiet nicht eine einzige gemeinsame Klassencharakterart besitzen. Entsprechendes gilt auch für die Niederlande (DOING 1963 a). Wenn man obigen Gebüschchen schon den Rang einer Klasse zuerkennen will, so muß man für unser Gebiet daher dem System von DOING (1962, 1963) den Vorrang geben, der die meso- bis basiphilen *Sambucetea* mit den Ordnungen *Prunetalia* (Waldmäntel und Hecken) und *Sambucetalia* (Schlaggebüschchen) und die acidophilen *Franguletea* mit den Ordnungen *Pteridio-Rubetalia* und *Salicetalia auritae* unterscheidet.

PASSARGE & HOFFMANN (1968) setzen an die Stelle der *Prunetalia* zwei Klassen, die *Violo-Berberidetea*, die in etwa dem *Berberidion* entsprechen, und die *Urtico-Sambucetea* (= *Sambucetea* DOING 1962 exl. *Berberidion* BR.-BL. 1950). Außerdem führen auch PASSARGE & HOFFMANN eine Klasse der acidophilen Gebüschchen, die *Betulo-Franguletea* DOING 1962 em., OBERDORFER et al. (1967), OBERDORFER (1970, 1972), DIERSCHKE (1974) und ELLENBERG (1974) halten dagegen weiterhin an den *Prunetalia* als Ordnung der *Quercu-Fagetea* fest. Da sämtliche aufgenommenen *Prunetalia*-Gesellschaften *Quercu-Fagetea*-Arten enthalten, soll dies auch in der vorliegenden Arbeit geschehen.

WEBER (1974 b) schlägt eine Aufspaltung der *Prunetalia* in *Pruno-Rubetalia* (Pionierstadien der *Prunetalia* s. str. oder deren Randzonen) und *Prunetalia* s. str. (geschlossene Schlehengebüschchen ohne deren lichtreiche Randzonen) vor. Die Transektuntersuchungen von DIERSCHKE (1974) und auch die eigenen Ergebnisse lassen eine derartige Aufteilung jedoch nicht als gerechtfertigt erscheinen. Ein Vergleich der Aufnahmen von *Prunetalia*-Gebüschchen dieser Arbeit mit der Stetigkeitstabelle des *Carpino-Prunetum* bei TÜXEN (1952), wie er an Hand von Tab. 2 durchge-

führt werden kann, zeigt, daß alle im Gebiet angetroffenen reicheren Wallhecken-Gebüsche zum *Carpino-Prunetum* und damit auch zum *Rubion subatlanticum* gestellt werden müssen. Weiterhin läßt Tab. 2 erkennen, daß im Gebiet innerhalb des TÜXENSchen *Carpino-Prunetum* zwei voneinander floristisch deutlich unterschiedene, durch Charakter- und (oder) Trennarten ausgezeichnete Einheiten existieren. Da sich, wie im Folgenden gezeigt wird, auch klare ökologische Unterschiede zwischen diesen Einheiten nachweisen lassen, verdienen sie Assoziationsrang. Solange jedoch nicht aus ganz Mitteleuropa Aufnahmen von Hecken und Gebüschen vorliegen, in denen die *Rubus*-Arten einzeln aufgeführt werden, muß, großräumig gesehen, das *Carpino-Prunetum* weiterhin beibehalten werden. Die beiden *Rubion subatlanticum*-Assoziationen des Untersuchungsgebietes sind daher zunächst als Kleinassoziationen der Sammelassoziation *Carpino-Prunetum* anzusehen.

Weil bei der Beschreibung des *Carpino-Prunetum* durch TÜXEN (1952) nur eine Stetigkeitstabelle veröffentlicht wurde, kann nach MORAVEC (1968) keine der beiden Kleinassoziationen als *Carpino-Prunetum* s. str. bezeichnet werden.

3.1.1. *Corno-Prunetum* (Tab. 3—10)

Syn.: Hartriegel-Schlehengebüsch KRAUSE 1972

≅ *Carpino-Prunetum* p. pte.

3.1.1.1. Charakter- und Differentialarten

Die anspruchsvollen Arten *Cornus sanguinea*, *Rubus caesius*, *Acer campestre*, *Stachys silvatica*, *Arum maculatum*, *Rhamnus cathartica*, *Brachypodium silvaticum*, *Pyrus pyraster*, *Lonicera xylosteum*, *Rosa villosa* agg., *Campanula trachelium*, *Ranunculus ficaria*, *Rumex sanguineus*, *Pulmonaria obscura* und *Ribes uva-crispa* differenzieren das *Corno-Prunetum* deutlich vom *Rubo elegantispinosi-Prunetum*. Die meisten der genannten Arten sind *Quercu-Fagetia*-KC oder *Fagetalia*-OC und können daher, genau wie die *Galio-Calystegietalia*-OC *Rubus caesius*, nicht als Charakterarten, sondern nur als Differentialarten der Assoziation angesehen werden.

Cornus sanguinea, *Rhamnus cathartica* und *Rosa villosa* agg. gelten dagegen nach OBERDORFER (1970) und ELLENBERG (1974) als *Prunetalia*-OC. Da sie im *Rubo elegantispinosi-Prunetum* nicht auftreten, der 2. Verband der Ordnung, das *Berberidion*, in der Westfälischen Bucht aber nur streng lokal begrenzt in den Kalksteinbrüchen der Beckumer Berge und an südexponierten Kalkhängen der submontanen Randzonen des Gebietes und auch dort nur in fragmentarischer Form vorkommt (DIEKJOBST 1967 a), können die drei genannten Arten im Gebiet als AC des *Corno-Prunetum* gelten. Zusätzliche DA sind außerdem noch einige in das Gebüsch eindringende Arten der angrenzenden *Galio-Calystegietalia*-Säume (*Chaerophyllum temulum*, *Alliaria petiolata*, *Viola odorata*, *Geum urbanum*, *Geranium robertianum*, *Heracleum sphondylium* und *Lapsana communis*; s. Tab. 2).

3.1.1.2. Vergleich mit anderen *Cornus*-Gebüschen

KOCH, K. (1932) erwähnt für den Silberberg bei Osnabrück ein *Cornus-Rhamnus-Rosa*-Gebüsch, GRAEBNER (1932) für Westfalen ein *Cornetum sanguineae*. Aus dem Teutoburger Wald veröffentlicht BÜKER (1939) drei Aufnahmen eines *Prunus spinosa-Cornus sanguinea*-Gebüsches und BURRICHTER (1954) eine Aufnahme einer *Cornus sanguinea*-Assoziation, die von KAISER (1950) auch für das

Gebiet des mainfränkischen Wellenkalkes durch 3 Aufnahmen belegt wird. Trocken- bzw. Halbtrockenrasen-Arten wie *Bromus erectus*, *Potentilla verna* und *Thymus serpyllum*, die typische Differentialarten des *Berberidion* sind, weisen die betreffenden Bestände jedoch als Fragmentgesellschaften des *Berberidion* aus. Die genannten Gebüscharten haben also keine enge Beziehung zu der hier als *Corno-Prunetum* bezeichneten Assoziation, die auf Grund des steten Auftretens von *Rubus corylifolius* agg. und (oder) *Carpinus betulus*, *Viburnum opulus*, sowie mit geringer Stetigkeit *Rubus rudis* und *Rubus macrophyllus*, zum *Rubion subatlanticum* gehört. Durch *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna* agg. und *laevigata* agg., *Euonymus europaea* und *Rosa canina* wird sie weiterhin als *Prunetalia*- und durch *Corylus avellana*, *Fraxinus excelsior* u. a. Arten geringerer Stetigkeit (Tab. 3) als *Quercus-Fagetea*-Gesellschaft ausgewiesen.

3.1.1.3. Vergleich mit dem *Carpino-Prunetum*

TÜXEN (1952) unterteilt sein *Carpino-Prunetum* in drei Subassoziationen (s. Tab. 2), die typische, die *Rubus caesius*-Subassoziation mit den Differentialarten *Rubus caesius*, *Alliaria petiolata* und *Lamium maculatum*, sowie die *Stellaria holostea*-Subassoziation mit *Stellaria holostea*, *Stachys silvatica*, *Dryopteris filix-mas*, *Rubus idaeus* und *Campanula trachelium*. Vergleicht man das *Corno-Prunetum* mit den Subassoziationen des *Carpino-Prunetum*, so ähnelt es am ehesten der *Rubus caesius*-Subassoziation. Es ist jedoch nicht mit dieser identisch, sondern geht weit über deren Rahmen hinaus, da *Acer campestre*, *Cornus sanguinea*, *Rhamnus cathartica* und *Brachypodium silvaticum*, die AC bzw. DA des *Corno-Prunetum* sind, nicht nur in der *Rubus caesius*-Subassoziation des *Carpino-Prunetum* auftreten, sondern auch in den beiden anderen Untereinheiten. *Stachys silvatica* und *Campanula trachelium*, ebenfalls DA des *Corno-Prunetum*, sind sogar D der TÜXENSCHEN *Stellaria holostea*-Subassoziation (vgl. Tab. 2). Andererseits können diejenigen Ausbildungen der *Rubus-caesius*-Subassoziation des *Carpino-Prunetum*, in denen *Rubus elegantispinosus*, *Rubus lindleianus* und (oder) *Rubus winteri* auftreten, nicht zum *Corno-Prunetum* gerechnet werden, sondern müssen als zum *Corno-Prunetum* vermittelnde Subassoziationen des *Rubus elegantispinosi-Prunetum* aufgefaßt werden.

3.1.1.4. Geographische Rassen

In den Beckumer Bergen kommen zu den genannten DA mit *Rubus dynatos* und *Rubus goniophylloides* zwei weitere lokale DA hinzu. Die beiden genannten *Rubus*-Arten sind damit gleichzeitig geographische Differentialarten einer südlichen Rasse des *Corno-Prunetum*, die als *Rubus dynatos*-Rasse bezeichnet werden soll (Tab. 8).

Rubus dynatos konnte im Untersuchungsgebiet bisher nur im Bereich der MTB 4113, 4114, 4115, 4211, 4212, 4214, 4215 sowie 4310 (DAHMS 1928, WITTIG 1975) und *Rubus goniophylloides* nur im Raum der MTB 4114, 4115, 4214 und 4215 nachgewiesen werden. Dementsprechend ist die *Rubus dynatos*-Rasse im Gebiet auf die Beckumer Berge und ihre nächste Umgebung beschränkt (Abb. 8). DAHMS (1928) berichtet, daß *Rubus dynatos* und *Rubus goniophylloides* sehr häufig in alten Kalksteinbrüchen anzutreffen sind. Wie DIEKJOBST (1967 a) belegt, zählen die Gebüscharten der Kalksteinbrüche in den Beckumer Bergen zum *Ligustro-Prunetum* und damit zum *Berberidion*. Die *Rubus dynatos*-Rasse des *Corno-Prunetum* steht also an der Grenze des *Rubion subatlanticum* zum *Berberidion*.

Eine weitere *Rubus*-Art, *Rubus candicans*, tritt im *Corno-Prunetum* des Gebietes nur entlang der Linie Alverskirchen-Freckenhorst sowie in der Umgebung von Nordkirchen auf (Abb. 8). Die betreffenden Aufnahmen wurden in Tab. 7 unter der Bezeichnung *Rubus candicans*-Rasse zusammengefaßt. *Rubus candicans* ist im Gebiet allerdings weiter verbreitet als die *Rubus candicans*-Rasse des *Corno-Prunetum*. Die Art tritt nämlich auch in den Beckumer Bergen (DAHMS 1928) und im Bielefelder Raum (SCHUMACHER 1959) auf, dort jedoch i. a. nicht in Wallhecken, sondern in Pioniergebüschen und Schlaggesellschaften.

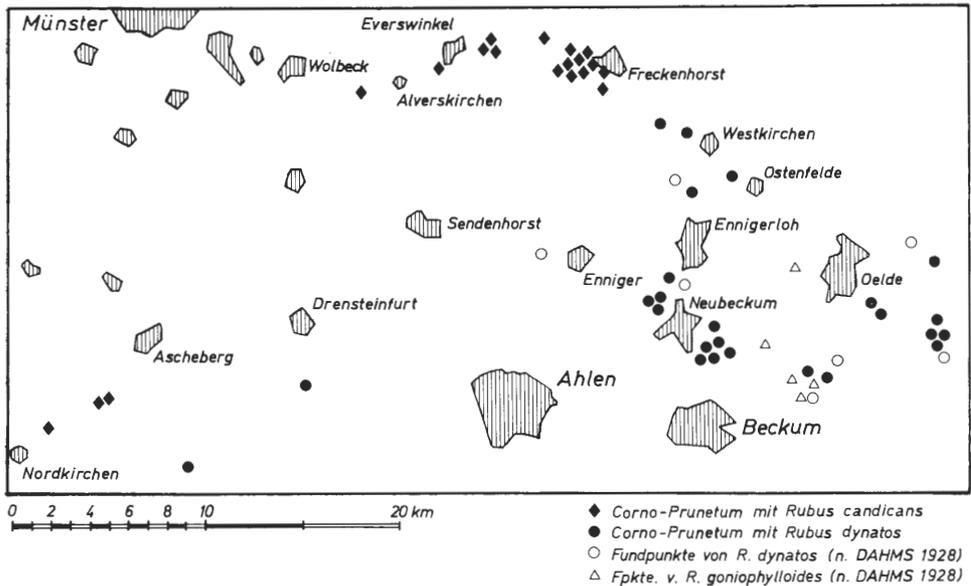


Abb. 8: Verbreitung von *Rubus candicans* und *Rubus dynatos* in Wallheckengebüschen des *Corno-Prunetum* und sonstige Fundpunkte von *R. dynatos*, sowie Fundpunkte von *R. goniophylloides*

3.1.1.5. Subassoziationen und Varianten

Als wärmeliebende Art mit submediterraner Verbreitung differenziert *Clematis vitalba* eine Subassoziation lokalklimatisch begünstigter Standorte (Tab. 5). Aufnahmen des *Corno-Prunetum*, in denen der Feuchtezeiger *Salix alba* auftritt, erscheinen in Tab. 6 unter der Bezeichnung *Corno-Prunetum salicetosum albae*.

Für die Normalrasse konnten die beiden eben genannten und eine typische Subassoziation nachgewiesen werden (Tab. 4—6), für die *Rubus candicans*-Rasse dagegen nur die typische und die von *Clematis vitalba*. Da *Rubus candicans* eine wärmeliebende Art ist (WEBER 1972), feuchte Böden aber i. a. von wärmeliebenden Pflanzen gemieden werden, ist die *Rubus candicans*-Rasse wohl auch nicht als *Salix alba*-Subassoziation zu erwarten.

Alle Aufnahmen der *Rubus dynatos*-Rasse, die durch ihre Verbreitung im Gebiet (Abb. 8) als die wärmebedürftigste der drei Rassen gekennzeichnet ist, gehören folglich zur wärmeliebenden *Clematis*-Subassoziation.

Die mesotrappente, schwach saure Böden bevorzugende Art *Poa nemoralis* kann im *Corno-Prunetum*, das im typischen Fall neutralen bis schwach basischen (Tab. 1), nährstoffreichen Boden bevorzugt, als D einer floristisch zum *Rubus elegantispinosi-Prunetum* vermittelnden Aushagerungsvariante angesehen werden.

Da das *Corno-Prunetum* im typischen Fall äußerst moosarm ist, wurden die wenigen Aufnahmen moosreicher Ausbildungen als *Eurhynchium swartzii*-Variante zusammengefaßt. Unter welchen Bedingungen diese Variante entsteht, läßt sich wegen der geringen Aufnahmezahl nicht mit Sicherheit angeben. Vermutlich liegt die Ursache in einer kombinierten Licht- und Mikroklima-Wirkung. Man findet die Variante nämlich einerseits nur in Verbindung mit relativer Licht- und Krautarmut, andererseits aber nie auf sehr schmalen Wällen (ungünstiges Mikroklima!), auch wenn diese noch so krautarm sind. Die gleiche Erscheinung, d. h. das Gedeihen von *Eurhynchium swartzii*-Rassen in lichtarmen Zentren breiter Gebüsche, kann man nach DIEKJOBST (1967 a) auch im *Ligustro-Prunetum* der Beckumer Berge beobachten. Während die *Poa nemoralis*-Variante bei allen Subassoziationen und Rassen angetroffen wurde, konnte die *Eurhynchium*-Variante nur für die typische und die *Clematis*-Subassoziation in der Normalrasse belegt werden. Es besteht aber kein Grund, sie nicht auch in den übrigen Subassoziationen und Rassen zu erwarten.

3.1.1.6. Phasen und Stadien

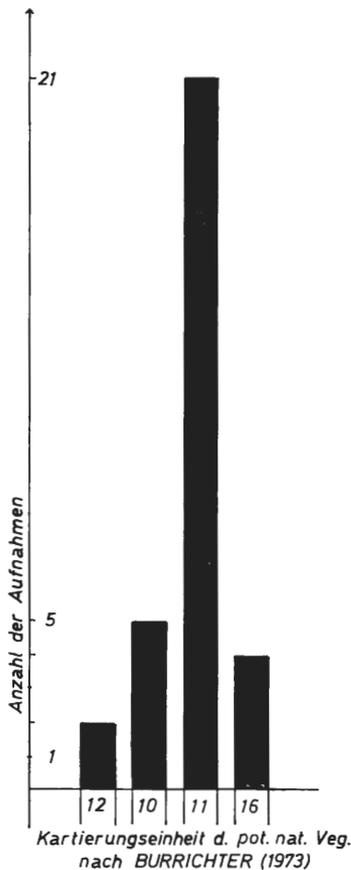
Wird eine Wallhecke des *Corno-Prunetum* auf den Stock gesetzt, so stellen sich im folgenden Jahr stets *Arctium lappa* und (oder) *Cirsium vulgare*, seltener auch noch *Lamium album* und *Dipsacus fullonum* ein. Schließt sich dann nach einigen Jahren der Gebüschbestand wieder, so verschwinden auch die genannten lichtliebenden Arten wieder. *Arctium lappa*, *Cirsium vulgare*, *Lamium album* und *Dipsacus fullonum* können daher als D einer ausgelichteten Phase angesehen werden (Tab. 9).

Da Wallhecken von zwei Seiten, Waldmäntel nur von einer Seite Licht erhalten, sind Wallhecken meist krautreicher als Waldmäntel. Lediglich wenn eine Wallhecke durch häufigen Verbiß oder Schnitt eine ungewöhnlich dichtgeschlossene Strauchschicht erhält, wird sie ähnlich krautarm wie ein Waldmantel. Derartige krautarme Stadien wurden, da sie für Wallhecken untypisch sind, in einer gesonderten Tabelle (Tab. 10) zusammengefaßt.

3.1.1.7. Beziehungen zur potentiellen natürlichen Vegetation

Wie aus Abb. 9 hervorgeht, ist das Vorkommen des *Corno-Prunetum typicum* als Normalrasse eng an die potentiellen Gebiete des *Stellario-Carpinetum stachyetosum* geknüpft. Die *Rubus dynatos*-Rasse kommt dagegen zu etwa gleichen Teilen im Bereich des *Stellario-Carpinetum stachyetosum* und in dem des *Asperulo*- bzw. *Melico-Fagetum* vor. Bedenkt man allerdings, daß das *Stellario-Carpinetum* eine azonale Gesellschaft ist, in deren Bereich bei Grundwasserabsenkung bzw. Beseitigung der Staunässe im Gebiet ebenfalls ein Buchenwald wachsen würde, so muß man die höheren Wälle des *Stellario-Carpinetum stachyetosum*-Bereiches streng genommen als eng begrenzte potentielle Standorte des *Asperulo-Fagetum* ansehen.

Da die von LOHMEYER (1967) aufgenommenen Waldmäntel des *Stellario-Carpinetum stachyetosum* und die von LIENENBECKER (1971) veröffentlichten Aufnahmen von Waldmänteln des *Asperulo-Fagetum* ebenfalls zum *Corno-Prunetum* gerechnet werden müssen, kann das *Corno-Prunetum* als die typische Waldmantel-, Hecken- und Gebüschgesellschaft der *Stellario-Carpinetum stachyetosum*- und der *Asperulo-Fagetum*-Bereiche der Bucht bezeichnet werden. Eine wahrscheinlich klimatisch bedingte Ausnahme von dieser Regel machen allerdings die Baumberge, wo im potentiellen *Asperulo-Fagetum*-Gebiet die *Rubus raduloides*-Rasse des *Rubo elegantispinosi-Prunetum* die häufigste Gebüschgesellschaft der Wallhecken ist (vgl. S. 25).



Aus dem Auftreten des *Corno-Prunetum* kann man dementsprechend auch umgekehrt Rückschlüsse auf die potentielle natürliche Vegetation ziehen. So wäre z. B. auf Grund zahlreicher Vorkommen der typischen Variante des *Corno-Prunetum* entlang der Straße Everswinkel-Freckenhorst zu prüfen, ob die Grenze der Kartierungseinheiten 10 und 11 in der Karte der potentiellen natürlichen Vegetation der Westfälischen Bucht (BURRICHTER 1973) nicht geringfügig nach Norden (etwa bis zur Straße) verlegt werden müßte oder ob es sich hier nur um Folgen einer von der Straße ausgehenden und auf deren nächste Umgebung beschränkten Eutrophierung handelt. Dies zu klären kann allerdings nicht Aufgabe der vorliegenden Arbeit sein.

Abb. 9: Verteilung der Aufnahmen des *Corno-Prunetum typicum* auf die Gebiete der potentiellen natürlichen Vegetation
 10: *Stellario-Carpinetum*, vorwiegend artenarm (*periclymenetosum* und *typicum*)
 11: *Stellario-Carpinetum*, vorwiegend artenreich (*stachyetosum*)
 12: vorwiegend artenarmes *Stellario-Carpinetum* mit *Fago-Quercetum*-Durchdringungen
 16: *Asperulo-Fagetum* und *Melico-Fagetum*

3.1.1.8. Verbreitung außerhalb des Untersuchungsgebietes

KRAUSE (1972) veröffentlicht aus dem Gebiet des östlichen Hunsrücks unter der Bezeichnung Hartriegel-Schlehen-Gebüsch eine Tabelle der Strauchschicht des *Corno-Prunetum*. Da dies die erste dem Verfasser bekannte Arbeit ist, in der das *Corno-Prunetum* als eigenständige Einheit aufgeführt wird, kann KRAUSE (1972) als Autor der Assoziation gelten.

Durch die Tabelle des *Carpino-Prunetum* bei DIERSCHKE (1974) wird das *Corno-Prunetum* auch für das Leine-Werra-Bergland belegt, und ein großer Teil der Aufnahmen des *Carpino-Prunetum* aus der Weser-Niederung oberhalb Bremens (HOFFMEISTER 1970) gehört ebenfalls zum *Corno-Prunetum*. Die Aufnahmen WEBERS (1967) lassen die Assoziation auch für Schleswig-Holstein vermuten. Die Verbreitung des *Corno-Prunetum* reicht also weit über das Untersuchungsgebiet hinaus. Sie läßt sich aber noch nicht genau angeben, da die Zahl der bisher vorliegenden Untersuchungen hierzu nicht ausreicht.

3.1.2. *Rubus elegantispinosi-Prunetum* (Tab. 11—14)

≙ *Carpino-Prunetum* pro parte, incl. *Pruno-Rubetum elegantispinosi*
 WEBER 1974 ohne zum Saum gehörende Teile

3.1.2.1. Charakter und Differentialarten

Rubus elegantispinosus, *Rubus lindleianus* und *Rubus winteri* sind im Untersuchungsgebiet auf den mittleren bis ärmeren Bereich des *Rubion subatlanticum*

beschränkt, treten also im *Corno-Prunetum* nicht auf. Sie können daher als AC einer eigenen Gesellschaft, des *Rubo elegantispinosi-Prunetum* gewertet werden. Wie aus Tab. 2 hervorgeht, wird die Assoziation vom *Corno-Prunetum* außer durch die genannten AC auch noch durch *Poa nemoralis*, *Rubus macrophyllus*, *Lonicera periclymenum*, *Mnium hornum*, *Dicranella heteromala*, *Pohlia nutans*, *Rubus idaeus*, *Sorbus aucuparia* und *Agrostis tenuis* differenziert. Einige dieser Arten treten allerdings nur in bestimmten Untereinheiten der Assoziation auf und sind somit in erster Linie als D der betreffenden Untereinheiten zu bezeichnen. In den Tab. 11—14 wurden die genannten DA nicht gesondert herausgestellt, da die Assoziation bereits durch die AC sehr gut charakterisiert ist.

3.1.2.2. Systematik und Nomenklatur

Poa nemoralis, *Corylus avellana*, *Moehringia trinervia*, *Prunus avium*, *Polygonatum multiflorum*, *Stellaria holostea*, *Fraxinus excelsior* und weitere KC (s. Tab. 11) ermöglichen eine Einordnung der Gesellschaft in die Klasse *Quercetum-Fagetum*. Als *Prunetalia*-Assoziation wird sie durch *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna* agg., *Crataegus laevigata* agg., *Rosa canina*, *Euonymus europaea* und *Rosa corymbifera* ausgewiesen. *Rubus corylifolius* agg., *Carpinus betulus*, *Rubus macrophyllus* und *Viburnum opulus* sowie einige weitere weniger stete *Rubus*-Arten, besonders aber auch die AC *Rubus elegantispinosus*, *Rubus lindleianus* und *Rubus winteri* zeigen, daß die Assoziation zum *Rubion subatlanticum* gehört. WEBER (1974 b) beschreibt ein *Pruno-Rubetum elegantispinosi* als Gesellschaft seiner neu aufgestellten Ordnung *Pruno-Rubetalia* (vgl. S. 17). AC dieser Assoziation, die nach WEBER „im Bereich der Baumberge auf Kreide und auf Muschelkalk im Raum Osnabrück“ vorkommt, sind *Rubus elegantispinosus* und *Rubus raduloides*. Nun ist aber *Rubus elegantispinosus* im gesamten Untersuchungsgebiet zwar stark verbreitet, mit Ausnahme der Baumberge jedoch nur äußerst selten in Hecken auf Kalk anzutreffen. Die typische Gebüschgesellschaft der Kalkgebiete ist in der Westfälischen Bucht das *Corno-Prunetum* (vgl. S. 18), in dem *Rubus elegantispinosus* im typischen Fall nicht auftritt. *Rubus raduloides*, die WEBER als weitere AC nennt, wurde im Untersuchungsgebiet ausschließlich in den Baumbergen und ihrer nächsten Umgebung angetroffen (WITTIG 1975), hier aber nicht nur auf Kalk, also im *Asperulo-Fagetum*-Bereich, sondern auch im Gebiet des *Milio-Fagetum* und im Übergangsbereich vom *Milio-Fagetum* zum *Fago-Quercetum* bzw. vom *Stellario-Carpinetum* zum *Fago-Quercetum*. Die Gebüschgesellschaften, deren lichtreiche Randzonen von WEBER (1974 b) aufgenommen wurden, gehören also lediglich einer zum *Corno-Prunetum* vermittelnden Subassoziation des *Rubo elegantispinosi-Prunetum* an und innerhalb dieser zu einer im Gebiet auf die Baumberge beschränkten *Rubus raduloides*-Rasse.

Um die hier zu beschreibende Assoziation, die eine Assoziation der *Prunetalia* TÜXEN (1952) und nicht der vom Verfasser nicht übernommenen *Pruno-Rubetalia* (Tx.) WEBER 1974 ist, auch durch den Namen als *Prunetalia*-Gesellschaft zu kennzeichnen, wurde der Name *Rubo elegantispinosi-Prunetum* gewählt.

3.1.2.3. Geographische Rassen

Zu den im gesamten Untersuchungsgebiet verbreiteten AC *Rubus elegantispinosus*, *Rubus lindleianus* und *Rubus winteri* (vgl. WITTIG 1975), tritt in den Baumbergen *Rubus raduloides* als lokale AC hinzu. DAHMS (1928) gibt *Rubus koehleri* — unter dieser Bezeichnung finden sich Exemplare von *Rubus raduloides* aus den Baumbergen in seinem Herbar — auch für die Beckumer Berge an. Vom Verfasser wurde die Art in Wallhecken dort jedoch nicht angetroffen, obwohl

gerade das Gebiet der Beckumer Berge in der vorliegenden Arbeit überdurchschnittlich gut repräsentiert ist. Zusammen mit *Rubus lindebergii* und *Rubus melanoxyloides*, die beide nur im Bereich des MTB 4010 (Nottuln, Baumberge) nachgewiesen werden konnten, differenziert *Rubus radulooides* daher eine für die Baumberge bezeichnende und im Gebiet nur dort anzutreffende *Rubus radulooides*-Rasse des *Rubus elegantispinosi-Prunetum*. *Rubus radulooides* und *Rubus lindebergii* zeigen nach WEBER (1972, 1974 a) eine vorwiegend atlantische Verbreitung. Die *Rubus radulooides*-Rasse ist somit eine atlantisch getönte Rasse, was durch ihr Vorkommen in den Baumbergen, deren Klima im Vergleich zur Umgebung stärker ozeanisch geprägt ist, unterstrichen wird.

3.1.2.4. Subassoziationen und Varianten

Cornus sanguinea und (oder) *Acer campestre*, sowie in der *Rubus radulooides*-Rasse auch *Stachys silvatica* und *Lamium galeobdolon*, differenzieren eine Subassoziation, die im Vergleich zur typischen basischere Böden anzeigt und somit floristisch und standörtlich zum *Corno-Prunetum* vermittelt (Tab. 12).

Sorbus aucuparia, *Holcus mollis*, *Agrostis tenuis*, *Betula pendula*, *Anthoxanthum odoratum*, *Rubus silvaticus* und *Rubus pallidus* wachsen dagegen bevorzugt auf sauren, nährstoffärmeren Böden. Sie differenzieren daher eine Subassoziation, die den ärmsten Flügel des *Rubus elegantispinosi-Prunetum* darstellt.

Der Nässezeiger *Alnus glutinosa* charakterisiert eine nassliebende Subassoziation. *Lysimachia vulgaris*, nach ELLENBERG (1974) ein Wechselfeuchtezeiger, wurde in Wallheckengebüschen des *Rubus elegantispinosi-Prunetum* nur gemeinsam mit *Alnus glutinosa* angetroffen. Die Art kann daher als zusätzliche D der *Alnus*-Subassoziation gelten. Entsprechend der Vorliebe von *Alnus glutinosa* für relativ saure Böden (ELLENBERG 1974) treten in allen Aufnahmen der *Alnus*-Subassoziation auch die D der *Sorbus aucuparia*-Subassoziation auf. Beide Unterheiten können deshalb als Subassoziationsgruppe von *Sorbus aucuparia* zusammengefaßt werden (Tab. 13).

Nitrophile Arten wie *Sambucus nigra*, *Humulus lupulus*, *Agropyron repens*, *Urtica dioica*, *Galium aparine* u. a. (Tab. 11) sind in der *Cornus*-, der typischen und der *Alnus*-Subassoziation stete Begleiter, treten in der nährstoffarmen *Sorbus aucuparia*-Subassoziation dagegen nur partiell auf. Vom *Rubus elegantispinosi-Prunetum sorbetosum* wurde daher eine typische und eine nitrophile Variante unterschieden. D der letzteren sind die oben genannten nitrophilen Arten.

Sehr hohe Wälle stellen naturgemäß vergleichsweise extreme Standorte dar. Nur dort findet man in der *Cornus sanguinea*-Subassoziation Arten wie *Sorbus aucuparia*, *Holcus mollis* und *Agrostis tenuis*. Innerhalb der *Cornus*-Subassoziation kann somit eine *Sorbus aucuparia*-Variante abgetrennt werden, die typisch für Wälle von ca. 1 m Höhe ist.

Im Vergleich zum moosarmen *Corno-Prunetum* sind die Wallheckengebüsche des *Rubus elegantispinosi-Prunetum* als moosreich zu bezeichnen. Lediglich die typische Variante des *Rubus elegantispinosi-Prunetum cornetosum* sowie einige Gebüsch der typischen Subassoziation sind (fast) moosfrei. Die typische Subassoziation wurde deshalb in eine ausgehagerte moosreiche Variante mit der D *Mnium hornum* und eine moosarme bzw. moosfreie Variante unterteilt. Letztere muß auf Grund fehlender Differentialarten nach pflanzensoziologischen Nomenklaturregeln als typische Variante bezeichnet werden, obwohl sie die seltenere von beiden zu sein scheint.

In der *Sorbus aucuparia*-Subassoziation wurden *Teucrium scorodonia* und *Rubus idaeus* nur in solchen Wallhecken angetroffen, deren Strauchschicht einen Deckungsgrad von maximal 90 % aufwies. Aus diesem Grunde werden die beiden Arten in Tab. 11 und 13 als D einer ausgelichteten Phase bezeichnet.

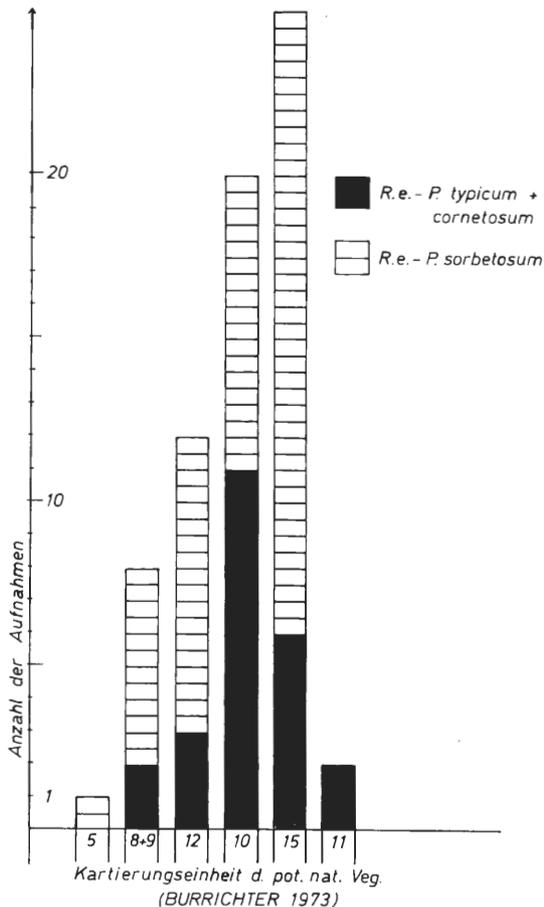


Abb. 10: Verteilung der Aufnahmen des *Rubus elegantispinosi-Prunetum* auf die verschiedenen Gebiete der potentiellen natürlichen Vegetation (Kartierungseinheiten: s. Abb. 9 und Abb. 12)

3.1.2.5. Beziehung zur potentiellen natürlichen Vegetation

Wie das Diagramm der Abb. 10 veranschaulicht, ist das *Rubus elegantispinosi-Prunetum*, mit Ausnahme der im Diagramm nicht berücksichtigten *Rubus radulooides*-Rasse der *Cornus*-Subassoziation, eng an den potentiellen Bereich des artenarmen *Stellario-Carpinetum* und des *Milio-Fagetum* gebunden.

Die *Rubus radulooides*-Rasse der *Cornus*-Subassoziation ist die typische Wallheckengesellschaft im *Asperulo-Fagetum*-Bereich der Baumberge bei Havixbeck, während in allen anderen Teilen des Gebietes nur das *Corno-Prunetum* als Gebüschgesellschaft des *Asperulo-Fagetum*-Bereiches auftritt. Man muß sich daher die Frage stellen, ob es nicht sinnvoller wäre, die Aufnahmen Nr. 1—11 der Tab. 14 dem *Corno-Prunetum* als *Rubus elegantispinosi-Prunetum* zuzuordnen. Auf diese Weise ergäbe sich für das gesamte Gebiet die Regel, daß im *Milio-Fagetum*- und im mittleren bis armen *Stellario-Carpinetum*-Bereich das *Rubus elegantispinosi-Prunetum*, im *Asperulo-Fagetum*- und *Stellario-Carpinetum stachyetosum*-Bereich das *Corno-Prunetum* die typische Hecken- und Gebüschassoziation wäre. Ein Vergleich der Artenkombinationen zeigt aber, daß dies auf Grund weitaus größerer floristischer Ähnlichkeit der fraglichen Aufnahmen mit dem *Rubus elegantispinosi-Prunetum* als mit dem *Corno-Prunetum* nicht möglich ist.

3.2. Die Gebüschgesellschaften der ärmeren Wallhecken (Tab. 15—20)

Während hinsichtlich der Gebüschgesellschaften im Bereich der *Quercus-Fagetum* bei den meisten Autoren wenigstens darüber Einigkeit besteht, daß man die Schlaggebüschgesellschaften von den Mantelgebüschgesellschaften und Hecken pflanzensoziologisch trennen kann, besteht bezüglich dieses Problems für den Bereich der *Quercetum roboris-petraeae* in der Literatur keine Einigkeit.

TÜXEN & NEUMANN (1950) beschreiben ein *Lonicero-Rubion silvatici* als „sehr häufige Initialgesellschaft des natürlichen Waldes auf alten Schlägen und auf Lichtungen“ im potentiellen Wuchsbereich des *Quercion roboris-petraeae* und stellen

diesen Verband zur Klasse *Epilobietea angustifolii*. Als Verbandscharakterarten nennen sie *Rubus silvaticus*, *Rubus sprengelii*, *Rubus affinis*, *Rubus schleicheri* und *Rubus pyramidalis*, außerdem als Differentialart *Lonicera periclymenum*. Zu dem Verband gehören die *Rubus gratus*-Assoziation TX. et NEUM. 1950 mit den AC *Rubus gratus*, *Rubus divaricatus*, *Rubus scissus* und *Rubus pallidus* sowie die *Rubus silvaticus*-*Rubus sulcatus*-Assoziation mit den AC *Rubus sulcatus* und *Rubus nessensis*. In der "Bibliographia Phytosoziologica Syntaxonomica" (TÜXEN 1975) wird das *Lonicero-Rubion silvatici* mit seinen Assoziationen dagegen innerhalb der *Rhamno-Prunetea* aufgeführt.

WEBER (1972) bezeichnet *Rubus silvaticus*, *Rubus sprengelii* und *Rubus pyramidalis* als AC des *Pruno-Rubetum sprengelii* WEBER 1967, einer *Rhamno-Prunetea*-Gesellschaft, während er *Rubus gratus* und *Rubus scissus* als Kennarten von Gesellschaften der Ordnung *Pteridio-Rubetalia* DOING 1962, die zur Klasse *Franguletea* gehört, aufführt.

ELLENBERG (1974) nennt in einer Übersicht der höheren pflanzensoziologischen Einheiten Mitteleuropas weder die *Franguletea* und *Pteridio-Rubetalia* noch die *Rhamno-Prunetea* und das *Lonicero-Rubion silvatici*. *Rubus silvaticus* und *Rubus sprengelii* sind für ihn Arten des *Sambuco-Salicion capreae*, *Rubus affinis* eine *Rubion subatlanticum*-Art.

Die folgenden Überlegungen könnten dazu beitragen, die recht unübersichtliche Fülle von Namen und Einheiten zu reduzieren und damit das System wesentlich zu vereinfachen:

Je schlechter die Standortbedingungen einer Gesellschaft sind, desto artenärmer ist sie i. a.. So ist das Artenspektrum der *Quercu-Fagetea* viel größer als das der *Quercetea roboris-petraeae* (Abb. 11).

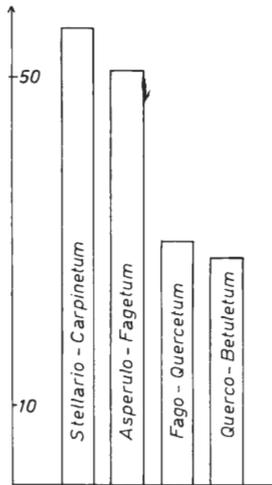


Abb. 11: Zahlenmäßiger Vergleich des Arteninventars von *Quercu-Fagetea*- und *Quercetea roboris-petraeae*-Gesellschaften nach Angaben von BURRICHTER 1973)

Mit zunehmender Artenzahl einer natürlichen Waldgesellschaft steigt aber auch die Zahl ihrer möglichen Ersatz- und Pionier-Gebüschgesellschaften. So gedeihen im Bereich der *Fagetalia* sehr viele Straucharten, wie *Corylus avellana*, *Prunus spinosa*, *Crataegus laevigata* agg., *Crataegus monogyna* agg., *Rosa canina*, *Rosa corymbifera*, *Rhamnus cathartica*, *Cornus sanguinea*, *Lonicera xylosteum*, *Viburnum opulus*, *Clematis vitalba*, *Rubus elegantispinosus*, *Rubus lindleianus*, *Rubus dynatos*, *Sambucus nigra*, *Salix caprea*, *Rubus affinis*, *Rubus macrophyllus*, *Rubus rudis*, *Rubus radula*, *Rubus vestitus*, *Rubus candidans* u. a.. Zu diesen Straucharten kommen mit *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Acer campestre* und *Pyrus pyraister* noch vier Baumarten, die sich auf Grund ihrer großen Ausschlagfähigkeit gut in Hecken behaupten können. Bei der großen Zahl der zur Verfügung stehenden Arten ist es nicht verwunderlich, daß sich zwei floristisch deutlich voneinander verschiedene Gebüschtypen entwickeln können, nämlich die Schlaggebüsch, in denen schnellwüchsige Arten bevorteilt sind, und die Mäntel und Hecken, wo wegen des regelmäßigen Schlages regenerationsfähige Arten, sowie auf Grund von Verbiß durch das Weidevieh bestachelte oder bedornete Arten ausgelesen werden. Durch eine entsprechend große Zahl krautiger Pflanzen wird diese Untersuchung noch erleichtert und gefestigt.

Dieses im Bereich der *Quercus-Fagetea* gültige Schema — hier Schlaggebüsche und dort Mantelgebüsche und Hecken mit jeweils eigenen Charakter- oder zumindest Differentialarten — kann man aber nicht ohne weiteres auf den Bereich der *Quercetea roboris-petraeae* übertragen. Hier sind an häufigen Sträuchern nämlich nur *Frangula alnus*, *Lonicera periclymenum*, *Rubus gratus*, *Rubus plicatus*, *Rubus silvaticus*, *Rubus nessensis*, *Rubus sprengelii*, *Rubus adpersus* und eventuell noch einige weniger stete *Rubi* vorhanden. An ausschlagfähigen Baumarten kommen *Quercus robur*, *Quercus petraea*, *Betula pubescens* und *pendula* und *Sorbus aucuparia* hinzu. Insgesamt ist die Zahl der Strauch- und Baumarten viel geringer als im Bereich der *Fago-Quercetea*. Da auch die Zahl der Krautarten im *Quercetea roboris-petraeae*-Bereich viel kleiner als im *Quercus-Fagetea*-Bereich ist, reicht das zur Verfügung stehende Arteninventar (vgl. Abb. 11) nicht aus, um eine deutliche Unterscheidung von Schlaggebüschchen einerseits und Mantelgebüschchen und Hecken andererseits zu ermöglichen. *Frangula alnus*, *Lonicera periclymenum*, *Rubus silvaticus*, *Rubus gratus*, *Rubus plicatus*, *Rubus nessensis* und *Rubus adpersus* sind nämlich sowohl in Schlägen, als auch in Mänteln und Hecken mit hoher Stetigkeit anzutreffen. Nimmt man noch die steten Waldpioniere *Sorbus aucuparia*, *Quercus robur*, *Betula pendula* und *Betula pubescens* hinzu, so zeigen Schlaggebüsche und Hecken im *Quercetea roboris-petraeae*-Bereich weit aus mehr gemeinsame als trennende Arten, sind also floristisch viel ähnlicher als die entsprechenden Gesellschaften des *Quercus-Fagetea*-Bereichs. Es erscheint daher nicht gerechtfertigt, den Schlaggebüschchen und den Hecken und Waldmänteln jeweils den Rang eines eigenen Verbandes zuzuerkennen und diese Verbände verschiedenen Klassen zuzuordnen, sondern man sollte in den von TÜXEN und NEUMANN 1950 für ältere Schlag- und Pioniergebüsche des *Quercion*-Bereichs aufgestellten Verband *Lonicero-Rubion silvatici* auch die Waldmäntel und Hecken der *Quercion*-Gebiete einbeziehen. Eine Vereinigung von acidophilen Gebüschchen mit dem *Lonicero-Rubion silvatici* schlagen übrigens auch PASSARGE & HOFFMANN (1968) und PASSARGE (1973) vor. Allerdings soll diese Vereinigung erst im Rahmen einer Ordnung, die provisorisch *Rubo-Franguletalia* genannt wird, erfolgen.

Vereinigt man Schlaggebüsche und andere Gebüsche des acidophilen Bereiches bereits auf Verbandsebene, so kann dennoch die Ordnung *Rubo-Franguletalia* beibehalten werden. Die *Quercetea roboris-petraeae* sind dann in zwei Ordnungen aufzuteilen, die Waldgesellschaften der Ordnung *Quercetalia roboris-petraeae* und die Gebüschgesellschaften der Ordnung *Rubo-Franguletalia*. Ob das *Lonicero-Rubion silvatici* im Gebiet der einzige Verband der *Rubo-Franguletalia* ist, muß noch untersucht werden. Eventuell läßt sich überregional dem atlantisch-subatlantisch geprägten *Lonicero-Rubion silvatici* ein mehr kontinentales *Frangulion* PASSARGE & HOFFMANN 1968 gegenüberstellen.

DOING (1962) schlägt eine Ordnung *Pteridio-Rubetalia* vor, zu der das *Lonicero-Rubion silvatici* und das *Ulici-Sarothamnion* gestellt werden sollen. Da keine synthetische Tabelle der Ordnung veröffentlicht wird und auch keine OC oder DO genannt werden, kann nicht überprüft werden, inwieweit die *Pteridio-Rubetalia* DOING 1962 mit den *Rubo-Franguletalia* PASS. & HOFFM. 1968 übereinstimmen.

3.2.1. *Poo nemoralis-Rubetum silvatici* (Tab. 16, 17)

3.2.1.1. Systematische Stellung

Die mit Stetigkeitsklasse V auftretenden acidophilen Arten *Frangula alnus*, *Sorbus aucuparia*, *Populus tremula*, *Holcus mollis*, *Betula pendula*, *Betula pubescens* und *Agrostis tenuis* weisen die Assoziation als acidophiles Gebüsch und

damit als *Rubo-Fraguleta*-Gesellschaft aus. *Lonicera periclymenum* und zahlreiche *Rubus*-Arten, von denen allerdings keine die Stetigkeitsklasse IV oder V erreicht, ermöglichen eine Einordnung in das *Lonicero-Rubion silvatici*.

3.2.1.2. Charakter- und Differentialarten

Die *Querco-Fagetea*-KC *Poa nemoralis* und *Corylus avellana* zeigen an, daß es sich um den reicheren Flügel des *Lonicero-Rubion silvatici* handelt, der von TÜXEN & NEUMANN (1950) als *Rubus silvaticus-sulcatus*-Assoziation beschrieben wurde. Im Untersuchungsgebiet ist *Rubus silvaticus* zwar deutlich auf den reicheren Flügel des Verbandes beschränkt und somit als AC anzusehen, tritt aber in Hecken mit zu geringer Stetigkeit auf (vgl. Tab. 16), um die Assoziation allein charakterisieren zu können. *Rubus nessensis*, der von TÜXEN & NEUMANN neben *Rubus sulcatus* als AC genannt wird, ist im Gebiet, wie von WEBER (1972) auch für Schleswig-Holstein festgestellt wurde, keine AC sondern VC. *Rubus sulcatus* wurde in den Wallhecken der Bucht insgesamt nur zweimal angetroffen (WITTIG 1975), kann daher erst recht nicht die hier zu beschreibende Gesellschaft charakterisieren. Will man nicht die meisten Hecken des reicheren *Quercion*-Gebietes als Fragmentgesellschaften bezeichnen, so muß man *Poa nemoralis* und *Corylus avellana*, die im ärmeren *Rubetum grati* niemals auftreten, in den reicheren acidophilen Hecken dagegen mit hoher Stetigkeit vorhanden sind (Tab. 15), als DA der den anspruchsvolleren Flügel des im Sinne der vorliegenden Arbeit erweiterten *Lonicero-Rubion silvatici* repräsentierenden Assoziation ansehen. Aus diesem Grunde wurde statt der nur die Schlaggebüsch umfassenden Bezeichnung *Rubus silvaticus-sulcatus*-Assoziation der Name *Poo nemoralis-Rubetum silvatici* gewählt.

3.2.1.3. Rassen

Rubus melanoxydon konnte im Gebiet ausschließlich im Raum Nottuln-Schapidetten nachgewiesen werden (WITTIG 1975). Die Art ist dort so eng an das *Poo nemoralis-Rubetum silvatici* gebunden, daß sie als AC gelten kann. Gleichzeitig differenziert sie aber die Hecken jenes Bereiches von denen des übrigen Untersuchungsgebietes. In Tab. 15—17 wird daher eine *Rubus melanoxydon*-Rasse des Raumes Nottuln-Schapidetten (Baumberge) von einer Normalrasse des übrigen Untersuchungsgebietes abgetrennt.

3.2.1.4. Subassoziationen und Varianten

Rubus gratus als AC des anspruchslosen *Rubetum grati* (s. S. 30) differenziert im *Poo nemoralis-Rubetum silvatici* eine zum *Rubetum grati* vermittelnde Subassoziation. Dagegen sind *Carpinus betulus* und *Stellaria holostea* D einer anspruchsvolleren Subassoziation, die zum *Rubo elegantispinosi-Prunetum* überleitet. Sehr problematisch ist die Einordnung derjenigen Hecken, die hier als *Alnus*-Subassoziation des *Poo nemoralis-Rubetum silvatici* zusammengefaßt werden (Tab. 14). Es treten hier nämlich derartig viele *Querco-Fagetea*- und *Prunetalia*-Arten mit hoher Stetigkeit auf (*Poa nemoralis* V, *Corylus avellana* V, *Moehringia trinervia* IV, *Stellaria holostea* III, *Rosa canina* III, *Viburnum opulus* III, *Crataegus monogyna* III), daß man die Aufnahmen auch zu den *Querco-Fagetea* stellen könnte. Da aber weder die AC noch DA des *Corno-Prunetum* in genügen-

der Stetigkeit vorhanden sind, ja nicht einmal VC des *Rubion subatlanticum* oder OC der *Prunetalia* eine höhere Stetigkeitsklasse als III erreichen, müßte man die Hecken mit *Alnus glutinosa* und *Corylus avellana*, wollte man sie in die *Querceto-Fagetea* einreihen, als Fragmentgesellschaften oder aber, wie PFEIFFER (1942 a), als eigenständige Gesellschaft (Erlen-Hasel-Busch) ansehen, deren Stellung innerhalb der *Querceto-Fagetea* dann aber sehr unklar wäre.

Faßt man die *Alnus-Corylus*-Hecken dagegen als Subassoziation des *Poo nemoralis-Rubetum silvatici* auf, so ist diese Lösung zwar auch nicht voll befriedigend, wird aber der floristischen Zusammensetzung am ehesten gerecht. Mit *Holcus mollis* ist nämlich eine stete *Quercetea roboris-petraeae*-KC vorhanden. Die ebenfalls stete *Betula pendula* tritt nach DOING (1963 b) zwar auch in lichten *Carpinion*-Gesellschaften auf, kann aber insgesamt wohl doch als, wenn auch schwache, *Quercetea*-KC angesehen werden, so daß eine Verankerung der *Alnus-Corylus*-Hecken in den *Quercetea* möglich ist. *Sorbus aucuparia* und *Frangula alnus*, deren Optimum nicht im geschlossenen Wald, sondern in Pioniergebüschen liegt, sowie auch *Betula pubescens*, die in den beiden einheimischen *Quercion*-Assoziationen die *Molinia*-Subassoziation differenziert, in Gebüsch aber auch im potentiellen Bereich des *Fago-Quercetum typicum* anzutreffen ist (s. Tab. 16), können als OC bzw. DO der *Rubo-Franguletalia* dienen. *Lonicera periclymenum* schließlich ermöglicht eine Einordnung in das *Lonicero-Rubion silvatici*, innerhalb dessen dann *Poa nemoralis*, *Corylus avellana* und *Rubus silvaticus* zur Einordnung der *Alnus-Corylus*-Hecken als stark feuchtigkeits- bzw. nasseliebende Subassoziation in das *Poo nemoralis-Rubetum silvatici* zwingen.

Eine *Cornus*-Variante vermittelt von der *Alnus*-Subassoziation zur *Alnus*-Variante des *Corno-Prunetum salicetosum albae*. Während bei der *Alnus*-Subassoziation in allen Aufnahmen nitrophile Arten vorhanden sind, läßt sich in der *Rubus gratus*-, der typischen und der *Carpinus*-Subassoziation eine nitrophile Variante mit *Galium aparine*, *Sambucus nigra*, *Agropyron repens*, *Silene dioica* und *Urtica dioica* abtrennen. *Festuca capillata* (= *F. tenuifolia*) differenziert eine Trockenvariante, die dementsprechend nicht für die feuchtigkeitsliebende *Alnus*-Subassoziation belegt werden kann.

3.2.1.5. Beziehung zur potentiellen natürlichen Vegetation

Wie Abb. 12 zeigt, liegt das Hauptvorkommen der typischen und der *Rubus gratus*-Subassoziation im *Fago-Quercetum*-Bereich, die *Carpinus*-Subassoziation ist dagegen vor allem im Bereich der ärmsten Ausbildungen des *Stellario-Carpinetum* anzutreffen. Die *Alnus*-Subassoziation wächst zu etwa gleichen Teilen im Gebiet des artenarmen *Stellario-Carpinetum* und in dem des *Milio-Fagetum*. Ein Vergleich der Artenkombination des *Poo nemoralis-Rubetum silvatici alnetosum* mit den von BURRICHTER (1973) angegebenen Pioniergehölzen des artenarmen *Stellario-Carpinetum* und des *Milio-Fagetum* zeigt jedoch, daß es sich bei der *Alnus*-Subassoziation des *Poo nemoralis-Rubetum silvatici* weder um ein Gebüsch des potentiellen *Stellario-Carpinetum*- noch des *Milio-Fagetum*-Bereichs handeln kann. Wie aus dem steten gemeinsamen Auftreten von *Alnus glutinosa*, *Salix cinerea*, *Rubus idaeus* und *Humulus lupulus* hervorgeht, stocken die betreffenden Gebüsch vielmehr auf sehr kleinflächigen potentiellen Standorten des *Pruno-Fraxinetum*, die in einer Übersichtskarte wie der von BURRICHTER (1973) auf Grund ihrer geringen Ausdehnung nicht erfaßbar sind.

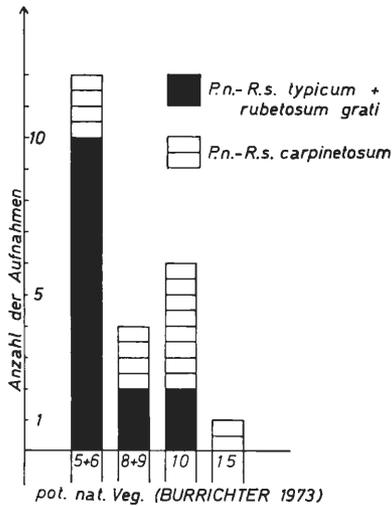


Abb. 12: Verteilung der Aufnahmen des *Poo nemoralis*-*Rubetum silvatici* (außer *alnetosum*) auf die verschiedenen Vegetationsgebiete der potentiellen natürlichen Vegetation
 5: *Fago-Quercetum typicum*
 6: *Fago-Quercetum molinietosum*
 8: vorwiegend *Fago-Quercetum* mit *Stellario-Carpinetum*-Durchdringungen
 9: *Fago-Quercetum* mit Übergängen zum *Milio-Fagetum*
 10: s. Abb. 9
 15: *Milio-Fagetum*

3.2.2. *Rubetum grati* (Tab. 18—20)

3.2.2.1. Systematische Stellung

Das *Rubetum grati* ist nach TÜXEN & NEUMANN (1950) eine „Brombeer-Initialgesellschaft des natürlichen *Quercus roboris-Betuletum* auf basenarmen Quarzsandböden im nordwestdeutschen Flachlande und der niederen Hügellstufe auf Schlägen oder in Lücken von Kiefernforsten“. Leider veröffentlichten die genannten Autoren keine Tabelle des *Rubetum grati*, sondern nennen nur *Rubus gratus*, *Rubus divaricatus*, *Rubus scissus* und *Rubus pallidus* als AC, *Sorbus aucuparia*, *Quercus robur*, *Betula pendula* und *Frangula alnus* als stete Waldpioniere und die bereits auf Seite 26 genannten Arten als VC bzw. DV. Da *Rubus gratus* in allen Aufnahmen der Tab. 18—20 vorhanden ist, durch *Lonicera periclymenum* und zahlreiche *Rubus*-Arten eine Verankerung im *Lonicero-Rubion silvatici* gegeben ist und *Quercus robur*, *Frangula alnus*, *Sorbus aucuparia* sowie *Betula pendula* mit hoher Stetigkeit auftreten, erscheint es gerechtfertigt, zum *Rubetum grati* nicht, wie von TÜXEN & NEUMANN (1950) ursprünglich angegeben, nur Schlaggebüsch, sondern auch entsprechende Hecken zu stellen.

3.2.2.2. Rassen

Lediglich im Norden des Untersuchungsgebietes, d. h. nördlich der Linie Bielefeld-Warendorf-Münster-Ahaus (Abb. 13), finden sich Ausbildungen des *Rubetum grati* mit *Rubus ammobius*. UTSCH (1893) nennt diese Art auch für Lüding-

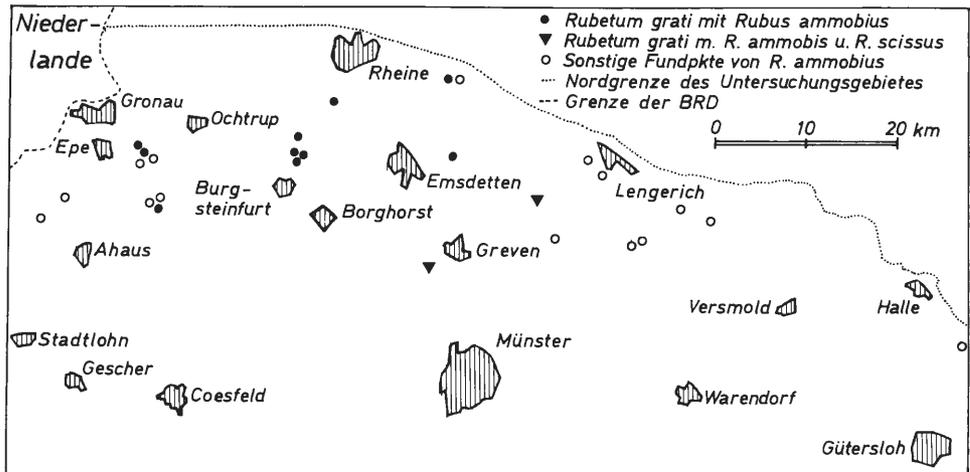


Abb. 13: Verbreitung von *Rubus ammobius* und der *Rubus ammobius*-Rasse des *Rubetum grati* im Untersuchungsgebiet

hausen, dort konnte sie jedoch bisher nicht bestätigt werden. Nach SCHUMACHER (1959), der für das Gebiet sechs nicht näher bezeichnete Fundpunkte „westlich Vermold“, also ebenfalls nördlich der genannten Linie angibt, liegt der Schwerpunkt der Gesamtverbreitung von *Rubus ammobius* im Emsland. BEEK (1954) gibt Nordwest-Deutschland, die Niederlande, Belgien, England und Schottland als Areal an. *Rubus ammobius* kann daher als euatlantische Art angesehen werden. Sie kennzeichnet somit eine atlantische Rasse des *Rubetum grati* (Tab. 20), deren Areal im Norden des Untersuchungsgebietes allmählich ausklingt und in das der Normalrasse (Tab. 18 und 19) übergeht.

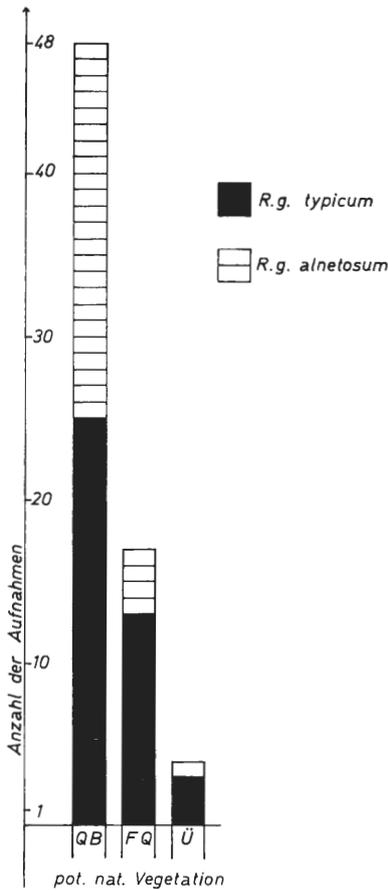


Abb. 14: Verteilung der Aufnahmen des *Rubetum grati* auf die verschiedenen Gebiete der potentiellen natürlichen Vegetation
 QB: *Querceto-Betuletum*
 FQ: *Fago-Quercetum*
 Ü: *Fago-Quercetum* mit Übergängen zu anderen Waldgesellschaften bzw. mit Durchdringungen

3.2.2.3. Subassoziationen, Varianten und Subvarianten

Analog zum *Poo nemoralis-Rubetum silvatici* wird im *Rubetum grati* durch *Alnus glutinosa* eine feuchte- bis nässeliebende Subassoziation differenziert (Tab. 19). Auch die Varianten entsprechen denen des *Poo nemoralis-Rubetum silvatici* (vgl. S. 28). Während jedoch in der typischen Variante des *Poo nemoralis-Rubetum silvatici typicum* *Moehringia trinervia* und (oder) *Galeopsis tetrahit* in jeder aufgenommenen Wallhecke angetroffen wurde, treten diese Arten in der typischen Variante des *Rubetum grati typicum* nur selten auf. Neben einer typischen Subvariante wurde daher eine leicht nitrophile Subvariante der typischen Variante des *Rubetum grati typicum* aufgestellt, die durch *Moehringia trinervia* und *Galeopsis tetrahit* differenziert wird.

3.2.2.4. Beziehung zur potentiellen natürlichen Vegetation

Das *Rubetum grati* wurde ausschließlich im *Quercion*-Bereich mit deutlicher Bevorzugung der *Querceto-Betuletum*-Gebiete (Abb. 14) angetroffen.

3.3. Systematischer Überblick über die Gebüschgesellschaften der Wallhecken in der Westfälischen Bucht

I. Klasse: *Querceto-Fagetea* BR.-BL. et Vlieg. 1937

Folgende stete KC ermöglichen eine Einordnung der nachstehend genannten Einheiten in die *Querceto-Fagetea*: *Corylus avellana*, *Fraxinus excelsior*, *Moehringia trinervia*, *Poa nemoralis* (letztere tritt im *Corno-Prunetum* allerdings nur in bestimmten Unter-einheiten auf) und zahlreiche weitere KC geringerer Stetigkeit (s. Tab. 3 und 11).

Ordnung: *Prunetalia* Tx. 1952

OC: *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Crataegus monogyna* agg., *Crataegus laevigata* agg., *Euonymus europaea* und *Rosa corymbifera*.

Verband: *Rubion subatlanticum* Tx. 1952

VC: AC des *Rubo elegantispinosi-Prunetum*, eventuell *Rubus* cf. *buhnen-sis*, *Rubus vestitus* und *Rubus radula*.

DV: *Rubus corylifolius* agg., *Carpinus betulus*, *Viburnum opulus*, *Rubus macrophyllus* (vielleicht VC?), *Rubus affinis* und weitere *Rubus*-Arten geringerer Stetigkeit.

Sammelassoziation: *Carpino-Prunetum* Tx. 1952

AC nicht vorhanden; läßt sich im Gebiet in folgende (Klein- ?) Assoziationen aufteilen:

Ass.: *Corno-Prunetum* (KRAUSE 1972) WITTIG 1976

Syn.: Hartriegel-Schlehen-Gebüsch KRAUSE 1972

≅ *Carpino-Prunetum* Tx. 1952 p. pte.

AC (nur im Gebiet, sonst DA): *Cornus sanguinea*, *Rhamnus cathartica* und *Rosa villosa* agg.;

DA: *Acer campestre*, *Rubus caesius*, *Stachys silvatica*, *Arum maculatum*, *Brachypodium silvaticum*, *Pyrus pyraster*, *Lonicera xylostemum*, *Ranunculus ficaria*, *Rumex sanguineus*, *Pulmonaria obscura*, *Campanula trachelium*, *Ribes uva-crispa*, *Primula elatior*, *Alliaria petiolata*, *Viola odorata*, *Geum urbanum*, *Lapsana communis*, *Geranium robertianum* und *Heraclium sphondylium*; außerdem die D der Rassen.

Ass.: *Rubo elegantispinosi-Prunetum* WEBER 1974 em. WITTIG 1976

≅ *Carpino-Prunetum* Tx. 1952 p. pte.

AC: *Rubus elegantispinosus*, *Rubus lindleianus*, *Rubus winteri*, in den Baumbergen zusätzlich noch *Rubus radulooides* und *Rubus lindebergii* (D der *Rubus radulooides*-Rasse).

II. Klasse: *Quercetea roboris-petraeae* BR.-BL. et Tx. 1943

Folgende, z. T. allerdings nur im Gebiet als KC zu wertende Arten, ermöglichen die Einordnung in diese Klasse: *Holcus mollis*, *Betula pendula*, *Hieracium sabaudum*, *Hieracium laevigatum* u. a. Arten geringerer Stetigkeit (Tab. 15).

Ordnung: *Rubo-Franguletales* PASSARGE & HOFFMANN 1968

OC: *Frangula alnus*, *Sorbus aucuparia*;

DO: *Populus tremula* (vielleicht OC ?), *Salix cinerea*, *Salix aurita*, *Betula pubescens* (schwach).

Verband: *Lonicero-Rubion silvatici* Tx. et NEUMANN 1950 em. WITTIG 1976

VC: *Rubus affinis*, *Rubus nessensis*, *Rubus plicatus*, *Rubus adpersus*, *Rubus pyramidalis* und weitere *Rubus*-Arten geringerer Stetigkeit;

DV: *Lonicera periclymenum*, *Rubus corylifolius* agg..

Ass.: *Poa nemoralis-Rubetum silvatici* Tx. et NEUMANN 1950 em. WITTIG 1976
incl. *Rubus silvaticus-sulcatus*-Ass. Tx. et NEUMANN 1950

AC: *Rubus silvaticus*, in den Baumbergen zusätzlich *Rubus melanoxylon*
(= D-Rasse);

DA: *Poa nemoralis*, *Corylus avellana*.

Ass.: *Rubetum grati* Tx. et NEUMANN 1950 em. WITTIG 1976

AC: *Rubus gratus*, im Norden des Gebietes zusätzlich *Rubus ammobiis*
(= D-Rasse).

4. Saumgesellschaften

Saumgesellschaften sind keine obligaten Bestandteile des Vegetationskomplexes Wallhecke, sondern fehlen als Folge von Tritt und Verbiß fast immer dort, wo eine Wallhecke direkt an eine Weide angrenzt. Da viele Saumarten keine regelmäßige Mahd vertragen, ist auch zwischen Wiese und Wallhecke meist kein gut ausgeprägter Saum vorhanden, es sei denn, die Hecke wird durch einen Graben von der Wiese getrennt, so daß der Wallhang nicht von der Mahd erfaßt wird. Grenzt eine Wallhecke dagegen an einen Acker, so ist der Gebüschgesellschaft in der großen Mehrzahl aller Fälle ein Saum vorgelagert.

Die Masse der Wallhecken-Säume gehört zur Klasse *Artemisietea* und zur Ordnung *Galio-Calystegietales*. Von den Gesellschaften der *Trifolio-Geranietales* konnte nur das *Trifolio-Agrimoniaetum* nachgewiesen werden. Säume mit *Melampyrum pratense* und *Teucrium scorodonia*, wie sie nach BURRICHTER (1973) an Waldrändern im *Fago-Quercetum*-Bereich auftreten, scheinen an Wallhecken zu fehlen.

4.1. Klasse: *Artemisietea* (Tab. 21)

Die Klasse *Artemisietea* ist an Wallhecken durch die Ordnungen *Artemisietalia* und *Galio-Calystegietales* vertreten. Da die letztere weit mehr als 95 % aller Wallheckensäume des Gebietes beinhaltet, soll hier kurz auf ihre Systematik eingegangen werden.

Wenn auch die im Gebiet vorkommenden Assoziationen der Ordnung *Galio-Calystegietales* schon vor langer Zeit beschrieben wurden und inzwischen allgemein anerkannt sind, so herrscht doch über ihre Zuordnung zu den einzelnen Verbänden und auch über die Fassung der Ordnung selbst in der Literatur keine Einigkeit. Einen Überblick über die unterschiedlichen Auffassungen zum Thema *Galio-Calystegietales* gibt SSSINGH (1973). Gleichzeitig definiert er die beiden zur Ordnung gehörenden Verbände als von Waldpflanzen und vorwiegend zweijährigen nitrophilen Arten beherrschten „Innensaum“ (*Geo-Alliarion*) bzw. als von ausdauernden nitrophilen Arten beherrschten, stärker lichtexponierten „Außensaum“ der Nord- und Westseiten (*Aegopodion podagrariae*). Den letzteren unterteilt SSSINGH in zwei Unterverbände, ein submontan-montanes *Sileno dioicae-Aegopodion* und ein vorwiegend planar bis submontan verbreitetes *Lamio albae-Aegopodion*. DIERSCHKE (1974), der diese Einteilung übernimmt, gibt *Galium aparine*, *Glechoma hederacea* und *Geum urbanum* als OC der *Galio-Calystegietales* an, als wahrscheinliche OC außerdem noch *Impatiens parviflora*, *Bilderdykia* (= *Fallopia*) *dumetorum* und *Viola odorata*. Letztere ist aber im Unter-

suchungsgebiet fast ausschließlich auf das *Alliario-Chaerophylletum* beschränkt und wird daher in der vorliegenden Arbeit wie bei GÖRS & MÜLLER (1969) als AC dieser Assoziation bezeichnet. Die von OBERDORFER (1970) als *Convolvulion-VC* aufgeführten Arten *Rubus caesius*, *Calystegia sepium* und *Carduus crispus* erscheinen in der vorliegenden Arbeit ebenfalls unter der Bezeichnung *Galio-Calystegietalesia-OC*, da das *Convolvulion* bei OBERDORFER (1970) weiter gefaßt wird als bei DIERSCHKE (1974).

Heracleum sphondylium wird von DIERSCHKE (1974) und SISSINGH (1973) als *Aegopodion-DV* genannt, tritt aber im Gebiet auch im *Geo-Alliarion* mit hoher Stetigkeit auf und wird daher in den Tab. 21—26 als DO bezeichnet. Ebenso werden *Stachys silvatica*, *Rumex sanguineus* und *Scrophularia nodosa*, die im Gebiet für die gesamte Ordnung charakteristisch sind, in den *Artemisietalesia* dagegen nicht oder nur sehr selten auftreten, als DO aufgeführt. DIERSCHKE (1974) zählt *Stachys silvatica* zwar zu den DV des *Geo-Alliarion*, die Übersichtstabelle DIERSCHKES (1974, S. 92, Tab. 14) zeigt aber, daß eine Einstufung als DO ebenfalls möglich ist.

4.1.1. *Aegopodion podagrariae* (*Galio-Calystegietalesia*)

Verbandskennarten sind nach DIERSCHKE (1974) *Aegopodium podagraria* und *Lamium maculatum*. TÜXEN (1967) bezeichnet außerdem noch *Urtica dioica* als VC, diese Einstufung von *Urtica dioica* wurde aber bisher von keinem der weiteren Bearbeiter des Verbandes übernommen.

Silene dioica, eine der Trennarten des *Sileno dioicae-Aegopodion*, wird von DIERSCHKE (1974) gleichzeitig als Charakterart des gesamten Verbandes angesehen. Weitere Trennarten sind nach DIERSCHKE *Filipendula ulmaria*, *Valeriana officinalis* und *Angelica silvestris*; als Trennarten des *Lamio albae-Aegopodion* führt DIERSCHKE *Agropyron repens*, *Taraxacum officinale*, *Lamium album*, *Chelidonium majus* und *Cirsium arvense* an. Obwohl das *Urtico-Aegopodietum* zum *Lamio-Aegopodion* gehört und die Westfälische Bucht kaum als submontan-montanes Gebiet zu bezeichnen ist, tritt *Silene dioica* im *Urtico-Aegopodietum* und vor allem in den *Urtica*-Fragmentgesellschaften des Gebietes nicht selten auf. Da auch *Filipendula ulmaria*, *Angelica silvestris* und *Valeriana procurrens* im Gebiet im *Aegopodion* vorkommen, erscheint eine Aufteilung in die beiden genannten Unterverbände recht problematisch.

4.1.1.1. *Urtico-Aegopodietum* (Tab. 22)

Das *Urtico-Aegopodietum* ist nach DIERSCHKE (1974) die Zentralassoziation (vgl. S. 15) des *Aegopodion podagrariae*. Dementsprechend ist *Aegopodium podagraria*, die wichtigste VC des Verbandes, gleichzeitig AC des *Urtico-Aegopodietum*.

Außer der typischen Subassoziation konnte nur die *Calystegia*-Subassoziation, die nach TÜXEN (1967) feuchtere Standorte als die typische besiedelt, nachgewiesen werden. Da *Stachys silvatica* im *Urtico-Aegopodietum* vorwiegend im Bereich des *Asperulo-Fagetum* und artenreichen *Stellario-Carpinetum*, *Silene dioica* dagegen ausschließlich im Bereich des *Milio-Fagetum*, artenarmen *Stellario-Carpinetum* und im Übergangsgebiet *Stellario-Carpinetum* — *Fago-Quercetum* angetroffen wurde, sich also die beiden genannten Arten im *Urtico-Aegopodietum* des Untersuchungsgebietes auszuschließen scheinen, wurde innerhalb der typischen Subassoziation eine *Silene dioica*-Variante, eine typische und eine von *Stachys silvatica* unterschieden (Tab. 22).

Das *Urtico-Aegopodietum* wurde nur im *Fagetalia*-Bereich angetroffen. Dies stimmt mit den Untersuchungen von DIERSCHKE (1974) überein, der die Assoziation im Leine-Werra-Bergland auf potentiellen Standorten des *Melico-Fagetum* und des *Stellario-Carpinetum* vorfand.

Von den 7 Aufnahmen der *Calystegia*-Subassoziaton entfallen 6 auf den potentiellen *Carpinetum*-Bereich und eine auf den Übergangsbereich vom *Carpinion* zum *Asperulo-Fagetum*. Im Leine-Werra-Bergland ordnet DIERSCHKE (1974) die *Calystegia*-Subassoziaton dem *Pruno-Fraxinetum* zu. Eine derartige Zuordnung stellt keinen Widerspruch gegenüber den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit dar, denn die Ränder der Wallheckengräben im *Carpinetum*-Bereich können durchaus als potentielle Mikrostandorte des *Pruno-Fraxinetum* angesehen werden.

Die typische Subassoziaton wurde in etwa gleichem Maße im *Carpinion*- und im *Fagion*-Bereich gefunden, wobei sämtliche Vorkommen im Gebiet des *Asperulo-Fagetum* und *Stellario-Carpinetum stachyetosum* zur *Stachys*-Variante gehören, während die typische und die *Silene dioica*-Variante ausschließlich im Bereich des *Milio-Fagetum* und des artenarmen *Stellario-Carpinetum* (einschließlich der Durchdringung durch das *Fago-Quercetum*) nachgewiesen werden konnten.

Das *Urtico-Aegopodietum* tritt häufig in Kontakt mit dem *Corno-Prunetum* oder dem *Rubo elegantispinosi-Prunetum* auf. In Verbindung mit der *Sorbus*-Subassoziaton des *Rubo elegantispinosi-Prunetum* findet man vorwiegend die *Silene*-Variante des *Urtico-Aegopodietum typicum*, in Kontakt mit dem *Corno-Prunetum* stets die *Stachys*-Variante des *Urtico-Aegopodietum typicum* oder die *Calystegia*-Subassoziaton. Umgekehrt kann man aber die *Stachys*-Variante nicht ausschließlich als Saum des *Corno-Prunetum* antreffen, sondern, wenn auch etwas weniger häufig, ebenfalls als Saum des *Rubo elegantispinosi-Prunetum cornetosum* oder *typicum*. Die Tatsache, daß *Stachys silvatica*, die DA des *Corno-Prunetum*, in Säumen auch in Kontakt zum ärmeren *Rubo elegantispinosi-Prunetum* auftritt, ist ein weiterer Beweis dafür, daß Säume und Gebüsche der Wallhecken auf deutlich voneinander verschiedenen Standorten wachsen und daher auch auf jeden Fall pflanzensoziologisch zu trennen sind.

Von denjenigen Arten, die zur charakteristischen Artenkombination (RAABE 1950) des *Urtico-Aegopodietum* gehören, sind *Galium aparine*, *Glechoma hederacea*, *Urtica dioica*, *Dactylis glomerata* und *Galeopsis tetrahit* stete Begleiter des *Corno-Prunetum*. Auch im *Rubo elegantispinosi-Prunetum* sind die genannten Arten stete Begleiter der *Cornus-sanguinea*- und der typischen Subassoziaton. Innerhalb der *Sorbus aucuparia*-Subassoziaton treten *Urtica dioica*, *Glechoma hederacea* und *Galium aparine* dagegen nur noch als D der nitrophilen Variante auf. *Aegopodium podagraria* dringt nur äußerst selten in die Wallhecken-Gebüsche ein und erreicht selbst in den anspruchsvollsten Untereinheiten des *Corno-Prunetum* nie mehr als SK II und Artenmächtigkeit 1.

4.1.1.2. *Urtica dioica*-*Galio-Calystegietalia*-Fragmentgesellschaften (Tab. 28)

Die meisten Wallheckensäume können, da AC oder DA fehlen, keiner Assoziaton, sondern lediglich der Ordnung *Galio-Calystegietalia* zugeordnet werden. Wie Tab. 23 zeigt, läßt sich diese *Urtica dioica*-*Galio-Calystegietalia*-Gesellschaft in mehrere enger gefaßte Fragmentgesellschaften unterteilen. Als erste grobe Unterteilung bietet sich eine Auftrennung in eine *Urtica dioica*-*Galio-Calystegietalia*-Gesellschaft s. str., eine *Stellaria holostea*-*Galio-Calystegietalia*-Gesell-

schaft und eine *Hieracium sabaudum*-*Galio-Calystegieta*-Gesellschaft an. Letztere wird durch *Hieracium sabaudum* von den beiden anderen Gesellschaften differenziert, während neben *Stellaria holostea* noch *Rubus idaeus*, *Dryopteris filix-mas* und *Poa nemoralis* als D der *Stellaria holostea*-*Galio-Calystegieta*-Gesellschaft gelten können.

Die *Hieracium sabaudum*-*Galio-Calystegieta*-Gesellschaft wurde ausschließlich im Quercion-Bereich angetroffen, stellt also den ärmsten Flügel der *Urtica*-*Galio-Calystegieta*-Gesellschaften dar, während die *Stellaria holostea*-Gesellschaft hauptsächlich im Gebiet des *Milio-Fagetum* und des artenarmen *Stellario-Carpinetum*, seltener im reicheren Quercion-Bereich anzutreffen ist. Die *Urtica dioica*-Gesellschaft wurde bis auf eine Ausnahme ausschließlich im *Fagetalia*-Bereich und hier als einzige der drei Fragmentgesellschaften auch im potentiellen Bereich des *Stellario-Carpinetum stachyetosum* vorgefunden. Analog zum *Urtico-Aegopodietum* läßt sich innerhalb jeder der drei Gesellschaften eine typische und eine feuchtigkeitsliebende Untergesellschaft nachweisen. Differentialarten der letzteren sind *Calystegia sepium*, *Angelica silvestris*, *Filipendula ulmaria*, *Typhoides arundinacea* und *Cuscuta europaea*. Eine *Silene dioica*-Untergesellschaft vermittelt von der *Urtica dioica*-Gesellschaft i. e. S. zur *Stellaria holostea*-Gesellschaft.

4.1.1.3. *Rubus nemorosus*-Gesellschaft (Tab. 25)

Im Raum Münster-Handorf-Telgte-Wolbeck findet man in Kontakt zum ärmeren *Rubo elegantispinosi-Prunetum* und zum reichen *Poo nemoralis-Rubetum silvatici* eine Saumgesellschaft mit *Rubus nemorosus*. Sie kann auf Grund des steten Auftretens von *Urtica dioica* in die Klasse *Artemisietea* und mit Hilfe der ebenfalls steten OC *Galium aparine* in die *Galio-Calystegieta* eingeordnet werden. Da in jeder der vorliegenden Aufnahmen auch eine *Aegopodion* VC oder DV vorhanden ist, wird die *Rubus nemorosus*-Gesellschaft in der vorliegenden Arbeit zum *Aegopodion* gestellt. Das Auftreten von Waldpionieren wie *Frangula alnus* (SK IV), *Rubus idaeus* (SK III), *Salix cinerea* (SK II) und *Populus tremula* (SK II) zeigt, daß die Gesellschaft, ähnlich wie das *Eupatorietum cannabini*, zu den Schlaggesellschaften überleitet. Im Anhang an die Aufzählung der Schlaggesellschaften findet sich bei TÜXEN & NEUMANN (1950) der Hinweis auf eine *Rubus idaeus-Rubus caesius*-Gesellschaft mit *Ribes vulgare* und *Rubus balfourianus* (= *R. nemorosus*), die „auf den Standorten des feuchten bis nassen *Querco-Carpinetum*“ auftritt und noch „näher untersucht werden muß“. Leider wurden bisher keine Tabellen dieser Gesellschaft veröffentlicht, so daß nicht überprüfbar ist, wieweit die von TÜXEN & NEUMANN erwähnte *Rubus idaeus-Rubus caesius*-Gesellschaft mit der hier beschriebenen *Rubus nemorosus*-Gesellschaft übereinstimmt.

4.1.2. *Geo-Alliarion* (*Galio-Calystegieta*)

Wie aus Tab. 21 hervorgeht, werden die zum *Geo-Alliarion* gehörenden Wallheckensäume im Gebiet in erster Linie durch *Lapsana communis* und *Alliaria petiolata* charakterisiert. Beide Arten werden auch von SISSINGH (1973) und DIERSCHKE (1974) als VC genannt, wobei DIERSCHKE *Alliaria petiolata* allerdings nur als schwache VC, die vielleicht besser als OC zu bezeichnen wäre, ansieht. DIERSCHKE schlägt daher auch eine Umänderung der Bezeichnung *Geo-Alliarion* in *Lapsano-Geranion robertiani* vor. Unter den Waldpflanzen, die in der Litera-

tur allgemein als DV des *Geo-Alliarion* gelten, treten *Stachys silvatica*, *Scrophularia nodosa* und *Rumex sanguineus* ebenso häufig in dichten *Urtica*-Beständen wie in typischen *Geo-Alliarion*-Gesellschaften auf. DIERSCHKE (1974), der aus dem Leine-Werra-Bergland Aufnahmen dichter *Urtica*-Bestände mit *Stachys silvatica* veröffentlicht, faßt diese Aufnahmen als *Urtica dioica-Lapsano-Geranion*-Fragmentgesellschaft auf und kann daher *Stachys silvatica* weiterhin als DV des *Geo-Alliarion* (= *Lapsano-Geranion*) bezeichnen. Eine Einordnung von Dichten *Urtica*-Beständen (Artenmächtigkeit von *Urtica dioica* 4 oder 5) steht aber nach Ansicht des Verfassers im Widerspruch zu der von SISSINGH (1973) gegebenen und von DIERSCHKE übernommenen Definition des *Geo-Alliarion* („Saumgesellschaften aus vorwiegend zweijährigen Arten“). *Stachys silvatica*, *Scrophularia nodosa* und *Rumex sanguineus* werden daher in dieser Arbeit als DO bezeichnet.

4.1.2.1. *Alliario-Chaerophylletum temuli* (Tab. 24)

Das *Alliario-Chaerophylletum temuli* ist die häufigste *Geo-Alliarion*-Assoziation des Untersuchungsgebietes. LOHMEYER (1949) bezeichnet ursprünglich *Alliaria petiolata*, *Chaerophyllum temulum*, *Lapsana communis*, *Bilderdykia dumetorum*, *Viola odorata* und *Bryonia dioica* als AC, während OBERDORFER (1957) für Süddeutschland nur *Alliaria petiolata*, *Chaerophyllum temulum* und *Bryonia dioica* als AC wertet. Dagegen nennt SISSINGH (1973) alle bereits von LOHMEYER aufgeführten Arten außer *Lapsana communis*, dafür aber zusätzlich *Veronica hederifolia* ssp. *sublobata* und *Chelidonium majus*. DIERSCHKE (1974) zeigt, daß im Leine-Werra-Bergland nur *Chaerophyllum temulum* eine „brauchbare“ AC ist. Gleiches gilt nach LOHMEYER (1975) für das *Alliario-Chaerophylletum* an rheinischen Höhenburgen. Im Untersuchungsgebiet können auf Grund der bisher vorliegenden Veröffentlichungen (vgl. S. 6) und der Ergebnisse dieser Arbeit *Chaerophyllum temulum* und *Viola odorata* sowie eventuell noch das in Wallhecken nicht auftretende Schöllkraut (*Chelidonium majus*) als AC gelten.

Eine floristisch und standörtlich zum *Trifolio-Agrimonetum* überleitende Subassoziation des *Alliario-Chaerophylletum* mit *Trifolium medium* als D ist typisch für relativ lichtreiche, süd- oder ostexponierte Bestände auf Kalk. Da *Geranium dissectum* nur in dieser Subassoziation, hier aber mit SK V auftritt, wird in Tab. 21 und 24 neben *Trifolium medium* auch *Geranium dissectum* als D der *Trifolium medium*-Subassoziation bezeichnet.

Die Aufnahmen Nr. 52—59 der Tab. 24 stellen floristisch gesehen Übergänge des *Alliario-Chaerophylletum* zum *Urtico-Aegopodietum* dar. Da das *Urtico-Aegopodietum* in der zeitlichen Entwicklung als Folgegesellschaft des *Alliario-Chaerophylletum* auftreten kann, erscheint es problematisch, eine *Aegopodium*-Subassoziation des *Alliario-Chaerophylletum* aufzustellen, da nicht mit letzter Sicherheit entschieden werden kann, ob es sich um standörtliche oder nur um zeitliche Übergänge, also Entwicklungsstadien, handelt.

Hin und wieder findet man das *Alliario-Chaerophylletum* auch in flachen, wasserfreien Wallheckengraben. Der Grabencharakter, d. h. die relativ hohe Bodenfeuchtigkeit, wird in solchen Fällen durch *Mentha aquatica* und seltener *Epilobium hirsutum* angezeigt. Beide Arten sind daher als D einer feuchtigkeitsliebenden Variante anzusehen.

Poa nemoralis, *Silene dioica* und *Stellaria holostea* wurden im *Alliario-Chaerophylletum* nur in Kontakt zum *Rubo elegantispinosi-Prunetum*, nicht dagegen in Kontakt zum *Corno-Prunetum* gefunden. Die betreffenden Aufnahmen der

typischen Subassoziation, denen *Alliaria petiolata*, *Stachys silvatica*, *Rubus caesius* und *Geum urbanum* fehlen, werden daher in Tab. 24 als *Poa nemoralis*-Variante bezeichnet. Vergleicht man die Artenkombination der *Poa nemoralis*-Variante mit der der typischen, so muß erstere als die anspruchslosere Untereinheit schwach versauerter Böden betrachtet werden.

An relativ lichtreichen Standorten gelangt *Galium aparine* oft zu einer derartigen Massenfaltung, daß man von einer *Galium aparine*-Fazies sprechen kann. Während die *Trifolium medium*-Subassoziation vorwiegend als *Galium aparine*-Fazies auftritt, trifft dies für die typische Subassoziation nur selten zu.

Mit Ausnahme der vier Aufnahmen der *Poa nemoralis*-Variante des Typicum, von denen eine auf den *Quercion*-Bereich, zwei auf Übergangs- bzw. Durchdringungsbereiche von *Quercion*- und *Fagetalia*-Gesellschaften und nur eine auf den reinen *Fagetalia*-Bereich entfällt, konnten alle übrigen Untereinheiten der Assoziation ausschließlich im potentiellen *Fagetalia*-Bereich nachgewiesen werden. Die *Trifolium medium*-Subassoziation wird durch Tab. 24 nur für den potentiellen Bereich des *Stellario-Carpinetum stachyetosum* belegt, ist aber auch im *Asperulo-Fagetum*-Gebiet zu erwarten.

4.1.2.2. *Torilidetum japonicae*

Wie im Leine-Werra-Bergland (DIERSCHKE 1974) so ist auch im Untersuchungsgebiet das *Torilidetum japonicae* weitaus seltener als das *Alliario-Chaerophylletum temuli*. Es kann daher hier nur durch vier Aufnahmen belegt werden. In Süddeutschland ist die Gesellschaft nach GÖRS & MÜLLER (1969) bezeichnend für relativ nährstoffarme Waldränder. DIERSCHKE (1974) konnte in seinem Gebiet „in keinem Fall erkennen, warum gerade dort das *Torilidetum* und nicht eine andere Gesellschaft sich entwickeln konnte“. Ebenso erging es dem Verfasser in der Westfälischen Bucht.

Wegen seiner Seltenheit als Wallheckensaum wird das *Torilidetum* nur in der Übersichtstabelle (Tab. 21) aufgeführt.

4.1.2.3. *Lamiastrum galeobdolon-Stachys silvatica-Geo-Alliarion*-Gesellschaft (Tab. 26)

Nur im *Asperulo-Fagetum*-Bereich der Baumberge wurden in N-, O- oder W-Exposition in Kontakt zur *Rubus raduloides*-Rasse des *Rubo elegantispinosi-Prunetum cornetosum Geo-Alliarion*-Säume angetroffen, die zu keiner Assoziation gestellt werden können und daher vorerst als Fragmentgesellschaften des *Geo-Alliarion* angesehen werden müssen.

4.3. *Arction (Artemisietalia)*

Alle zur Ordnung *Artemisietalia* gehörenden Assoziationen sind stark lichtliebend. An schattigen bis halbschattigen Standorten, wie sie die Wallheckensäume darstellen, sind sie daher nur selten anzutreffen. Dementsprechend konnte im Rahmen dieser Arbeit nur eine *Artemisietalia*-Assoziation, das zum *Arction* zählende *Tanaceto-Artemisietum*, nachgewiesen werden.

4.3.1. *Tanaceto-Artemisietum*

Nach KNAPP (1961) bevorzugt die Assoziation leichte, gut durchlüftete Böden. Dem entspricht, daß BURRICHTER (1973) sie dem *Fago-Quercetum*-Bereich zuordnet. An Wallhecken wurde sie nur viermal angetroffen. Alle Fundpunkte liegen im potentiellen *Fago-Quercetum*-Gebiet, wodurch die Feststellung BURRICHTERS untermauert wird. Da das *Tanaceto-Artemisietum* als Wallheckensaum nur geringe Bedeutung hat, wird es nur in der Übersichtstabelle (Tab. 21) aufgeführt.

4.2. *Trifolio-Geranietea: Trifolio-Agrimonetum* (Tab. 27)

Die Klasse *Trifolio-Geranietea* beinhaltet nach MÜLLER (1962) Saumgesellschaften sommerwarmer, zumindest zeitweise recht trockener Standorte. Die einzige Ordnung *Origanetalia* umfaßt zwei Verbände, das xerotherme *Geranion sanguinei* und das mesophilere *Trifolion medii*. Aus der Westfälischen Bucht wurde aus der gesamten Klasse bisher nur eine Assoziation, das zum *Trifolion medii* gehörende *Trifolio-Agrimonetum* (DIEKJOBST 1964, OBERSCHELP 1964) beschrieben. Auch im Rahmen der vorliegenden Arbeit konnte keine andere Gesellschaft der Klasse nachgewiesen werden.

MÜLLER (1962) unterscheidet in seinem Untersuchungsgebiet zwei Rassen des *Trifolio-Agrimonetum*, eine Rasse von *Stellaria holostea* und *Poa nemoralis* mit *Geum urbanum* und *Brachypodium silvaticum* als weiteren Trennarten, die im planar-submontanen Bereich v. a. *Carpinion*-Wälder und *Rubion subatlanticum*-Hecken umsäumt, sowie eine Rasse von *Brachypodium pinnatum*, die vorzugsweise in Kontakt zum *Cephalanthero-Fagetum* gedeiht. Innerhalb jeder Rasse werden außerdem noch verschiedene Subassoziationen unterschieden. Die Einteilung in die genannten Rassen läßt sich jedoch im Untersuchungsgebiet wie auch im Leine-Werra-Bergland (DIERSCHKE 1974) nicht halten. Die vorliegende Arbeit richtet sich daher in der Unterteilung der Assoziation nach DIERSCHKE (1974).

Alle Aufnahmen der Tab. 27 gehören zur Subassoziation von *Lathyrus pratensis*, die die frischeste Untereinheit der Assoziation darstellt und sich damit vom Prototyp einer *Trifolio-Geranietea*-Gesellschaft am weitesten entfernt. Es ist daher nicht verwunderlich, daß OC nur mit geringer Stetigkeit auftreten. Die Mehrzahl aller hier vorgelegten Aufnahmen ist stark mit nitrophilen Arten durchsetzt, unter denen *Urtica dioica*, *Agropyron repens*, *Galium aparine* und *Cirsium arvense* die höchste Stetigkeit erreichen. MÜLLER (1962) faßt derartige Ausbildungen als zu *Galio-Calystegietalia*-Gesellschaften überleitende Varianten auf (*Aegopodium*-Variante, *Chaerophyllum*-Variante). In Tab. 27 werden sie als *Urtica dioica*-Variante zusammengefaßt, da *Aegopodium podagraria* und *Chaerophyllum temulum* in einigen Aufnahmen gemeinsam auftreten, in anderen dagegen beide fehlen. Die betreffenden Bestände könnten aber auch als Stadien einer durch zunehmende Eutrophierung und (oder) Beschattung bedingten Umwandlung vom *Trifolio-Agrimonetum* zur *Galio-Calystegietalia*-Gesellschaft angesehen werden. Welcher der beiden Auffassungen der Vorzug zu geben ist, kann nur durch Dauerquadratuntersuchungen geklärt werden.

Mit Ausnahme des durch Aufnahme Nr. 1 der Tab. 27 wiedergegebenen Bestandes, der sich außerdem durch eine ungewöhnlich hohe Artenmächtigkeit von *Agrostis tenuis* als ziemlich eigenständig erweist, wurde das *Trifolio-Agrimonetum* nur in Kontakt zum *Corno-Prunetum* angetroffen. Die bevorzugte Exposition der Assoziation ist die südliche, an Nordseiten von Wallhecken wurde sie nicht beobachtet.

V. Literatur

- ANT, H. (1971): Arten- und Biotopschutz für Insekten. — Natur u. Landschaft **46** (8). Stuttgart.
- BARNARD, E. (1970): Fünfzig Jahre Wandel der Heimatlandschaft. — Unsere Heimat, Kreis Beckum, 21—30.
- BEEK, A. v. de (1974): Die Brombeeren des Geldrischen Distriktes innerhalb der Flora der Niederlande. Tilburg.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. 3. Aufl., Wien u. New York.
- BROCKHAUS (1969): Enzyklopädie in 20 Bänden. Band 8. Wiesbaden.
- BRUN-HOOL, J. (1966): Ackerunkraut-Fragmentgesellschaften. — Ber. intern. Symp. Intern. Vereinig. Vegetationsk. 1961, 38—50. Den Haag. Edit.: R. TÜXEN.
- BÜKER, R. (1939): Die Pflanzengesellschaften des MTB Lengerich/Westfalen. — Abh. Landesmus. Naturk. Münster **10**, 3—108. Münster.
- BURRICHTER, E. (1953): Die Wälder des Meßtischblattes Iburg. — Abh. Landesmus. Naturk. Münster **15** (3), 1—91. Münster.
- , (1954): Die Halbtrockenrasen im Teutoburger Wald bei Iburg und Laer. — Natur u. Heimat **12** (2), 39—45. Münster.
- , (1964): Wesen und Grundlagen der Pflanzengesellschaften. — Abh. Landesmus. Naturk. Münster **26** (3), 3—16. Münster.
- , (1973): Die potentielle natürliche Vegetation in der Westfälischen Bucht. — Landeskundl. Karten u. Hefte d. Geogr. Kommission Westf., Reihe Siedlung u. Landschaft in Westfalen **8**. Münster.
- CHRISTIANSEN, W. (1941): Die Zusammensetzung der Knicks in Schleswig-Holstein. — Die Heimat **51** (4), 52—55. Flensburg.
- DAHMS, W. (1928): Die Brombeeren von Oelde in Westfalen und Umgebung. — Ber. naturwiss. Ver. Bielefeld **5**, 134—154. Bielefeld.
- DEUTSCHER WETTERDIENST (1960): Klima-Atlas von Nordrhein-Westfalen. Offenbach.
- DIEKJOBST, H. (1964): Untersuchungen zum Bestandsklima des Mittelklee-Odermennig-Saumes (*Trifolio-Geranietea* TH. MÜLLER 61). — Natur u. Heimat **24**, 69—75. Münster.
- , (1967 a): Das wärmeliebende Schlehen-Liguster-Gebüsch (*Ligustro-Prunetum*) in der Westfälischen Bucht. — Natur u. Heimat **27**, 19—25. Münster.
- , (1967 b): Struktur, Standort und anthropogene Überformung der natürlichen Vegetation im Kalkgebiet der Beckumer Berge (Westfälische Bucht). — Abh. Landesmus. Naturk. Münster **29** (1), 1—39. Münster.
- DIERSCHKE, H. (1974): Die Saumgesellschaften im Vegetations- und Standortgefälle an Wald-rändern. — Scripta Geobot. **6**. Göttingen.
- DOING, H. (1962): Systematische Ordnung und floristische Zusammensetzung niederländischer Wald- und Gebüschgesellschaften. — Wentia **8**, 1—85.
- , (1963 a): Übersicht der floristischen Zusammensetzung, der Struktur und der dynamischen Beziehungen niederländischer Wald- und Gebüschgesellschaften. — Mededel. Landbouwhog-school Wageningen **63** (2), 1—60. Wageningen.
- , (1963 b): Over de oecologie der inheemse berken en de systematische indeling der berkenbossen. — Jb. N. D. V. **22**, 97—125.
- ELLENBERG, H. (1974): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. — Scripta Geobot. **9**. Göttingen.
- GAMS, H. (1957): Kleine Kryptogamenflora. Bd. IV: Moos- und Farnpflanzen. Stuttgart.
- GEHREN, R. v. (1951): Die Bedeutung der Hecke für die bäuerliche Wirtschaft im Landdorstei-bezirk Hannover um 1830 nach dem Urteil der Zeitgenossen. — N. Arch. Nieders. **23** (6), 555—574.
- GEIGER, R. (1951): Der künstliche Windschutz als meteorologisches Problem. — Erdkunde **5**, 106—114. Bonn.
- GÖRS, S. & TH. MÜLLER (1969): Beitrag zur Kenntnis der nitrophilen Saumgesellschaften Süd-westdeutschlands. — Mitt. florist. soz. Arbeitsgem. N. F. **14**, 153—168. Todenmann.
- GRAEBNER, P. (1932): Die Flora der Provinz Westfalen. — Abh. Landesmus. Naturk. Münster **3**, 195—278. Münster.
- , (1941): Stand der Wallheckenfrage. — Natur u. Heimat **8**, 19. Münster.
- HABER, W. (1963): Landschaftsökologische Gedanken zur Flurbereinigung im Münsterland. — Natur u. Heimat **23**, 1—8. Münster.
- HARTKE, W. (1951): Die Heckenlandschaft. — Erdkunde **5**, 132—152. Bonn.

- HEMPSCHE, K. & W. BRINKMANN (1973): Wie lang sollten Schläge sein? — Mitt. DLG 2/73, 36—38.
- HEROLD, W. (1949 a): Die Bedeutung der Feldhecke für landwirtschaftliche Schädlinge. — Forsch. u. Fortschr. 25, 116—117.
- , — (1949 b): Heckenlandschaft und Feldmausschaden. — Z. Pflanzenkrankheiten 56, 270—284.
- HESMER, H. & F.-G. SCHRÖDER (1963): Waldzusammensetzung und Waldbehandlung im Niedersächsischen Tiefland westlich der Weser und in der Münsterschen Bucht bis zum Ende des 18. Jahrhunderts. — Decheniana Beih. 11. Bonn.
- HOFMEISTER, H. (1970): Die Pflanzengesellschaften der Weserniederung oberhalb Bremens. — Diss. Botanicae 10. Lehre.
- ILLNER, K. & K. G. GANDERT (1956): Windschutzhecken. Berlin.
- JAHN, G. (1972): Einige Probleme der pflanzensoziologischen Systematik von Waldgesellschaften. — in: TÜXEN, R. (Edit.): Grundfragen und Methoden in der Pflanzensoziologie. Den Haag.
- JESSEN, O. (1937): Heckenlandschaften im nordwestlichen Europa. — Mitt. geogr. Ges. Hamburg 45, 7—58.
- KAISER, E. (1950): Die Steppenheiden des mainfränkischen Wellenkalkes zwischen Würzburg und dem Spessart. — Ber. bayr. bot. Ges. zur Erforsch. d. heimischen Flora 28, 125—180.
- KNAPP, R. (1961): Vegetationseinheiten der Wegränder und Eisenbahnanlagen. — Ber. oberhess. Ges. Natur- u. Heilk., N. F. Naturwiss. Abt. 31, 122—154. Gießen.
- , — (1971): Einführung in die Pflanzensoziologie. 3. Aufl., Stuttgart.
- KOCH, K. (1932): Die Vegetationsverhältnisse des Silberberges im Hügellgebiet bei Osnabrück. — Veröff. naturwiss. Ver. Osnabrück 22, 115—149.
- KOCK, C. (1936): Die einstige Bedeutung der Knicks für den bäuerlichen Haushalt. — Die Heimat 46, 181—185.
- KOPECKY, K. & S. HEJNY (1971): Nitrofilní lemová společenstva viceletých rostlin severovýchodní a střední Čech. — Rozpravy Československé akademie věd. Rada matematikých a přírodních věd. Rocnik 81, Sesit 9. Praha.
- KRAUSE, A. (1972): Laubwaldgesellschaften im östlichen Hunsrück. — Diss. Botanicae 15. Lehre.
- KREUTZ, W. (1952): Der Windschutz. Dortmund.
- KUHLEWIND, BRINGMANN & KAISER (1955): Richtlinien für Windschutz. 1. Teil. Frankfurt.
- KUHN, W. (1953): Auswinterungsschäden in der Heckenlandschaft. — Umschau 53, 210—211.
- LANDESREGIERUNG NW (1975): Gesetz zur Sicherung des Naturhaushaltes und zur Entwicklung der Landschaft (Landschaftsschutzgesetz) vom 18. Februar 1975. — Gesetz- u. Verordnungsbl. für das Land NW 29 (18), 190—201. Düsseldorf.
- LIENENBECKER, H. (1971): Die Pflanzengesellschaften im Raum Bielefeld — Halle. — Ber. naturwiss. Ver. Bielefeld 20, 67—170.
- LOHMEYER, W. (1949): Die *Alliaria officinalis* — *Chaerophyllum temulum*-Assoziation. — Mitt. florist. soz. Arbeitsgem., N. F. 1, 78—81. Stolzenau.
- , — (1967): Über den Stiechleichen-Hainbuchenwald des Kernmünsterlandes und einige seiner Gehölz-Kontaktgesellschaften. — Schriftenr. Vegetationsk. 2, 161—180. Bad Godesberg.
- , — (1975): Rheinische Höhenburgen als Refugien für nitrophile Pflanzen. — Natur u. Landschaft 50 (11), 311—318.
- LÜTJOHANN, H. (1940): Zur Geschichte der Knicks in Mittelholstein. — Die Heimat 50, 101—106. Flensburg.
- MAZEK-FIALLA, K. (1958): Durch Windschutzpflanzungen höhere Bodenerträge, gesünderes Leben. Wien.
- MOOR, M. (1968): Kleinstandörtliches Mosaik am Standort des Lindenbuchenwaldes. — Mitt. florist. soz. Arbeitsgem., N. F. 13, 122—125. Todenmann.
- MORAVEC, J. (1968): Zu den Problemen der pflanzensoziologischen Nomenklatur. — in TÜXEN, R. (Edit.): Pflanzensoziologische Systematik, 142—154. Den Haag.
- MÜLLER, Th. (1962): Die Saumgesellschaften der *Trifolium-Geranietea*. — Mitt. florist. soz. Arbeitsgem., N. F. 9, 95—140. Stolzenau.
- MÜLLER-WILLE, W. (1942): Die Naturlandschaften Westfalens. — Westf. Forsch. 5. Münster.
- , — (1952): Westfalen, landschaftliche Ordnung und Bindung eines Landes. Münster.
- , — (1966): Bodenplastik und Naturräume in Westfalen. — Spieker 14. Münster.
- NEUHÄUSLOVA-NOVOTNA, Z. & R. NEUHÄUSL (1970): Zum Vorkommen des *Agropyro repentis-Aegopodietum podagrariae* Tx. 1967 in Böhmen. — Preslia 42, 82—89. Praha.
- , —, — & S. HEJNY (1969): Beitrag zu den Gesellschaften des *Aegopodion podagrariae* Tx. 1967 in der Tschechoslowakei. — Mitt. florist. soz. Arbeitsgem., N. F. 14, 136—152. Todenmann.

- OBERDORFER, E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. — Pflanzensoziologie **10**. Jena.
- , (1968): Assoziation, Gebietsassoziation, Geographische Rasse. — In TÜXEN, R. (Edit.): Pflanzensoziologische Systematik, 124—141. Den Haag.
- , (1970): Pflanzensoziologische Exkursionsflora von Süddeutschland. Stuttgart.
- , (1972): Die synsystematische Gliederung xerothermer Saum-, Busch- und Waldgesellschaften. — Beitr. naturk. Forsch. Südwestd. **31**, 87—90. Karlsruhe.
- , et al. (1967): Systematische Übersicht der westdeutschen Phanerogamen- und Gefäßkryptogamen-Gesellschaften. — Schriftenr. Vegetationsk. **2**, 7—62. Bad Godesberg.
- OBERSCHLIP, I. (1964): Der Mittelkele-Odermennig-Saum im NSG „Jakobsberg“ im Teutoburger Wald zwischen Bielefeld und Halle. — Natur u. Heimat **24**, 47—49. Münster.
- PASSARGE, G. & H. (1972): Beobachtungen über Waldpflanzengesellschaften im Brambacher Zipfel/Vogtland. — Ber. Arbeitsgem. sächs. Bot., N. F. **10**, 73—92.
- PASSARGE, H. (1967): Über Saumgesellschaften im nordostdeutschen Flachland. — Feddes Repertorium **74**, 147—158.
- , (1973): Über azidophile *Frangula*-Gebüsche. — Acta Bot. Acad. Scient. Hung. **19**, 255—267. Budapest.
- , & G. HOFFMANN (1968): Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes II. — Pflanzensoziologie **16**. Jena.
- PETRUCK, Ch. (1969): Die Knoblauchhederich-Saumgesellschaft am Kuhholz. — Natur u. Heimat **29**, 128—130. Münster.
- PFEIFFER, H. (1942 a): Beiträge zur Kenntnis der Wall- und Feldhecken (Knicks). — Nordelbingen **17/18**. Flensburg.
- , (1942 b): Vom Lichtgenuß des Krautwuchses unter Feld- und Wallhecken. — Aus der Heimat **55**, 106—110.
- RAABE, E. W. (1950): Über die Charakteristische Artenkombination in der Pflanzensoziologie. — Schriftenr. naturwiss. Ver. Schleswig-Holstein **24**, 8—24.
- , (1952): Unkraut kommt nicht aus dem Knick. — Die Heimat **59**, 149—151. Flensburg.
- REHM, R. (1962): Wärmeliebende Waldtypen im Teutoburger Wald bei Bielefeld. — Natur u. Heimat **22**, 73—78. Münster.
- RIVAS-GODAY, S. & J. BORJA CARBONELL (1961): Estudio de Vegetación y Flórua del Macizo de Gudar y Jabalambre. — Ann. Inst. Bot. A. J. Cavanilles **19**. Madrid.
- RUNGE, F. (1940): Die Waldgesellschaften des Inneren der Münsterschen Bucht. — Abh. Landesmus. Naturk. Münster **11** (2), 5—71. Münster.
- , (1971): Die Pflanzengesellschaften der Dinkel. — Natur u. Heimat **31**, 28—34. Münster.
- , (1972): Die Flora Westfalens. 2. Aufl., Münster.
- SCHLICHTING, E. & H. P. BLUME (1966): Bodenkundliches Praktikum. Hamburg und Berlin.
- SCHUMACHER, A. (1959): Beitrag zur Brombeerflora Bielefelds und Umgebung. — Ber. naturwiss. Ver. Bielefeld **15**, 228—274. Bielefeld.
- SISSINGH, G. (1973): Über die Abgrenzung des *Geo-Alliarion* gegen das *Aegopodion podagrariae*. — Mitt. florist. soz. Arbeitsgem., N. F. **15/16**, 60—65. Todenmann-Görtingen.
- SÖHNGEN, H.-H. (1975): Die Bewertung von Landschaftsbestandteilen für die landschaftspflegerische Begleitplanung in der Flurbereinigung. — Natur u. Landschaft **50**, 274—275. Stuttgart.
- STEBING, L. (1965): Pflanzenökologisches Praktikum. Hamburg.
- STRUCK, O. (1940): De Knick, de Lieferant för de Klüterkamer. — Die Heimat **50**, 106—109. Flensburg.
- TISCHLER, W. (1948 a): Biocönotische Untersuchungen an Wallhecken. — Zool. Jb. Abt. Syst., Ökol., Geogr. **77** (5), 283—400. Jena.
- , (1948 b): Über die Bedeutung der Schädlingsfauna in den Wallhecken Schleswig-Holsteins. — Beitr. Agrar. Wiss. **2**, 50—55.
- , (1951): Die Hecke als Lebensraum für Pflanzen und Tiere. — Erdkunde **5**, 125—132. Bonn.
- TROLL, C. (1951): Hecken im maritimen Grünlandgürtel Mitteleuropas. — Erdkunde **5**, 152—157. Bonn.
- TÜXEN, R. (1952): Hecken und Gebüsche. — Mitt. geogr. Ges. Hamburg **50**, 85—117.
- , (1967): Ausdauernde nitrophile Saumgesellschaften Mitteleuropas. Contrib. Bot. Cluj (Festschrift A. BORZA), 431—453.
- , (Edit.) (1975): Bibliographia Phytosociologica Syntaxonomica **23**: Rhamno-Prunetea. Lehre.
- , & W. LOHMEYER (1962): Über Untereinheiten und Verflechtungen von Pflanzengesellschaften. — Mitt. florist. soz. Arbeitsgem., N. F. **9**, 53—56. Stolzenau.
- , & A. NEUMANN (1950): *Lonicero-Rubion silvatici*. — Mitt. florist. soz. Arbeitsgem., N. F. **2**, 169—171. Stolzenau.

- UTSCH, J. (1893): *Rubus* L. — in BECKHAUS: Flora von Westfalen. Münster.
- WEBER, H. E. (1967): Über die Vegetation der Knicks in Schleswig-Holstein. — Mitt. Arbeitsgem. Floristik Schleswig-Holstein u. Hamburg **15**, Kiel.
- , — (1972): Die Gattung *Rubus* im nordwestlichen Europa. Lehre.
- , — (1974 a): *Rubus raduloides* (ROG.) SUDRE, eine bislang verkannte Art des europäischen Kontinents. — Osnabrücker naturwiss. Mitt. **3**, 131—142. Osnabrück.
- , — (1974 b): Eine neue Gebüschgesellschaft in Nordwestdeutschland und Gedanken zur Neugliederung der *Rhamno-Prunetea*. — Osnabrücker naturwiss. Mitt. **3**, 143—150.
- , — (1974 c): Beitrag zur *Rubus*-Flora des Kreises Lippe und seiner Randgebiete. — Lipp. Mitt. **43**, 283—300.
- , — (1975): Das expositionsbedingte Verhalten von Gehölzen und Hinweise für eine standortsgerechte Artenwahl. — Natur u. Landschaft **50** (7), 187—193. Stuttgart.
- WENDT, H. (1951): Der Einfluß der Hecken auf den landwirtschaftlichen Ertrag. — Erdkunde **5**, 115—125. Bonn.
- WERNERY, H. (1939): Wallhecken und Vogelschutz. — Natur u. Heimat **6**, 14—17. Münster.
- WILMERS, F. (1969): Über das mosaikartige Vorkommen der feuchten und trockenen Subassoziation des *Carpino-Prunetum* Tx. 1952 am Westrand des Bürgerholzes. — Mitt. florist. soz. Arbeitsgem., N. F. **14**, 373—376. Todenmann.
- WITTIG, R. (1973): Die ruderale Vegetation der Münsterschen Innenstadt. — Natur u. Heimat **33**, 100—110. Münster.
- , — (1975): Über Häufigkeit, Verbreitung und Standortansprüche von Brombeerarten (*Rubus fruticosus* agg. und *Rubus corylifolius* agg.) in den Wallhecken der Westfälischen Bucht. — Natur u. Heimat **35**, 36—47. Münster.
- WOITOWITZ, U. (1970): Die Verbreitung der Kupfer-Felsenbirne *Amelanchier lamarckii* F.-G. SCHROEDER (Rosaceae) in der Umgebung von Gütersloh. — Decheniana **122**, 277—283. Bonn.

Anschrift des Verfassers: Dr. Rüdiger Wittig, Lehrgebiet Biologie der Pädagogischen Hochschule Westfalen-Lippe, Abt. Münster, Fliegerstraße 21, D-4400 Münster

Tab. 2:

Vergleich des Corno- und des Rubo elegantispinosi-Prunetum (gekürzte Übersichtstabelle der in der vorliegenden Arbeit veröffentlichten Aufnahmen) mit dem Carpino-Prunetum TX. 52 (Tab. 1, Spalte 3 in TÜXEN 1952)

Autor	Verfasser														TÜXEN				
	Corno-Prunetum					Rubo elegantispinosi-Prunetum									Carpino-Prunetum				
	Rub dyn	Rub can	Normal			Normal				Rubus raduloides					Rub cae	Ste hol	typ		
Subassoziation	Cle vit	typ	Sal alb	Cle vit	typ	Cor san	typ	Aln glu	Sor auc	Cor san	Aln glu	Sor auc	Rub cae	Ste hol	typ				
AC und DA Corno-Prunetum:																			
<i>Cornus sanguinea</i>	III	V	V	V	V	V	.	.	+	V	I	II	IV	I	IV				
<i>Rubus caesius</i>	IV	V	V	V	V	I	.	.	.	I	.	.	IV	.	.				
<i>Acer campestre</i>	IV	V	III	IV	IV	.	.	.	.	II	.	.	III	.	II
<i>Stachys silvatica</i>	III	III	III	IV	IV	II	.	.	.	V	.	.	I	(III)	I				
<i>Arum maculatum</i>	II	III	II	III	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhamnus cathartica</i>	III	IV	III	III	IV	+	.	.	.	.	.	.	III	I	I
<i>Brachypodium silvaticum</i>	II	III	II	.	II	+	.	.	+	II	.	.	I	I	I				
<i>Pyrus pyraster</i>	II	+	III	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lonicera xylosteum</i>	II	III	I	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa villosa</i> agg.	II	+	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.
<i>Campanula trachelium</i>	I	.	.	I	II	.	.	.	.	.	.	.	I	(III)	I
D-Rasse 1:																			
<i>Rubus dynatos</i>	V																		
<i>Rubus goniophylloides</i>	+																		
D-Rasse 2:																			
<i>Rubus candicans</i>		V																	
D-Subass. 1:																			
<i>Clematis vitalba</i>	[V]			[V]													II	I	II
D-Subass. 2:																			
AC Rubo eleg.-Prunetum:																			
<i>Rubus elegantispinosus</i>						V	V	V	IV	V	V	IV							
<i>Rubus lindleianus</i>						III	III	V	III	I	I	II							
<i>Rubus winteri</i>						III	I	II	V	+	II	III							
D-Rasse:																			
<i>Rubus raduloides</i>												V	IV	IV					
<i>Rubus lindebergii</i>												.	II	II					
<i>Rubus melanoxylon</i>												.	II	.					
D-Subass. A:																			
<i>Alnus glutinosa</i>		+		I						[V]	[V]	I	I	II					
D-Subass. B:																			
<i>Sorbus aucuparia</i>						+	III	[IV	V]		[IV	III							
<i>Agrostis tenuis</i>						+	I	[III	I]		[IV	IV							
<i>Holcus mollis</i>								[V	V]		[III	III							
<i>Betula verrucosa</i>								[II	I]		[V	III							
<i>Rubus silvaticus</i>								[II	II]		[I	- - -							
VC und DV (gekürzt):																			
<i>Rubus corylifolius</i> agg.	IV	III	III	III	III	IV	IV	V	IV	V	V	V	V	I	I	.			
<i>Carpinus betulus</i>	IV	III	III	III	I	IV	IV	IV	III	V	IV	V	IV	III	IV	III			
<i>Viburnum opulus</i>	+	III	II	II	III	III	I	I	+	V	.	II	I	II	II	.			
<i>Rubus macrophyllus</i> (DA?)	II	I	I	+	II	I	I			
OC:																			
<i>Prunus spinosa</i>	V	V	V	V	V	V	V	III	IV	V	II	I	V	IV	V				
<i>Rosa canina</i>	V	V	V	V	V	V	V	IV	II	IV	III	IV	V	V	V				
<i>Crataegus monogyna</i> agg.	V	V	V	V	V	V	V	III	III	IV	IV	IV	IV	V	I				
<i>Crataegus laevigata</i> agg.	IV	V	III	V	IV	V	V	I	III	V	IV	II	III	I	V				
<i>Buonymus europaea</i>	IV	III	III	II	III	III	III	I	II	III	.	.	IV	III	I				
<i>Rosa corymbifera</i>	I	.	.	I	+	+	I	.	.	II	.	I	II	I	.				
Galio-Calystegietalia																			
-Arten (gekürzt):																			
<i>Galium aparine</i>	I	IV	V	V	IV	IV	IV	IV	III	V	IV	.	III	IV	II				
<i>Urtica dioica</i>	I	IV	IV	III	IV	V	V	V	IV	III	V	.	IV	IV	II				
<i>Glechoma hederacea</i>	III	V	V	V	V	V	II	.	II	V	I	.	III	III	I				
<i>Cerophyllum temulum</i>	V	III	III	IV	IV	III	II	.	I	[I]	I	.	II	III	I				
<i>Alliaria petiolata</i>	IV	V	IV	III	V	III	.	.	.	.	.	.	III	.	.
<i>Geum urbanum</i>	III	+	II	III	III	.	.	.	.	.	.	.	IV	III	I
<i>Geranium robertianum</i>	.	+	II	II	II	.	.	.	.	.	.	.	I	II	II
<i>Viola odorata</i>	II	II	II	IV	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Heraclium sphondylium</i>	I	II	+	II	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lapsana communis</i>	II	.	I	II	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
KC (gekürzt):																			
<i>Corylus avellana</i>	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	IV	IV	V	III				
<i>Fraxinus excelsior</i>	I	II	IV	II	III	III	IV	III	III	III	III	I	III	III	II				
<i>Moehringia trinervia</i>	.	IV	IV	II	IV	IV	V	V	III	IV	V	III	.	.	.				
<i>Stellaria holostea</i>	+	I	I	III	+	.	III	III	IV	II	IV	III	I	.	.				
<i>Polygonatum multiflorum</i>	+	II	I	.	I	II	IV	II	II	IV	II	I	I	(IV)	I				
<i>Prunus avium</i>	+	+	.	.	.	III	III	I	I	IV	II	II	.	.	.				
<i>Viola reichenbachiana</i>	II	III	+	II	II	+	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	.	.	V	V	V	V	V	V	V	II	IV	II
B (stark gekürzt):																			
<i>Quercus robur</i>	III	V	V	IV	III	V	IV	V	IV	III	V	V	II	III	III				
<i>Hedera helix</i>	V	IV	III	V	IV	IV	V	IV	III	III	V	IV	II	II	II				
<i>Dactylis glomerata</i>	II	III	IV	IV	IV	V	V	II	III	II	I	I	II	II	I				
<i>Sambucus nigra</i>	III	IV	II	V	IV	III	V	II	V	V	IV	II	IV	IV	III				
<i>Galeopsis tetrahit</i>	+	IV	II	II	II	V	V	V	IV	IV	IV	II	.	.	.				
<i>Lonicera periclymenum</i>	+	.	.	.	.	II	IV	V	II	III	III	V	I	III	II
<i>Dicranella heteromala</i>	.	I	.	.	r	+	IV	IV	V	.	.	.	.	.	.
<i>Solanum dulcamara</i>	III	III	II	III	III	III	III	.	II	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	+	III	II	I	II	II	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mnium hornum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	I	III	I	III	I
<i>Fohlia nutans</i>	.	.	.	.	.	.	V	V	IV	I	V	V	.	.	.
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	.	.	.	.	.	III	V	IV	.	IV	IV	.	.	.

Tab. 3:
Übersicht
über das
Corno-Prunetum

Rasse	Normal-Rasse					Rubus candicans					Rubus dynatos														
	typicum		clematetosum		salicetosum		typicum		clematetosum		typicum		clematetosum												
	Eurh swar	Poa nemoralis	Eurh swar	Poa nemoralis	typi Poa Alnus nemoralis	typische	typische	typische	typische																
Phase	krant nor	mal auf	krant nor	mal auf	krant nor	mal auf	krant nor	mal auf	krant nor	mal auf	krant nor	mal auf	krant nor	mal auf											
Anzahl der Aufnahmen	5	23	4	10	6	3	9	1	3	3	1	10	7	5	12	7	1	1	2	14	3	5	1		
durchschnittliche Artenzahl	19,8	26,2	26,3	28,7	36,0	20,3	27,3	35,0	28,3	30,3	35,0	28,8	29,7	40,8	29,8	31,1	35,0	29,0	31,0	19,5	22,2	32,7	29,8	38,9	
AC und DA :	IV	V	4	IV	III	3	V	V	2	1	V	III	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Cornus sanguinea</i>	III	IV	5	V	IV	5	V	V	3	2	V	IV	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Rubus caesius</i>	IV	2	III	V	1	III	IV	1	IV	2	V	III	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Acer campestre</i>	I	III	1	III	V	1	III	V	2	2	V	III	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Stachys silvatica</i>	III	IV	2	IV	II	III	III	V	1	2	V	III	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Arun maculatum</i>	I	II	3	II	IV	1	I	I	1	1	I	III	IV	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Rhamnus cathartica</i>	I	II	1	II	I	1	I	I	1	2	I	III	IV	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Brachypodium silvaticum</i>	I	II	4	I	I	I	I	V	2	2	I	III	IV	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Pyrus pyraster</i>	II	II	1	I	I	I	I	I	1	1	I	III	IV	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Lonicera xylosteum</i>	II	II	1	I	I	I	I	I	1	1	I	III	IV	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Rosa villosa agg.</i>	II	II	1	I	III	1	II	I	2	2	I	III	IV	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Ranunculus ficaria</i>	II	II	1	I	III	1	II	I	2	2	I	III	IV	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Rumex sanguineus</i>	I	I	1	I	III	1	II	I	3	3	I	III	IV	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Palmonaria obscura</i>	I	I	1	I	II	1	I	I	1	1	I	III	IV	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Campanula trachelium</i>	I	I	1	I	II	1	I	I	1	1	I	III	IV	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Ribes uva-crispa</i>	I	I	1	I	I	1	I	I	2	2	I	III	IV	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Primula elatior</i>	II	II	1	I	I	1	I	I	1	1	I	III	IV	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
D-Rasse 1 :																									
Rubus dynatos																									
Rubus gonophylloides																									
D-Rasse 2 :																									
Rubus candicans																									
D-Subass. 1 :																									
Salix alba																									
D-Subass. 2 :																									
Clematis vitalba																									
D-Var. 1 :																									
Poa nemoralis																									
D-Var. 2 :																									
Eurhynchium swartzii																									
D-Var. 3 :																									
Alnus glutinosa																									
Rubus idaeus																									
Atrichium undulatum																									
Rubus adpersus																									
Holcus mollis																									
D-Phase :																									
Arctium lappa																									
Cirsium vulgare																									
Lamium album																									
Dipsacus fullonum																									
VC und DV :																									
Rubus corylifolius agg.	III	III	2	IV	IV	2	III	V	2	3	V	III	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Viburnum opulus	III	III	1	II	III	1	III	V	1	2	V	III	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Carpinus betulus	I	I	2	III	III	3	III	V	1	2	V	III	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Rubus macrophyllus																									
Rubus rudis																									
Rubus thyrsanthus																									
Rubus armeniacus																									
OC :																									
Prunus spinosa	V	V	4	V	V	3	V	V	3	3	V	IV	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Crataegus monogyna agg.	V	V	2	IV	IV	2	V	V	3	1	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Rosa canina	V	V	4	IV	IV	3	V	V	3	2	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Enonymus europaeus	II	III	4	I	IV	2	II	V	1	2	V	III	III	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Crataegus laevigata agg.	V	IV	3	IV	II	1	V	1	3	1	V	III	II	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Rosa corymbifera	I	+																							

Resse	Normal-Resse					Rubus candicans					Rubus dynatos													
	typicum		clematetosum		salicetosum		typicum		clematetos		typicum		clematetosum											
Subassoziation	Eurh		Eurh		typi		Eurh		typi		typi		clematetos											
Variante	typische	swar nemoralis	typische	swar nemoralis	typi	swar nemoralis	typische	swar nemoralis	typi	swar nemoralis	typische	swar nemoralis	typische	swar nemoralis										
Phase	krout arm	nor mal	krout arm	nor mal	nor mal	krout arm	krout arm	nor mal	nor mal	krout arm	krout arm	nor mal	krout arm	nor mal										
Anzahl der Aufnahmen	5	23	4	10	6	3	9	1	3	3	1	10	7	5	12	7	1	1	1	2	14	3	5	1
durchschnittliche Artenzahl	19,8	26,2	26,3	28,7	36,0	20,3	27,3	35,0	28,3	30,3	35,0	28,6	29,7	40,8	29,8	31,1	35,0	29,0	31,0	19,5	22,2	32,7	29,8	11,
KC:																								
<i>Corylus avellana</i>	I		4	V	V		V	V	2	3		V	V	V	V	III	V				2	3	V	V
<i>Fraxinus excelsior</i>	III	III		IV	IV		II	II		2	3	IV	IV	III	III		III	V				I	3	IV
<i>Viola reichenbachiana</i>	I	II		II	II		II	II		1	2	V	III	IV	III		II						II	IV
<i>Meibomia trinervia</i>	III	IV		IV	III		III	III		3	3	IV	V	IV	IV									III
<i>Scrophularia nodosa</i>				III	III							I	I	I	I									I
<i>Polygonatum multiflorum</i>				II	II		I	I				I	II	II	I									II
<i>Prunus avium</i>				I	II		I	III				I	II	I	I									I
<i>Stellaria holostea</i>	I			I	III		I	I				I	I	I	III									I
<i>Anemone nemorosa</i>	I			I	II							I	I	I	I									I
<i>Ribes rubrum agg.</i>				I	IV										III									I
<i>Adoxa moschatellina</i>				I	I										I									I
<i>Cirsoea luteiflora</i>				I	I							2	II	II										I
<i>Acer pseudoplatanus</i>				I	I								II	II										I
<i>Galium odoratum</i>	I												II	II										I
<i>Lamiasastrum galeobdolon</i>														I										I
Gallo-Calytegetalia-Arten:																								
<i>Alliaria petiolata</i>	II	V	3	IV	V		2	III	V	2	3	V	IV	IV		V	V	V	V	V	V	2	IV	2
<i>Galium aparine</i>	II	IV		IV	V		2	V	V	2	2	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	1	IV	3
<i>Glechoma hederacea</i>	V	2	V	V	V		3	V	V	3		III	III	V	V	V	V	V	V	V	V	1	III	2
<i>Chaerophyllum temulum</i>	III	IV		IV	IV		1	IV	V	1	3		III	III	III	III	III	III	III	III	III	V	V	3
<i>Urtica dioica</i>	III	IV		IV	II		2	IV	V	3	1		IV	II	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	V	IV	V
<i>Viola odorata</i>	III	III		II	II		3	III	III	3	3		II	III	III								II	3
<i>Gemma urbanum</i>	I	III		II	I		1	II	I	1			II	III	III								I	I
<i>Lapsana communis</i>	I	II		III	II		1	II	V	1			III	III	III								III	3
<i>Geranium robertianum</i>	I	II		I	III		1	II	V	1			II	III	III								I	I
<i>Heracleum spondylium</i>				I	I		1	II	V	1			II	III	III								I	I
<i>Aegopodium podagraria</i>				I	I		1	II	V	1			II	III	III								I	I
<i>Veronica hederifolia agg.</i>				I	I		1	II	V	1			I	II	III								II	2
Beigleiter:																								
<i>Sambucus nigra</i>	II	IV		3	II	IV	1	V	V	2	3	V	II	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	V	V	III	2
<i>Hedera helix</i>	III	IV		4	V	V	2	V	V	3	3	V	III	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	IV
<i>Galeopsis tetrahit</i>	II	II		3	II	IV	1	II	V	1	2		II	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	V	V	I	
<i>Quercus robur</i>	II	III		4	II	III	2	II	V	1	2	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	III
<i>Dactylis glomerata</i>	II	III		3	II	III	1	IV	V	3	2	V	IV	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	III
<i>Solanum dulcamara</i>	I	III		2	II	III		III	III			V	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	2
<i>Eurhynchium stokesii</i>				2	III	IV			V	1		IV	V	IV	V	V	V	V	V	V	V	V	V	I
<i>Brachythecium rutabulum</i>				I	4	I	V	V	V	3		V	III	IV	V	V	V	V	V	V	V	V	V	3
<i>Cirsium arvense</i>				I	1	III		II	V			V	III	IV	V	V	V	V	V	V	V	V	2	V
<i>Rumulus lupulus</i>	I	I		1	II	IV		I	I			I	I	I	II	II	II	II	II	II	I	I		V
<i>Populus tremula</i>				1	I	I		I	I				II	II	II	III								V
<i>Salix caprea</i>				1	I	I		I	I				II	II	II	III								V
<i>Salix cinerea</i>				1	I	I		I	I				I	II	III	I	I	I	I	I	I	I	II	V
<i>Arctium minus/nemorosus</i>				2	+	+		+	+				I	II	III	+	II	II	II	II	II	II	+	I
<i>Salix cinerea</i>				1	+	+		+	+				II	III	III	+	II	II	II	II	II	II	+	I
<i>Frangula alnus</i>				+	+	+		+	+				III	III	III	+	II	II	II	II	II	II	+	I
<i>Ageropyron repens</i>				1	+	+		+	+				III	III	III	+	II	II	II	II	II	II	+	I
<i>Lonicera periclymenum</i>				1	+	+		+	+				III	III	III	+	II	II	II	II	II	II	+	I
<i>Poa trivialis</i>				1	+	+		+	+				III	III	III	+	II	II	II	II	II	II	+	I
<i>Dicranella heteromola</i>				1	+	+		+	+				III	III	III	+	II	II	II	II	II	II	+	I
<i>Viola hirta</i>				1	+	+		+	+				III	III	III	+	II	II	II	II	II	II	+	I
<i>Salix spec.</i>				1	+	+		+	+				III	III	III	+	II	II	II	II	II	II	+	I
<i>Amblystegium serpens</i>				1	+	+		+	+				III	III	III	+	II	II	II	II	II	II	+	I
<i>Calyptegia sepium</i>				1	+	+		+	+				III	III	III	+	II	II	II	II	II	II	+	I
<i>Brachythecium velutinum</i>				1	+	+		+	+				III	III	III	+	II	II	II	II	II	II	+	I
<i>Ranunculus repens</i>				1	+	+		+	+				III	III	III	+	II	II	II	II	II	II	+	I
<i>Anthriscus silvestris</i>				1	+	+		+	+				III	III	III	+	II	II	II	II	II	II	+	I
<i>Lysimachia vulgaris</i>				1	+	+		+	+				III	III	III	+	II	II	II	II	II	II	+	I
<i>Stellaria media</i>				1	+	+		+	+				III	III	III	+	II	II	II	II	II	II	+	I
<i>Lysimachia nummularia</i>				1	+	+		+	+				III	III	III	+	II	II	II	II	II	II	+	I
<i>Sorbus aucuparia</i>				1	+	+		+	+				III	III	III	+	II	II	II	II	II	II	+	I
<i>Milium hornum</i>				1	+	+		+	+				III	III	III	+	II	II	II	II	II	II	+	I

Tab. 5: Corno-Prunetum clematetosum vitalbae

laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Nr. der Hecke	377	421	447	429	374	390	341	409	410	472	386	385	397	399	383	384	376	288	289	404	258	259	
pot. nat. Vegetation	1 ^{1/0}	11	11	11	11	10	11	22	22	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
MTB Nr.	41	41	42	41	41	41	41	41	41	42	41	41	41	41	41	41	41	40	40	41	41	41	
Wallhöhe (m)	14	14	12	14	14	14	13	14	14	11	14	14	14	14	14	14	14	10	10	10	14	11	
Breite d. Aufnahmeff. (m)	0,1	0,2	0,3	0,2	0,3	0,4	0,8	0,2	0,2	-	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	1,0	1,0	0,3	0,5	0,7	
Höhe der Sträucher (m)	3,0	1,5	3,0	2,5	2,0	2,0	3,0	1,5	2,0	5,0	2,5	1,8	1,5	2,0	1,5	1,5	3,0	2,5	2,0	2,0	3,0	3,0	
Verlauf der Hecke	5-6	3	4-5	3-6	2-4	4-7	5-6	5-7	4-7	3	5-8	3-7	4-8	6-8	5-8	4-8	4-8	3-5	2-3	5-8	4-7	6-7	
Strauchschicht (%)	100	100	100	100	95	100	98	100	100	100	98	98	95	98	98	98	100	95	100	95	100	95	
Krautschicht (%)	90	10	80	60	90	95	25	15	25	25	95	60	100	80	80	30	35	80	30	85	35	85	
Moosschicht (%)	5	5	5	1	1	5	1	5	5	5	20	15	15	5	15	10	1	15	10	15	10	5	
Artenzahl	26	26	32	32	31	30	32	27	26	27	32	31	30	33	29	27	26	45	40	37	39	43	
AC und DA :																							
<i>Rubus caesius</i>	2	1	2	+	1	2	1	2		2	3	2	2	1	1	1	2	2	+	1	1		
<i>Cornus sanguinea</i> (Str. Kr.)	+	+	1 ⁺	+	1	1 ^x	1	2 ⁺	2 ^r	2	3			+	1		+	2	+	+	1		
<i>Rumex sanguineus</i>	1				+	1					+	1	1			1	+	+	+				
<i>Rhamnus cathartica</i>	2	2	1	2		+				+	2								+	+	+	+	
<i>Acer campestre</i>	2	1	2	2	+	2				1			1	2	2								
<i>Arum maculatum</i>					1	1	2				+	+	1	1	+		1	1					
<i>Stachys silvatica</i>					1	+	+	1	r		2	1						+	+	+	+	+	
<i>Brachypodium silvaticum</i>						+	r	+				1	1	+				+	+	+	1	1	
<i>Lonicera xylostemum</i>					1	1					+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	
<i>Ribes uva-crispa</i>						+			+			+	+	+				+	+	+	+	+	
<i>Pyrus pyrastier</i>					+	1																	
<i>Pulmonaria obscura</i>				1	2													+					
D-Subs. :																							
<i>Salix alba</i>	1	1	1	1	2	3	1	2	2	2	4	2	2	4	2	2	2	2	+	1	1	1	+
D-Var. 1 :																							
<i>Poa nemoralis</i>																							
	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	4	2	4							
D-Var. 2 :																							
<i>Alnus glutinosa</i>																		5	3	3	2	+	+
<i>Rubus idaeus</i>																		2	1	+	1	1	+
<i>Sorbus aucuparia</i>								+										1		+	+	+	+
<i>Frangula alnus</i>																			1	2	2		
<i>Atrichum undulatum</i>																				+	+	+	+
VC und DV :																							
<i>Carpinus betulus</i>	1	2		2		2		1				+		2	1	1	2	+	2	+		+	2
<i>Rubus corylifolius</i> agg.	2			1	1		1	2	2			1	1	+					3	3	+	1	2
<i>Viturnum opulus</i>		2	+			+		1			1	1					2		1	1	+	+	
QC :																							
<i>Rosa canina</i>	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	2
<i>Prunus spinosa</i> (Str. Kr.)	1	2 ^r	2 ¹	3	2	4 ¹	2 ²	3 ¹	2 ¹	1	2	2			2	2	1	2	3	3 ¹	2 ⁺	1 ⁺	
<i>Crataegus monogyna</i> agg.	+	2	3	3	2	4	3	4	4	1	3	+	2	3		4			3			2	
<i>Crataegus laevigata</i> agg.	2	2	1	2			+		1	+	2											+	
<i>Euonymus europaea</i>	+	+		+	2	+	+												2	2			
KC :																							
<i>Corylus avellana</i>	1	2	2	+	2	3	2	1	+	+	2	2	3	3	2	2	+	2	+	2	2	2	
<i>Moehringia trinervia</i>		+	+	+		+	1	1	1	1	2	2	1		1	+	+	+	1	+	1	1	
<i>Fraxinus excelsior</i>	4		2	+	+			2	2	1		3	1	2	2				1			1	
<i>Viola reichenbachiana</i>													+						+	+	+	+	
<i>Stellaria holostea</i>			1										+	1									
<i>Polygonatum multiflorum</i>						1																+	
<i>Acer pseudoplatanus</i>												1	+						+	+			
<i>Galium odoratum</i>													+	1						+	+		
<i>Scrophularia nodosa</i>						+			+													+	
Gallo-Calystegietalia-Arten :																							
<i>Glechoma hederacea</i>	2	1	+	1	1	2	1	2	1	2	1	1	3	2	1	1	+	+	+	2	+	+	
<i>Galium aparine</i>	2	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	r	+	+	3	2	1	1	1	
<i>Alliaria petiolata</i>	3	+	2		2	4			+	+	+			4	1	3							
<i>Urtica dioica</i>	+			+	3		+	+	r	1	+	1							+	1	+		
<i>Geum urbanum</i>	+											1									+	+	
<i>Chaerophyllum temulum</i>	2				1	1			+						1	1							
<i>Lapsana communis</i>						1						+	+					1	+				
<i>Geranium robertianum</i>				+		1							1	+					+				
<i>Viola odorata</i>	2									1				1					+				
<i>Aegopodium podagraria</i>															1				1		+		
Begleiter :																							
<i>Quercus robur</i>	2	2	2	3	1	2	3	4	3		1	2	1	2	3	3	4	2	1	3	3	3	
<i>Eurhynchium stokesii</i>	1	1	+		+	1		1	1	1	2	2	2	1	2	2	+	1	1	+		+	
<i>Dactylis glomerata</i>	1	+	+	1	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	
<i>Brachythecium rutabulum</i>		+	1	+	+	+				1	1	1		1					2	2			
<i>Hedera helix</i> (Kr. R.)			4	3		2 ⁺	+			2			2	2	+	2	+	1	1	+	+	1	
<i>Galeopsis tetrahit</i>		+							+		+									+	+	+	
<i>Sambucus nigra</i>					+	1	+			1	1	1							1	1	+	+	
<i>Solanum dulcamara</i>		+	+					1	1				+	+									
<i>Salix caprea</i>			+						+	+										+			
<i>Salix cinerea</i>		1						1							2	+				+	1	2	
<i>Populus tremula</i>				+								1						2	+	+	1	3	
<i>Cirsium arvense</i>		+	x ⁰	+	1			+				+											
<i>Lonicera periclymenum</i>												1	2				1				+	2	
<i>Salix spec.</i>			2		1						1	1											
<i>Agropyron repens</i>													+	1						+	+		
<i>Arctium minus</i>						+	+												1				
außerdem je zweimal :																							
<i>Heraclenum sphondylium</i> 1(377) 1, 17(376) 2 ⁰ ; <i>Humulus lupulus</i> 3(447) +, 11(386) +; <i>Lamiastrum galeobdolon</i> 3(447) 1, 15(383) +; <i>Veronica chamaedrys</i> 4(

Tab. 6:
Corno-Prunetum
salicetosum albae

laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nr. der Hecke	435	436	437	418	419	389	812	425	439	375	444	416	888	370	369
pot. nat. Vegetation	11	11	11	11	11	11	11	16	11	11	11	16	15	11	11
MTB Nr.	42	42	42	41	41	41	42	41	42	41	42	41	37	41	41
	12	12	12	14	14	14	14	14	12	14	12	14	10	13	13
Wallhöhe (m)	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,4	-	0,4	0,4	-	0,7	0,2	0,5	0,3	0,1
Breite d. Aufnahmeff. (m)	1,0	2,0	3,5	2,0	2,0	2,5	4,0	2,5	2,5	3,5	6,0	3,0	4,5	1,8	2,8
Höhe der Sträucher (m)	3-5	2-5	4-6	2	2-3	5-6	2-4	3-4	2	3-4	5-9	4-5	4-6	6-8	5
Verlauf der Hecke	075	077	169	173	179	030	081	106	003	033	097	175	177	158	169
Strauchschicht (%)	95	100	100	100	100	100	98	100	100	100	100	100	99	100	100
Krautschicht (%)	60	25	30	90	95	100	25	90	65	20	25	25	90	75	75
Moosschicht (%)	-	-	-	-	-	5	-	-	-	10	10	5	-	5	1
Artenzahl	28	27	27	30	29	27	25	24	29	26	30	25	25	33	33

AC und DA :

Rubus caesius	2	1	1	1	+	2	1	1	1	1	1	.	1	2	1
Cornus sanguinea	+	+	1	1	1	+	2	1	+	+	+	.	+	.	.
Acer campestre	.	.	.	2	2	1	+	3	3	2	2	+	.	1	2
Stachys silvatica	.	.	+	.	+	1	.	1	+	.	+	.	.	.	.
Arum maculatum	.	r	.	.	.	.	+	1	.	1	1	.	.	1	2
Rhamnus cathartica	.	.	+	+	+	1	1	.	.	.	.	1	2	+	.
Ranunculus ficaria	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	1	1
Rumex sanguineus	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Ribes uva-crispa	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.
Pulmonaria obscura	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1	1
Rosa villosa agg.	.	+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lonicera xylostium	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Pyrus pyraster	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Campanula trachelium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Brachypodium silvaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.

D-Subass. (= DA) :

Clematis vitalba	+	2	2	1	1	+	3	2	2	1	3	3	+	+	1
------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

D-Var. 1 :

Eurhynchium swartzii											[1]	[1]	[+]		
----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	-----	-----	--	--

D-Var. 2 :

Poa nemoralis														[1]	[1]	[1]
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	-----	-----

DV :

Rubus corylifolius agg.	1	.	+	.	.	+	1	+	.	1	.	2	2	+	1
Carpinus betulus	.	.	1	2	2	3	.	3	.	.	.	3	.	2	2
Viburnum opulus	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	1	.	.	+	+

OC :

Prunus spinosa (Str. Kr.)	3	+	2+	2	2	2 ¹	3	1	2 ^r	3	1	2+	1+	2	2
Rosa canina	2	2	2	3	3	2	+	3	+	2	1	2	2	.	2
Crataegus monogyna agg.	2	5	4	2	4	.	2	3	1	3	3	3	3	.	.
Crataegus laevigata agg.	3	2	2	2	1	+	+	.	3	+	.	.	1	3	3
Euonymus europaea	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	1	.	+	.	+
Rosa corymbifera	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.

KC :

Corylus avellana	.	1	2	2	2	3	+	2	2	.	2	2	3	2	1
Fraxinus excelsior	+	.	.	.	.	.	.	3	.	+	3	2	.	3	+
Moehringia trinervia	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	1	+	1	1
Viola reichenbachiana	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1	1
Stellaria holostea	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
Circaea lutetiana	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+
Prunus avium	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3

Gallo-Calystegietales

-Arten :

Glechoma hederacea	2	1	+	2	2	+	1	1	1	+	+	1	.	.	.
Galium aparine	+	+	.	+	+	+	1	+	+	1	.	+	.	1	1
Geum urbanum	+	+	+	1	.	.	+	+	.	+	1	+	+	+	1
Chaerophyllum temulum	.	2	3	2	2	1	+	1	.	1	.	.	1	1	1
Viola odorata	.	+	+	1	2	+	+	3	+	2	2	.	.	.	2
Alliaria petiolata	.	+	.	.	.	+	.	2	3	2	1	.	2	2	1
Urtica dioica	2	+	.	.	+	.	2	.	1	+	+	.	+	.	.
Lapsana communis	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Geranium robertianum	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Aegopodium podagraria	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Heracleum sphondylium	.	.	.	.	.	.	1	.	r	.	.	.	.	.	.
Veronica hederifolia agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1

Begleiter :

Hedera helix (Kr. R.)	1	2	+	4	4	3 ²	.	2+	2	.	2	2 ¹	4+	2	3
Sambucus nigra (Str. Kr.)	1 ¹	1	1	1	.	+	2	2	+	.	3+	+	1	+	+
Quercus robur	3	2	2	2	3	.	.	.	2	.	2	3	1	2	2
Dactylis glomerata	1	+	1	.	+	.	1	.	+	+	+	+	.	+	+
Galeopsis tetrahit	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+
Solanum dulcamara	+	+	+	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Arctium minus/nemorosus	.	+	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Brachythecium rutabulum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	1	.	.	.
Cirsium arvense	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.

außerdem je einmal : in Nr. 1 (435) : Ranunculus repens 1, Stellaria media 1, Poa trivialis +, Rubus fragrans +; 4 (418) : Humulus lupulus +, Salix alba cinerea 1; 5 (419) : Veronica chamaedrys 1, Populus tremula 1, Alnus glutinosa +, Lysimachia vulgaris +; 6 (389) : Viola hirta +, Brachythecium velutinum 1; 7(812) Salix caprea +, Eupatorium cannabinum +; 8(425): Anthriscus silvestris +; 9(439): Calystegia sepium 1; 10(375): Prunus domestica 2; 11(444): Amblystegium serpens +, Amblystegium varium 1; 12(416): Eurhynchium stokesii 1; 13(888): Betula pendula +; 14 (370): Brachythecium spec. 1; 15(369): Diceranella heteromala +.

Tab. 7: Corno-Prunetum, *Rubus candicans*-Rasse

laufende Nr.	clemat-		typicum																			
	typ Var	Poa nem Var	typische Variante														Poa nemoralis-Variante					
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Nr. der Hecke	479	139	477	143	150	156	158	155	478	157	159	160	152	153	145	141	138	140	149	144	154	
pot. nat. Vegetation	15	11	15	10	10	10	10	10	10	10	10	10	11	11	10	10	11	10	10	11	10	
MTB Nr.	42	40	42	40	40	40	40	40	42	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
Wallhöhe (m)	-	0,5	-	0,7	0,6	0,5	0,3	1,0	-	0,5	0,4	0,4	0,2	0,3	0,5	0,8	0,4	0,5	0,6	0,4	0,5	
Breite der Aufnahmebl. (m)	0,9	2,1	5,5	4,0	3,0	1,8	1,5	3,0	8,0	2,0	2,0	2,5	2,0	2,0	1,8	3,5	3,0	2,5	3,0	2,0	2,5	
Höhe der Sträucher (m)	3	2	5-7	3-7	5-6	4	5	5-6	3	4	4	3-5	3-4	3-5	3	5-8	3-5	3	2-4	5-7	4-6	
Verlauf der Hecke	113	060	171	006	089	097	097	028	178	004	012	015	116	020	008	178	096	177	089	004	028	
Strauchschicht %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98	100	100	100	100	
Krautschicht %	80	95	20	95	65	80	85	50	70	80	10	40	20	15	15	65	15	80	75	50	50	
Mooschicht %	(5	5	10	(5	(5	5	5	(5	10	5	(5	(1	10	(1	(1	(5	(5	(5	5	(5	(5	
Artenzahl	29	31	26	27	36	38	36	27	26	31	30	27	28	26	27	28	33	34	38	29	29	
AC und DA :																						
<i>Cornus sanguinea</i> (Str. Kr.)	+	2 ⁺	2 ^r	2 ⁺	2 ^r	2 ^r	1	+	+	1	1 ⁺	1	1	2 ⁺	1	3 ⁺	2 ⁺	2 ⁺	1	+	+	
<i>Acer campestre</i> (Str. Kr.)	+	+	3 ^r	2 ⁺	3 ⁺	2 ^r	2	2 ^r	2	1 ⁺	2	.	.	.	+	2	2 ^r	2 ^r	3	.	.	
<i>Rubus caesius</i>	1	1	+	1	2	1	1	.	+	1	+	.	.	2	2	+	+	+	2	.	.	
<i>Arum maculatum</i>	.	+	.	2	2	2	1	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	1	1	.
<i>Lonicera xylosteum</i>	.	.	.	+	1	+	.	.	+	.	+	.	.	+	.	+	.	.	1	+	.	
<i>Stachys silvatica</i>	r	1	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	2	1	.	.	.	1	1	.
<i>Rhamnus cathartica</i>	.	.	.	.	1	2	3	.	1	3	2	.	2	2	.	.	.	.	1	2	.
<i>Brachypodium silvaticum</i>	.	.	.	.	.	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pulmonaria obscura</i>	.	.	.	.	1	2	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
<i>Rosa villosa</i> agg.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
<i>Campanula trachelium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Pyrus pyraeaster</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.
<i>Primula elatior</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
D-Rasse :																						
<i>Rubus candicans</i>	+	+	+	+	+	+	+	1	1	+	+	3	+	+	1	+	3	2	1	+	+	
D-Subass. :																						
<i>Clematis vitalba</i>			1	2																		
D-Var. :																						
<i>Poa nemoralis</i>																						
			1													1	2	2	2	1	2	4
VC und DV :																						
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	.	2	3	.	+	.	2	.	+	.	.	.	1	.	2	1	1	1	1	2
<i>Rubus corylifolius</i> agg.	+	1	+	1	.	1	1	1	1
<i>Viburnum opulus</i>
<i>Rubus thyrsanthus</i>	+	.	1	.	+
OC :																						
<i>Prunus spinosa</i> (Str. Kr.)	2 ^r	1 ⁺	1	3 ⁺	1 ^r	2 ¹	2 ¹	4 ²	1 ⁺	2 ⁺	2 ¹	2 ⁺	2 ⁺	2 ⁺	2 ⁺	1 ⁺	+	4 ¹	1 ^r	4 ¹	2 ¹	
<i>Rosa canina</i>	2	3	2	2	+	3	2	1	2	3	2	3	3	2	4	2	3	1	2	3	1	
<i>Crataegus monogyna</i> agg.	4	3	2	2	+	2	+	3	2	2	2	3	3	2	2	1	2	+	2	2	2	
<i>Crataegus laevigata</i> agg.	3	3	2	.	2	+	.	2	2	1	1	1	1	3	.	3	.	3	3	.	.	
<i>Euonymus europaea</i>	+	.	.	+	.	1	2	2	.	+	+
<i>Rosa corymbifera</i>
KC :																						
<i>Corylus avellana</i>	.	+	2	3	2	3	4	2	2	3	4	3	2	2	.	.	.	3	3	3	3	
<i>Moslingia trinervia</i>	.	+	r	+	1	.	.	+	1	+	+	+	+	.	1	1	1	2	.	.	.	
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	.	.	2	1	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Polygonatum multiflorum</i>	.	+	.	.	+	1	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	r	1
<i>Adoxa moschatellina</i>	.	+	+	+	+	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anemone nemorosa</i>	.	.	.	2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+
<i>Viola reichenbachiana</i>	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gallo-Calystegietalia-Arten :																						
<i>Alliaria petiolata</i>	4	2	2	+	2	3	3	+	4	2	1	1	2	.	1	1	2	1	.	1	1	
<i>Glechoma hederacea</i>	2	+	2	r	2	.	2	+	+	1	+	.	2	1	2	+	2	.	+	1	1	
<i>Galium aparine</i>	+	+	+	.	1	.	1	.	.	+	+	+	+	.	1	+	+	+	1	1	.	
<i>Urtica dioica</i>	1	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r	1	.	.	.	.	1
<i>Chaerophyllum temulum</i>	1	3	1	.	.	1	+	.	.	3	+	.	1	+	1	.	1	.	.	1	2	
<i>Viola odorata</i>	1	3	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.
<i>Geum urbanum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	.	+	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+
Begleiter :																						
<i>Eurhynchium stokesii</i>	1	1	2	1	1	1	+	+	2	1	+	+	1	.	+	1	1	1	1	1	1	
<i>Quercus robur</i>	2	+	+	3	4	+	.	3	.	1	+	1	1	+	3	2	.	2	.	.	3	
<i>Sambucus nigra</i> (Str. Kr.)	1 ⁺	+	1	+	4	+	2 ⁺	.	2	1	.	2	1	.	.	1	1	+	+	2	.	
<i>Hedera helix</i> (Kr. R.)	+	3	.	5	2	1	.	.	2	1	1	.	1	1	.	+	3	2 ⁺	.	.	.	
<i>Galeopsis tetrahit</i>	+	.	.	.	1	+	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	+	.	.	.	.	1	1	+	+	1	1	+	2	+	.	.	.	1	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	+	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Populus tremula</i>	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	3
<i>Humulus lupulus</i>	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Salix cinerea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salix caprea</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranella heteromala</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Frangula alnus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arctium minus/nemorosus</i>	.	.	.	.	.	1	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

außerdem je zweimal : *Eurhynchium swartzii* 1(479) +, 6(156) +; *Prunus avium* 5(150) 1, 18(140) +; *Stellaria holostea* 6(156) +, 8(155) +; *Salix alba* 7(158) +, 14(153) +; *Ribes rubrum* agg. 7(158) +, 20(144) +; *Milium effusum* 8(155) 1, 21(154) +; *Poa trivialis* 9(478) +, 17(138) 1; *Bilderdykia dumetorum* 11(159) +, 12(160) +; *Scrophularia nodosa* 15(145) r, 17(138) +; in Nr. 1(479): *Ranunculus repens* 1; 2(139): *Lapsana communis* 1, *Poa annua* r; 3(477): *Calystegia sepium* +, *Cirsium arvense* +; 4(143): *Populus nigra* +, *Ranunculus ficaria* r; 5(150): *Alnus glutinosa* +; 6(156): *Hepatica nobilis* r; 7(158): *Circaea lutetiana* +; 9(478): *Stellaria media* +; 11(159): *Rubus sprengelii* +; 16(141): *Epilobium montanum* +; 17(138): *Rubus silvaticus* 1, *Rubus chloeadus* +, *Rumex sanguineus* +; 18(140): *Rubus rudis* +; 20(144): *Ceratodon purpureus* +; 21(154): *Mycelis muralis* 1, *Sorbus aucuparia* (Klg.) +.

je einmal :

Tab. 8: Corno-Prunetum, Rubus dynatos-Rasse

laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Nr. der Hecke	824	730	731	817	453	422	423	714	822	823	815	820	816	715	372	371	393	424	443
pot. nat. Vegetation	11	10	10	16	11	16	16	16	16	16	16	11	16	16	11	11	11	16	11
MFB Nr.	42	42	42	42	41	41	41	41	42	42	42	42	42	41	41	41	41	41	42
	14	15	15	14	11	14	14	15	14	14	14	14	14	15	14	14	14	14	12
Wallhöhe (m)	-	-	-	0,3	0,4	0,3	0,5	0,2	-	-	-	0,2	0,3	0,5	-	0,1	0,3	0,4	-
Breite d. Aufnahmefl. (m)	1,0	4,0	2,0	2,0	3,5	4,0	3,5	1,0	3,5	3,0	3,0	1,0	1,0	2,5	4,0	4,5	3,0	4,0	3,0
Höhe der Sträucher (m)	1-3	3	2-3	5-6	5	7	5-7	2-4	4-7	3-7	3-5	2	5	5	7	7	2-5	7	6
Strauchschicht (%)	100	100	100	98	99	98	98	98	98	98	98	99	98	100	98	98	95	98	98
Krautschicht (%)	80	10	80	80	70	85	65	65	55	80	80	40	15	85	50	80	80	50	50
Moosschicht (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Artenzahl	20	21	22	20	24	26	26	21	23	22	20	22	20	25	32	32	30	27	28

AC und DA :																				
Acer campestre (Str. Kr.)	.	.	.	.	4	2 ⁺	2 ¹	3	3	2 ⁺	2	+	2	3	4 ⁺	3 ⁺	3	3 ¹	.
Rubus caesius	.	r	1	1	1	1	1	1	+	+	.	.	.	+	.	.	1	.	+	
Stachys silvatica	1	r	1	+	+	1	1	.	.	.	.	.	.	r	2	+	+	.	+
Cornus sanguinea	1	.	.	2	+	.	2	.	.	.	.	+	+	2	1	1	1	.	+
Rhamnus cathartica	+	+	+	2	+	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	+	1	.	+
Lonicera xylosteum	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	+	.
Pyrus pyraeaster	.	.	.	2	.	+	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.
Brachypodium silvaticum	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.
Arum maculatum	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	+	1	2	.	.	.
Campanula trachelium	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Ribes uva-crispa	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.
Rosa villosa agg.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Rumex sanguineus	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D-Rasse (= DA) :																				
Rubus dynatos	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	+	1	+	1	1	1	
Rubus goniophylloides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	.	.
D-Subass. (= DA) :																				
Clematis vitalba	2	1	1	1	2	2	1	4	1	2	3	+	3	+	+	+	3	1	3	
D-Var. (= KC) :																				
Foa nemoralis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
																1	1	2	1	1
DV :																				
Rubus corylifolius agg.	.	.	.	1	2	1	.	+	1	2	1	+	.	+	1	2	2	+	.	
Carpinus betulus	2	+	+	4	.	5	5	.	2	.	2	.	4	+	.	.	4	.	.	
Viburnum opulus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	2	.
OC :																				
Prunus spinosa (Str. Kr.)	3	4 ⁺	4	1	2	1	+	3 ¹	3 ¹	2 ⁺	3 ⁺	3 ⁺	1	+	1	2	1 ⁺	+	.	
Rosa canina	3	2	2	.	1	2	2	+	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	
Crataegus monogyna agg.	1	+	+	2	.	2	2	+	2	2	3	2	2	+	.	2	3	1	.	
Crataegus laevigata agg.	3	3	2	.	1	3	+	3	1	1	3	2	.	.	2	2	.	.	4	
Euonymus europaea	1	+	+	1	1	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.
KC :																				
Corylus avellana	2	.	+	1	1	2	1	1	2	2	1	.	1	2	2	2	3	+	1	
Viola reichenbachiana	.	+	.	.	.	+	1	.	2	.	.	r	.	.	.	+	1	+	.	
Fraxinus excelsior	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	+	.	1	1	2	.
Polygonatum multiflorum	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Moehringia trinervia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	r
G.-Calystegietalia-Arten :																				
Chaerophyllum temulum	2	1	3	2	1	2	3	.	.	2	3	3	2	+	2	2	1	+	2	
Alliaria petiolata	2	1	2	2	3	2	.	.	1	3	2	1	2	.	2	2	2	3	2	
Glechoma hederacea	1	+	2	.	2	.	+	.	1	.	.	1	.	.	.	.	+	.	2
Viola odorata	+	.	.	+	.	2	.	.	.	3	.	.	.	2	+	1	3	2	.	
Geum urbanum	1	.	.	.	.	1	+	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+	.	.
Aegopodium podagraria	.	.	+	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	+
Urtica dioica	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	+	+	.	+
Galium aparine	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	2	1	1	+
Lapsana communis	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
Heracleum sphondylium	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Begleiter :																				
Hedera helix (Kr. R.)	3	2	2	3 ⁺	2	2 ⁺	2	.	3	1	1	.	2	2	2 ¹	2 ⁺	1	1 ¹	2 ⁺	
Quercus robur	.	+	.	2	2	2	1	.	.	3	.	.	+	3	2	4	.	.	2	
Sambucus nigra	1	.	.	.	2	.	.	.	.	+	1	+	+	.	1	+	.	1	+
Dactylis glomerata	.	.	.	1	+	.	.	2	.	.	.	+	+	.	+	+	+	1	1	
Solanum dulcamara	.	.	+	.	+	.	+	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Arctium minus/nemorosus	.	.	.	.	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Viola hirta	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.

außerdem je zweimal : Veronica chamaedrys 1(824) 1, 9(822) 1; Scrophularia nodosa 5(453) +, 15(372) +; Rosa corymbifera 8(714) 1, 11(815) 1; Stellaria holostea 9(822) +, 17(393) +; Galeopsis tetrahit 14(715) +, 19(443) +; je einmal : in Nr. 2(730): Humulus lupulus +; 4(817): Salix caprea +; 8(714): Prunus domestica 2, Brachypodium pinnatum 1, Convolvulus arvensis +; 9(822): Prunus avium +; 10(823): Lonicera periclymenum +; 11(815): Rubus vestitus +; 12(820): Agropyron repens +, Potentilla reptans r; 13(816): Arctium lappa r; 14(715): Euryhynchium stokesii 1, Pulmonaria officinalis +, Acer pseudoplatanus +; 18(424): Pulmonaria obscura +; 19 (443): Ranunculus ficaria +, Salix apec. +, Salix alba +.

Tab. 9: Corno-Prunetum, ausgelichtete Phase

laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
UC:														
<i>Prunus spinosa</i> (Str. Kr.)	4+													
<i>Crataegus monogyna</i> agg.	3	+	+	+	3	2	2	4	3	3	3+	2	3	2
<i>Rosa canina</i>	1	+	+	+	3	2	2	2	1	+	2	+	+	+
<i>Eunonymus europaea</i>	2			+	+	1	+	+	+	+	2	+	+	1
<i>Crataegus laevigata</i> agg.	2					+	+	+	+	+	+	+	+	1
<i>Rosa corymbifera</i>						+	+	+	+	+	+	+	+	3
KG:														
<i>Corylus avellana</i>	1	2	2	+	3	2	2	4	3	3	2	5	2	3
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	1	+							+	3	1	+	+
<i>Scrophularia nodosa</i>				+	+					+	1	+	+	+
<i>Adoxa moschatellina</i>										2	1	+	1	+
<i>Anemone nemorosa</i>										+				+
<i>Viola reichenbachiana</i>										+				+
<i>Circaea lutetiana</i>														+
<i>Stellaria holostea</i>										+	1	1		+
<i>Polygonatum multiflorum</i>											1			+
<i>Ribes rubrum</i>												1		+
Galio-Calystegietalia														
Galium aparine	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	+
<i>Alliaria petiolata</i>	1	+	+	+	2	+	3	1	1	+	+	2	1	+
<i>Urtica dioica</i>					1	+	1	1	2	3	2	+	3	3
<i>Glechoma hederacea</i>						+		2	2	2	2	2	+	2
<i>Chaerophyllum temulum</i>					1	+	+	+	+	+	1	+	+	1
<i>Hieracium spondylium</i>														+
<i>Lapsana communis</i>							+	1			1			+
<i>Geranium robertianum</i>							+							+
<i>Viola odorata</i>							+		+	2	2			+
<i>Geum urbanum</i>														+
<i>Aegopodium podagraria</i>														1
Begleiter:														
<i>Sambucus nigra</i>	1	2		+	1	1	1	1	2	2	+		3	2
<i>Galeopsis tetrahit</i>		+	+	+	1	+	+	+	+	+	1	+	+	1
<i>Brachythecium rutabulum</i>	1	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+
<i>Brachytrichium swartzii</i>	1	+	+	+	+	1	+	+	1	+	+	+	+	+
<i>Hedera helix</i> (Kr. R.)	5+	2	2	+	+	+	2	2	1	+	+	2	+	+
<i>Cirsium arvense</i>		+	2	+	+						+	2		+
<i>Dactylis glomerata</i>		+	+	+	+	1	+	+	2	+	+	1	+	1
<i>Eurhynchium stokesii</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	1	+
<i>Quercus robur</i>	2	+	+	+	+	3	3				2	+	+	2
<i>Agropyron repens</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	1
<i>Solanum dulcamara</i>		+	1	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+
<i>Rumulus lupulus</i>					2	2				+	+	+	+	+
<i>Populus tremula</i>									2					
<i>Eupatorium cannabinum</i>						+	+	+						
<i>Amblystegium serpens</i>										+				
<i>Galeopsis bifida</i>										+				
<i>Bromus ramosus</i> agg.					1	+								

Außerdem in Nr. 1(426): *Arctium minus* +; 2(427): *Arrhenatherum elatius* +; 3(710): *Salix caprea* 1; 4(716): *Pulmonaria officinalis* 1, *Hypericum perforatum* +, *Atropa bella-donna* r; 5(351): *Viola hirta* 1, *Rumex sanguineus* +, *Lysimachia nummularia* +; 6(442): *Rosa arvensis* +, *Deschampsia caespitosa* +; 7(391): *Daucus carota* 1, *Prunus avium* +, *Vicia cracca* +, *Brachypodium pinnatum* +; 10(060): *Rubus pyramidalis* 1, *Silene dioica* 1, *Symphytum officinale* +, *Veronica hederifolia* agg. +; 11(476): *Galystegia sepium* 1; 12(134): *Lonicera periclymenum* +, *Salix alba* x *cinerea* +, *Ornithogalum umbellatum* r; 13(118): *Dryopteris filix-mas* +, *Dicranella heteromala* +; 14(142): *Poa trivialis* 1, *Bromus inermis* +.

laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Nr. der Hecke	426	427	710	716	351	442	391	133	135	060	476	134	118	142
pot. nat. Vegetation	16	11	10	16	11	11	10	11	10	11	10	11	15	10
MTB Nr.	41	41	41	41	41	42	41	40	40	40	42	40	40	40
Wallohe (m)	14	14	15	15	13	12	14	12	12	12	12	11	12	13
Breite d. Aufnahmefl.(m)	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,4	0,3	0,2	0,3	0,5	0,5	1,0	0,3	0,2
Höhe der Sträucher (m)	4,0	2,0	2,0	2,0	4,0	6,0	1,0	4,0	2,7	3,0	4,0	3,8	2,5	2,5
Verlauf der Hecke	3-5	1-2	1-2	1-6	1-2	6-8	5-8	2	2	1-2	2-4	3	2-4	1-2
Strauchensicht (%)	004	101	003	038	000	002	137	178	173	084	002	086	000	173
Krautschicht (%)	90	90	90	95	90	90	90	90	75	95	90	90	80	80
Moosschicht (%)	100	50	45	85	100	100	100	100	80	100	80	95	90	60
Artenzahl	5	1	1	1	5	1	1	1	1	5	1	1	1	1
AC und DA:	35	31	32	38	35	35	34	35	37	38	32	40	33	35

<i>Stachys silvatica</i>				1	1	1	1		2	2	1		1	2	1
<i>Cornus sanguinea</i> (Str. Kr.)	+			1	2	2	1				2+				2
<i>Rubus caesius</i>	+	2		1	2	4	2	2	2	1	2	1			2
<i>Acer campestre</i>	1	1	1	4		2		+	+	1	+	+			2
<i>Arum maculatum</i>								+	2	1	1	1	1		1
<i>Brachypodium silvaticum</i>								2	3	2	1		2		2
<i>Rhamnus cathartica</i>	2							1							
<i>Pyrus pyraster</i>	+							1	1						
<i>Pulmonaria obscura</i>		+							1	1					2
<i>Ranunculus ficaria</i>		+							2						+
<i>Primula elatior</i>				+											
<i>Campanula trachelium</i>					1							1			+
<i>Lonicera xylosteum</i>															+
<i>Rosa villosa</i> agg.															+
D-Phase:															
<i>Arctium lappa</i>	1	1	+	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	+
<i>Cirsium vulgare</i>				1	1						+	+	+		+
<i>Lemium album</i>											2	+	+	+	2
<i>Dipsacus fullonum</i>											1	2			
D-Basse 1 (= DA):	2	3	+	1	2										
<i>Rubus gynatos</i>						1									
<i>Rubus gonophylloides</i>															
D-Basse 2 (= DA):															
<i>Rubus candicans</i>															
D-Subass. (= DA):															
<i>Glematis vitalba</i>	3	4	+	3	2	2									
D-Var. (= KG):															
<i>Poa nemoralis</i>															
VC und DV:															
<i>Rubus corylifolius</i> agg.															
<i>Viburnum opulus</i>		1	2	+	1	+	+	2	1			+	+	2	2
<i>Carpinus betulus</i>		+	+	+	+	1					+	+	+		
<i>Rubus macrophyllus</i>		2	+	+	+	4					+	+	3	+	
<i>Rubus radula</i>														2	

Tab. 10: Corno-Prunetum, krautarmes Stadium

laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hecke Nr.	903	430	491	378	379	454	455	712	729	819
pot. nat. Vegetation	11	11	10	10	10	11	11	10	10	11
MTB Nr.	41	41	41	41	41	42	42	41	42	42
	12	14	10	14	14	11	11	15	15	14
Wallhöhe (m)	0,3	-	-	0,3	0,3	0,4	0,2	-	-	-
Breite d. Aufnahmefläche(m)	3,0	2,5	4,0	2,5	2,5	3,0	2,5	5,0	4,0	2,0
Höhe der Sträucher (m)	4-6	3-4	3	5-6	4-7	2-3	3-4	5	3	2-4
Verlauf der Hecke	078	031	178	123	125	161	167	095	155	142
Strauchschicht (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Krautschicht (%)	3	3	5	5	5	5	5	2	3	1
Moosschicht (%)	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Artenzahl	18	20	20	20	21	20	23	18	21	18

AC und DA :

<i>Acer campestre</i>	1	2	1	.	.	2	1	1	2	+
<i>Cornus sanguinea</i> (Str.,Kr.)	1	2	1	+	.	2	2 ⁺	+	.	2
<i>Rubus caesius</i>	.	.	+	1	+	1	1	+	+	.
<i>Rhamnus cathartica</i>	.	2	.	+	1	.	.	.	.	+
<i>Pyrus pyraeaster</i>	1	.	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Brachypodium silvaticum</i>	1	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Rosa villosa</i> agg.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	+
<i>Arum maculatum</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.

D-Rasse (= DA) :

<i>Rubus dynatos</i>										1	1
----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---

D-Subass. (= DA) :

<i>Clematis vitalba</i>						2	1	1	1	4
-------------------------	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---

VC und DV :

<i>Rubus corylifolius</i> agg.	.	+	.	.	2	.	2	1	+	+
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	1	3	3	+	1	2	.	.
<i>Viburnum opulus</i>	.	+	1	.	.	1	.	.	.	.
<i>Rubus macrophyllus</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.

OC :

<i>Prunus spinosa</i> (Str.,Kr.)	4 ¹	2 ¹	3 ⁺	2 ⁺	1 ⁺	4 ¹	2 ¹	4 ⁺	4 ⁺	3
<i>Rosa canina</i>	2	3	3	2	2	1	2	2	2	2
<i>Crataegus monogyna</i> agg.	3	+	2	4	4	1	4	.	+	.
<i>Crataegus laevigata</i> agg.	2	3	3	1	+	.	.	2	4	2
<i>Euonymus europaea</i>	.	+	1	.	.	2	.	+	+	.
<i>Rosa corymbifera</i>	.	.	2	.	.	.	.	1	.	+

KC :

<i>Fraxinus excelsior</i>	.	2	.	2	2	.	+	.	.	.
<i>Prunus avium</i>	1	.	1	.	.	.	2	.	.	.
<i>Corylus avellana</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	+	3
<i>Moehringia trinervia</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Viola reichenbachiana</i>	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.

Galio-Calystegietales-Arten:

<i>Glechoma hederacea</i>	+	+	+	+	+	+	+	.	1	.
<i>Alliaria petiolata</i>	.	.	.	1 ^o	1 ^o	1 ^o	1 ^o	.	1 ^o	r ^o
<i>Viola odorata</i>	+	.	.	+	+	1	+	.	.	.
<i>Urtica dioica</i>	+	1 ^o	+	.	.	.	1 ^o	+	.	.
<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	.	.	.	r ^o	.	.	1 ^o	1 ^o	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	r	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Lapsana communis</i>	.	.	.	r ^o	.	.	.	.	.	r ^o

Begleiter :

<i>Hedera helix</i> (Kr.)	.	+	1	.	+	1	.	1	1	.
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	2	3	.	1	+	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	r ^o	+ ^o	.	+ ^o	.	.	.
<i>Solanum dulcamara</i> (R.)	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	r ^o	r ^o	.	.	.	+ ^o	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r ^o	r ^o

Außerdem in Nr. 1(903): *Brachythecium velutinum* 1; 2(430): *Galium odoratum* r, *Anemone nemorosa* r; 3(491): *Lonicera periclymenum* +; 4(378): *Geum urbanum* r; 5(379): *Frangula alnus* +; 6(454): *Rosa ervensis* +, *Malus sivestris* +, *Prunus x fruticans* +; 7(455): *Salix caprea* 1; 8(712): *Salix cinerea* +.

Tab. 11:
Übersicht über das
Rubo elegantispinosi-Prunetum

Basse	Normsrasse					Rubus raduloideus	
	Cornus sanguinea	typische Alnuf	Sorbus aucuparia	Sambucus nigra	typische typ	Corn Alnu sang glut aucuparia	Sorb aucuparia
Subassoziation	typ	Minim horn	*	**	* typ	* typ	nigr
Variante	12	6	3	7	5	10	14
Zahl der Aufnahmen	30,7	31,5	28,2	28,9	31,0	30,5	32,6
durchschnittliche Artenzahl	30,0	31,0	29,0	32,0	30,0	31,5	28,8
AC :							
Rubus elegantispinosus	V	V	V	IV	V	2	V
Rubus lindleianus	III	I	III	III	III	3	II
Rubus winteri	III	II	3	I	III	1	III
D-Rasse:							
Rubus raduloideus	V	IV	V	IV	V	2	V
Rubus lindebergii	III	I	III	III	III	3	II
Rubus melanoxylon	III	II	3	I	III	1	III
D-Subass. 1 :							
Cornus sanguinea	V	V	V	+	II		
Brachypodium silvaticum	+	I		+			
Stachys silvatica	II						
Rubus caesius	I						
Acer campestre	I	V					
Lamiasstrum galeobdolon							I
D-Subass. 2 :							
Alnus glutinosa	+	V	IV				V
Lysimachia vulgaris							III
D-Subass. 3 :							I
Sorbus aucuparia	+	III	III	V	V	3	IV
Agrostis tenuis	+	II	IV	I	III	1	I
Holcus mollis	V	I	V	V	V	3	V
Betula pendula		I	II	I	III	3	III
Rubus silvaticus		II	II	III	2	I	I
Anthoxanthum odoratum				I	III		IV
Rubus pallidus							I
D-Va. 1 :							
Sambucus nigra	III	V	2	V	II	V	1
Humulus lupulus	III	II	1	IV	II	IV	1
Galium aparine	IV	II	1	IV	III	IV	1
Urtica dioica	V	I	3	V	V	IV	III
Glechoma hederacea	V	III	2	II	II	II	I
Agropyron repens	III	III	1	III	III	V	I
Silene dioica	III			II			
Chaseroxyllum temulum	III						
Aegopodium podagraria	III						
Alliaria petiolata	III						
Geranium robertianum	III						
D-Va. 2 :							
Mrium hornum	V	V	V	IV	IV	2	V
D-Phase :							
Rubus idaeus	V	II		V	IV	1	II
Teucrium scorodonia							III
VC und DV :							
Rubus corylifolius agg.	IV	IV	3	IV	IV	1	IV
Carpinus betulus	IV	V	1	IV	III	3	I
Rubus macrophyllus	II			I	I	+	I
Viburnum opulus	III	II	1	I	I	+	II
Rubus affinis	+	III	2	II	III		
Rubus pyramidalis		III		II	+	II	
Rubus rudis		III		I	+	I	
Rubus cf. bahnensis		III		II	+	+	
Rubus radula		III		I	+	+	
Rubus senticosus	+	III		I	+	+	

OC :	V	V	3	V	III	IV	IV	3	III	V	II	II	I
<i>Frunus spinosa</i>	V	V	3	V	III	IV	IV	3	III	V	II	II	I
<i>Rosa carina</i>	V	V	3	V	IV	II	III	2	V	IV	III	V	IV
<i>Crataegus monogyna</i> agg.	V	IV	3	V	III	III	III	1	.	IV	IV	IV	IV
<i>Crataegus laevigata</i> agg.	V	V	2	V	I	III	II	1	.	V	IV	IV	II
<i>Buonymus europaea</i>	III	I	1	III	II	II	II	1	I	III	.	.	I
<i>Rosa corymbifera</i>	+	.	.	I	.	+	.	1	II	II	.	.	I
KC :	V	V	3	V	V	V	V	3	V	V	V	V	V
<i>Poa nemoralis</i>	V	IV	2	V	V	V	V	3	V	V	V	V	IV
<i>Corylus avellana</i>	V	IV	2	V	V	V	V	3	V	V	V	V	IV
<i>Moehringia trinervia</i>	III	III	3	V	V	III	II	3	II	IV	V	V	IV
<i>Frunus avium</i>	III	III	1	III	I	I	I	1	I	IV	II	I	II
<i>Polygonatum multiflorum</i>	II	V	1	IV	II	III	III	1	II	IV	II	III	I
<i>Stellaria holostea</i>	.	III	1	III	III	III	II	2	I	II	IV	III	III
<i>Fraxinus excelsior</i>	III	IV	.	IV	III	III	III	3	I	III	III	III	I
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	1	1	II	IV	IV	II	2	III	I	.	III	I
<i>Scrophularia nodosa</i>	II	.	.	I	II	III	.	.	III	+	.	III	I
<i>Fagus sylvatica</i>	.	III	.	.	I	.	.	.	II	.	.	I	I
<i>Anemone nemorosa</i>	+	.	1	.	.	.	.	1	I	+	.	.	.
<i>Viola reichenbachiana</i>	+	.	1	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Milium effusum</i>	+	.	1	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
Begleiter :	V	I	2	V	V	IV	V	3	V	IV	IV	III	II
<i>Galeopsis tetrahit</i>	V	I	2	V	V	IV	V	3	V	IV	IV	III	II
<i>Quercus robur</i>	IV	V	3	IV	V	IV	III	2	III	III	V	V	IV
<i>Hedera helix</i>	IV	V	2	IV	V	II	III	3	V	III	V	III	IV
<i>Lonicera periclymenum</i>	II	V	2	IV	V	II	IV	3	III	III	V	III	V
<i>Populus tremula</i>	II	II	1	II	IV	II	II	1	III	I	IV	II	III
<i>Salix caprea</i>	I	I	1	I	I	III	3	1	III	I	III	I	III
<i>Dactylis glomerata</i>	V	II	3	V	II	II	III	1	I	III	III	I	III
<i>Dicranella heteromala</i>	+	.	2	IV	V	IV	2	1	IV	+	III	II	V
<i>Frangula alnus</i>	II	IV	.	II	III	III	IV	3	V	.	III	II	IV
<i>Ponlia nutans</i>	.	IV	.	III	V	IV	III	1	III	.	IV	III	IV
<i>Eurhynchium stockesii</i>	V	III	3	III	I	+	.	.	.	V	I	.	II
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	.	I	1	III	.	III	II	1	I	I	II	.	II
<i>Bilderdykia dumetorum</i>	+	I	.	III	.	III	III	1	I	.	I	.	II
<i>Cerastodon purpureus</i>	III	II	2	III	.	II	III	1	I	+	III	.	II
<i>Solanum dulcamara</i>	III	I	.	III	.	II	III	1	I	.	I	.	II
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	.	III	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fliegthecium silvaticum</i>	.	IV	.	III	.	+	II	1	I	.	+	III	II
<i>Holcus lanatus</i>	I	.	.	III	.	+	II	1	I	.	.	.	.
<i>Atrichum undulatum</i>	II	.	.	III	.	+	.	1	I	.	.	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	III	.	1	II	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salix cinerea</i>	III	.	1	I	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	I	.	+	.	2	III	.	I	.	.
<i>Polytrichum formosum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	II	.	I	I	I
<i>Poa trivialis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Equisetum arvense</i>	II	I	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aulacomnium androgynum</i>	.	I	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vinca minor</i>	.	I	.	.	.	+	I	.	.	.	.	.	I
<i>Hieracium lachenalii</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Senecio silvaticus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa annua</i>	.	.	.	.	.	+	.	II	II	.	I	.	.
<i>Festuca rubra</i>	.	.	.	.	.	+	.	I	.	.	.	.	II

* von der Alnus-Subassoziation wurden keine Varianten unterschieden
 **aufgeglichete Phase

Tab. 14: Rubo elegantispinosi-Prunetum, Rubus raduloides-Rasse

laufende Nr.	cornetosum sanguineae										Subassoziationsgruppe von Sorbus aucuparia																		
											alnetosum glutinosae						sorbetosum aucupariae												
											nitrophile Var.			typische Var.															
Nr. der Hecke	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
pot. nat. Vegetation	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15		
MTB Nr.	4010																												
Wallhöhe (m)	0,5	0,2	0,2	0,5	0,3	0,5	0,5	0,5	0,7	-	0,5	0,6	0,2	1,1	0,9	0,6	1,0	0,5	0,4	0,5	1,0	0,6	0,6	0,1	0,5	0,9			
Breite d. Aufnahmefl. (m)	1,5	1,0	3,0	2,0	1,0	2,5	4,0	4,0	2,0	3,0	1,0	2,2	1,0	2,5	2,5	2,5	2,5	3,0	2,0	1,8	2,0	1,2	2,0	2,0	2,5	1,0	1,5		
Höhe der Sträucher (m)	3	4-8	3-6	2-3	6-8	4-6	3-4	5-6	2	3-4	2-3	4-7	5-7	2	6-7	4-8	5-6	5	3	4-5	5	3-7	5-7	5-7	5	4-8	3		
Verlauf der Hecke	175	015	175	083	020	017	001	178	004	090	159	064	077	060	172	130	052	054	054	152	132	054	065	172	054	126	145		
Strauchschicht (%)	100	100	100	100	100	100	100	95	95	95	98	95	100	100	100	99	100	99	100	99	98	100	100	100	90	95			
Krautschicht (%)	20	25	5	45	40	10	5	20	45	70	65	45	60	35	75	85	50	55	75	30	45	50	35	45	55	65	75		
Moosschicht (%)	1	1	5	1	5	10	5	1	25	5	15	5	5	10	10	20	10	5	1	10	15	40	35	10	10	10			
Artenzahl	27	27	26	30	30	30	28	34	34	34	29	27	34	36	30	33	28	31	29	29	27	26	30	30	30	29			
AC :																													
Rubus elegantispinosus	3	1	+	3	+	2	2	1	2	2	2	1	1	+	+	+	2	2	2	1	2	1	+	.	.	2	2	2	
Rubus lindleyanus	1	+	3	+	+	+	.	1	2
Rubus winteri	2	+	1	2
D-Rasse :																													
Rubus raduloides	2	3	3	2	2	2	3	1	+	1	1	.	+	+	2	2	.	3	2	1	+	+	1	3	+	+	.		
Rubus lindbergii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	+
Rubus melanoxylon	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D-Subass. 1 :																													
Cornus sanguinea (Str. Kr.)	+	+	2+	+	+	2	2	2	2	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Stachys silvatica	.	.	.	r	1	r	r	+	+	+	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lamiastrum galeobdolon	+	1	+	+	1	1	+	2	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acer campestre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brachypodium silvaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D-Subass. 2 :																													
Alnus glutinosa	4 4 1 1 2 3																												
Lysimachia vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D-Subass. 3 :																													
Agrostis tenuis	+ 1 . 1 . 1 . . 2 + 1 1 1 . 2 2																												
Sorbus aucuparia (Str. Kr.)	2 1 + 2 . . 4 3 3 . . . + 1 4 + . .																												
Holcus mollis	2 . . . 3 2 . 2 . 3 1 + . . 2 4																												
Betula pendula	. + + 1 1 + 1 + + 2																												
Anthoxanthum odoratum	. . . + 1 1 + + . 1 2																												
Rubus pallidus	. . . . 3 . . . 2 + . . 2 1																											
D-Var. :																													
Sambucus nigra (Str. Kr.)	2	4	1	2	+	3	1	+	1	2	2	.	1	+	1 ²	1	1	+	2	2	+	1	.	.	.	.	.
Galium aparine	1	+	+	2	+	+	r	o	+	1	2	2	.	+	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Glechoma hederacea	1	.	+	2	1	r	.	+	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Urtica dioica	.	.	+	+	.	.	.	.	1	.	2	1	2	1	+	+	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Humulus lupulus	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.
Agropyron repens	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
VC und DV :																													
Rubus corylifolius agg.	+	+	.	1	+	1	2	2	1	3	3	1	+	1	2	1	1	1	2	+	1	+	+	1
Carpinus betulus	1	2	+	3	.	1	.	2	+	.	.	.	.	.	4	3	3	1	.	+	4	.	5	4	.	5	+	
Viburnum opulus	1	1	+	.	.	1	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubus macrophyllus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
Rubus rudis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.
Rubus affinis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	2	.	1	.	.	.	3	+	.	.	.	.	.	.
QC :																													
Crataegus laevigata agg.	1	1	+	1	1	1	1	2	1	1	+	+	.	.	.	1	2	+	1	.	2	2	.	+	1	.	.		
Rosa canina	+	+	+	+	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1	1	1	+	
Crataegus monogyna agg.	+	+	2	.	.	.	1	2	1	.	.	.	1	.	.	.	2	1	1	1	1	.	4	+	1	.	3		
Prunus spinosa (Str. Kr.)	1	.	3	1	.	.	2	+	2	1	2	1	.	.	3	.	3	1	.	.	2	+	.	.	.	.
Rosa corymbifera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euonymus europaea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
KC :																													
Poa nemoralis	2	1	1	2	2	1	+	1	2	2	2	2	2	2	4	3	2	3	2	2	1	3	3	3	3	3	1		
Corylus avellana	5	3	4	5	4	4	3	3	4	3	4	2	3	2	+	3	4	4	.	.	2	.	1	3	+	3			
Moehringia trinervia	+	+	+	2	.	.	r	+	.	.	.	.	1	+	.	1	+	.	+	1	+	.	.	.	.	.
Stellaria holostea	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunus avium	+	.	2	+	.	+	2	+	1	2	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.		
Polygonatum multiflorum	.	1	r	.	.	1	+	2	+	1	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.
Fraxinus excelsior	+	2	.	.	2	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.
Dryopteris filix-mas	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	1	.	
Scrophularia nodosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fagus sylvatica	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium odoratum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter :																													
Quercus robur (Str. Kr.)	.	.	.	.	.	.	.	2	1	+	+	.	.	1	2	+	3	+	2	1	2	2	1	1	2	1	1	
Mnium hornum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	+	2	2	2	2	1	+	1	3	3	2	1	+
Galeopsis tetrahit	1	+	+	+	.	.	.	.	+	1	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	+	.	+	
Hedera helix	.	2	.	.	1	1	+	.	.	.	.	.	1	.	2	1	1	2	2	.	1	.	.	.	+	1	2	1
Lonicera periclymen. (R. Kr.)	.	.	.	+	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	1	.	1	1	1	.	1	.	1	1	1	1	+	
Dicranella heteromala	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	1	2	+	.	2	2	.	+	+	2	2
Eurhynchium stokesii	+	+	1	+	.	2	1	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Salix caprea	.	1	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	2	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Rubus idaeus	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	+
Dactylis glomerata	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Populus tremula	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	2	
Pohlia nutans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Frangula alnus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Brachythecium rutabulum	+	+	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chamaenerion angustifolium	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ceratodon purpureus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Holcus lanatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chaerophyllum temulum	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Alliaria petiolata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Teucrium scorodonia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca rubra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polytrichum formosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plagiothecium silvaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tab. 15:

Übersicht über die Wallheckengebüsche des Lonicero-Rubion silvatici in der Westfälischen Bucht

Assoziation Rasse Subsoziation Variante	Rubetum grati											Poa nemoralis-Rubetum silvatici												
	Normalrasse						Rubus ammobius-Ras.					Normalrasse						R.melan.						
	typicum			alnetosum			typicum		alnetosum			rubetosum grati			carpinetosum			alnetosum	Car-pin.net.					
	Fes cap	typ	nit	Fes cap	typ	nit	typ	nit	Fes cap	typ	nit	Fes cap	typ	nit	Fes cap	typ	nit	typ	Cor san	typ	typ			
Anzahl der Aufnahmen	16	17	4	5	3	12	11	6	2	1	2	2	3	5	4	3	4	1	5	3	16	17	1	5
durchschnittliche Artenzahl	27,3	22,3	26,8	26,8	26,7	23,4	27,5	22,2	23,5	23,0	22,0	24,0	35,7	26,6	31,8	26,0	27,0	31,0	34,2	32,7	28,9	33,2	31,0	31,6
AC 1 :																								
Rubus gratus	IV V 4 V 3 V V V 2 v 2 2						3 v 4					I												
D-Rasse :																								
Rubus ammobius	V 2 v 2 2																							
Rubus scissus	I . . . 1 . .																							
AC und DA 2 :																								
Rubus silvaticus	I + 1 I + I I																							
Poa nemoralis							2 . . 1 . v I 3 IV III v V																	
Corylus avellana							3 V 4 3 4 v IV 3 V V v V																	
D-Rasse :																								
Rubus melanoxylon												v v v												
D-Subass. 1 :																								
Alnus glutinosa	I I 1 3 v v						v 2 2					I 2 v v						v						
D-Subass. 2 :																								
Carpinus betulus												v v 3 II II v II												
Stellaria holostea												v III 3 II III v												
D-Var. 1 :																								
Festuca capillata	[v] I [3] I [v]						[3]					[v]												
D-Var. 2 :																								
Gallium sparine							III + II 1					3 3 3 II IV v V												
Sambucus nigra	+						III II 1					4 3 1 IV III V												
Urtica dioica							IV 2					2 2 2 III IV IV												
Agropyron repens							III IV 2					1 1 2 1 I I IV												
Silene dioica							II I					2 2 2 III III v												
Eupatorium cannabinum	1						II 2					2 2 2 . . . I . .												
D-Var. 3 :																								
Cornus sanguinea												V												
Euonymus europaea												II												
Rhamnus cathartica												II												
D-Subvar. :																								
Moehringia trinervia	3 III III III						1 1					2 II 1 1 2 v II 3 IV III v III												
Galeopsis tetrahit	4 III II II						1 1					2 II 3 2 1 . III . IV v v IV												
YC und DY :																								
Rubus corylifolius agg.	V V 4 IV 3 V V V 2 . 1 2 3						V 4 3 4 v III 3 V V v V																	
Lonicera periclymenus	V III 4 II 2 IV III I . . 1 1 2						II 1 . 3 v III 3 V V v V																	
Rubus affinis	II I 1 I 1 II II III 1 . 2 1 1						I . . 1 III 1 I . IV																	
Rubus plicatus s.l.	II IV 1 II . I III III 1 . 1 2 1						III 4 2 3 . III 1 + . .																	
Rubus nessensis	II II 1 I 2 IV IV II . . . 2 II 4 2 .						II 1 II + v I																	
Rubus adpressus	+ . . . II I I 1 . 1 . . .						II 1 I I . .																	
Rubus pyramidalis	I I						I 1 +																	
Rubus sprangeli	+ II II						II I II . v III																	
Rubus divaricatus	+ I I						III																	
Rubus schleicheri	. . . . . . . . . . . . . . . . . . . .						I v II																
OC und DO :																								
Frangula alnus	V V 4 V 3 V V V 2 v 2 2 3						V 4 3 4 v V 3 V IV v IV																	
Sorbus aucuparia	V V 4 V 3 III IV V 1 v 1 1 3						V 4 2 4 v V 3 V V v V																	
Betula pubescens	V V 3 V 3 V IV V . v 1 1 2 v						V 3 2 4 v III 3 IV III v III																	
Populus tremula	IV V 2 III 2 IV III IV 2 v 1 .						3 V 3 3 v IV 3 IV III v III																	
Salix cinerea	I II . . 1 II II I 2 . 1 2 .						I . 2 . . II 2 III III . .																	
Salix aurita	III II . . . I II I . . 1						I																	
KC :																								
Betula pendula	V V 2 V 1 V IV V 2 v 1 2 3						IV 3 3 3 v V 3 IV III v II																	
Holcus solis	IV V 4 IV 3 V V V 2 v 2 . 3 v						V 4 3 4 v V 3 V III v V																	
Hieracium sabaudum	II I 1 II 1 + I I 3 . 1						2 v I																	
Hieracium laevigatum	V III 4 III 2 II . II . v . . . 2 .						1 2 . . II																	
Hieracium lachenalii	I I . . 1 + 2						I 1 . v III I I I II																	
Teucrium scorodonia	+ + 1 I						I 2 . 1 . II . I I v II																	
Avenella flexuosa	III II 2 III . + . II . v III						2 2 . v I																	
Vaccinium myrtillus	III II 3 . 1 + II I 2						I 2 1 +																	
Melampyrum pratense	II I . . II 1 + II 1						I I																	
Maianthemum bifolium	I . . I . . + 1						. . . . . II . . + . v .																
Vaccinium vitis-idaea	+ II . . 1 I I																	
Polypodium vulgare	I . 1 I 2						. . . . . I																
Galium harycnicum	I + . I . . . . . . . . . . . . . .						. . . . . I											
Hieracium umbellatum	. I 1						I 1																	
Begleiter :																								
Quercus robur	V V 4 V 3 V V V 2 v 2 1 3						V 4 3 4 v IV 3 V V v IV																	
Agrostis tenuis	V V 4 V 3 IV IV V 2 v 2 2 3						V 4 3 4 v V III + v IV																	
Anthoxanthum odoratum	IV II 3 I 2 III I V . . 1 1 3						III 2 1 3 v II 2 III I v II																	
Maius horvum	II II 1 + 2 III III . . . 1 . 3						II 2 1 4 v IV 3 V V v V																	
Rubus idaeus	III I 2 I . II V IV 2 . . 2 .						III 2 2 I 2 IV IV v V																	
Chamaenerion angustifolium	I III 1 IV 2 III IV V 2 . 1 2 1 .						. 4 1 . . II . I II . IV																	
Festuca rubra	V IV 3 III 2 III II IV . v 1 . 3						II 1 3 1 . I 2 II . v I																	
Pohlia nutans	II IV 4 II 3 III + 2 IV						2 1 1 . IV 2 III IV v III																	
Salix caprea	II II 2 I . I + 1 . 1 . 3						II 1 1 . v II 3 + I . .																	
Poa pratensis	+ II 2 III I II + IV 1 v 1 . 1						III 3 1 . II . I I . v .																	
Fagus silvatica	III I 3 III 2 + I 2						II 1 . 3 . I 1 I I v . .																	
Dicranella heteromala	III III 1 II 2 II I 2						II 1 . 2 v I 1 IV v . v																	

Fortsetzung der Tab. 15 auf S. 60

Fortsetzung der Tab. 15

Assoziation Rasse Subassoziation Variante	Rubetum grati										Poo nemoralis-Rubetum silvatici														
	Normalrasse					Rubus ammobius-Ras.					Normalrasse					R.melan.									
	typicum		alnetosum			typicum		alnetosum			rubetosum grati		typicum		carpinetosum			alnetosum		car-pin.net.					
	Fes cap	typisch nit	Fes cap	typ nit	typ nit	Fes cap	typ nit	typ nit	Fes cap	typ nit	typ nit	Fes cap	typ nit	typ nit	Fes cap	typ nit	typ nit	Fes cap	typ nit	typ nit					
Anzahl der Aufnahmen	16	17	4	5	3	12	11	6	2	1	2	2	3	5	4	3	4	1	5	3	16	17	1	5	
durchschnittliche Artenzahl	27,3	22,3	23,8	23,8	25,7	23,4	23,5	22,2	23,5	23,0	22,0	24,0	33,7	26,6	31,8	26,0	22,0	31,0	34,2	32,7	34,9	33,2	31,0	31,5	
<i>Galeopsis bifida</i>	III	+	2	IV	.	II	I	V	.	.	.	1	1	II	1	1	1	.	II	1	I	I	.		
<i>Dactylis glomerata</i>	+	II	IV	2	2	II	1	1	I	v	II	1	III	III	.	II	
<i>Holcus lanatus</i>	III	II	2	III	2	III	V	I	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	II	II	.	I
<i>Lysimachia vulgaris</i>	I	II	1	I	3	III	V	II	1	.	.	1	2	II	+	.	.	
<i>Ceratodon purpureus</i>	II	+	3	.	III	.	II	.	.	.	.	2	II	.	2	1	v	II	1	.	+	.	.
<i>Luzula multiflora</i>	II	I	1	II	1	.	.	.	.	.	.	.	3	I	.	1	v	I	.	I	.	.	I
<i>Viburnum opulus</i>	.	+	.	.	.	I	.	1	.	1	.	1	I	1	.	.	.	I	1	II	III	.	I		
<i>Rumex acetosella</i>	II	I	1	II	1	+	.	.	.	.	.	.	2	.	1	1	.	III	.	.	.	.	I
<i>Sarcothamnus scoparius</i>	I	I	3	II	.	.	III	.	.	.	.	.	2	I	4	2	2	v	I	.	.	.	.
<i>Polytrichum formosum</i>	I	I	1	I	2	II	+	.	.	.	.	.	1	I	.	.	.	I	.	.	I	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	+	.	.	I	+	I	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.	II	1	.	+	.	.
<i>Molinia coerulea</i>	III	III	1	II	1	II	II	I	.	v	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scleropodium purum</i>	II	+	.	I	1	I	+	I	.	.	1	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	+	.	1	I	.	I	I	+	II	v	I
<i>Rosa canina</i>	.	.	.	.	.	+	III	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	IV	3	III	III	.	I
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	.	II	.	II	1	I	II	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	I	.	.	.
<i>Eurychium stocksii</i>	+	I	1	.	.	1	2	I	II	.	I	
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	.	.	1	+	I	.	.	.	.	.	.	I	.	1	v	II	1	.	II	.	.
<i>Rubus macrophyllus</i>	.	+	.	.	.	I	I	I	.	.	+	I	v	III	
<i>Atrichum undulatum</i>	.	.	.	1	+	I	.	.	.	.	.	.	.	II	.	1	.	.	2	I	II	.	.
<i>Solenum dulcamara</i>	.	.	1	.	.	+	I	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+	.	I
<i>Plagiothecium laetum</i>	.	.	.	I	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	+	.	.
<i>Pleurozium schreberi</i>	II	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris filix-mas</i>	+	.	1	I	.	+	I	III	.	.	
<i>Calluna vulgaris</i>	IV	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	v	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus effusus</i>	+	.	.	.	I	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	+	.	II
<i>Plagiothecium silvaticum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	.	I	.	.	+	I	.
<i>Crataegus monogyna</i> agg.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	II	III	.	I
<i>Bilderdykia convolvulus</i>	I	+	.	II	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stellaria graminea</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Prunus avium</i>	.	+	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.	I
<i>Dicranum scoparium</i>	II	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hedera helix</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III	.	II
<i>Prunus padus</i>	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Scrophularia nodosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	I	I	.	I
<i>Senecio silvaticus</i>	+	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Agrotis stolonifera</i>	I	.	1	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salix repens</i>	I	.	.	.	.	+	+	.	.	v	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium curvifolium</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	v	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris spinulosa</i>	II	.	.	.	.	+	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Humulus lupulus</i>	.	.	1	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	III	.	.
<i>Rhytidadelphus squarrosus</i>	.	.	.	.	.	I	.	I	.	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa trivialis</i>	+	+	II	.	II	
<i>Rubus chloocladus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium molluga</i> agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus rudis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Hypochoeris radicata</i>	I	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Epipactis helleborine</i>	+	I	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Athyrium filix-femina</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Achillea ptarmica</i>	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	1	.	II	.	.	.	.	.	.
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II	.	II
<i>Rubus winteri</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	II
<i>Rubus lindleanus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	III	.	I

* typische Subvariante
 ** Galeopsis tetrahit-Subvariante

Tab. 18: Rubetum grati typicum

laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42			
Nr. der Hecke	775	513	212	129	774	203	572	558	243	173	247	171	208	244	288	631	744	864	575	856	717	237	549	224	248	581	560	605	532	246	718	723	512	167	557	179	174	633	517	579	800	518			
pot. nat. Vegetation	2	2	6	5	2	7	2	2	3	2/6	3	2/6	5	3	6/10	1/5	2	2	2/6	8	2	6/10	5	2/6	3/5	1	2	3	3	2	2/6	5	12	2	6	6	5	3/6	2/5	2	6				
MEB Nr.	37	39	39	40	37	39	38	39	39	39	39	39	39	39	39	39	38	41	42	39	38	39	39	39	38	43	40	39	42	42	39	40	38	39	39	42	39	38	38	39					
Wallhöhe (m)	0,7	0,3	1,0	0,3	0,7	0,4	0,5	0,6	0,4	0,4	0,7	0,6	1,0	0,6	0,9	0,6	0,4	0,2	0,2	0,4	0,8	0,3	0,7	0,5	0,5	1,2	0,5	0,5	0,2	0,4	0,7	0,6	0,4	1,0	0,6	0,4	0,5	0,5	0,5	1,0					
Breite d. Aufnahmefl. (m)	2,0	4,0	1,5	1,2	1,8	1,3	4,0	2,5	4,5	1,2	3,0	1,5	4,0	3,0	2,2	1,5	1,5	1,5	3,0	2,5	2,5	1,2	2,5	3,5	3,0	4,5	1,5	2,5	3,5	1,5	1,5	3,5	1,5	2,5	3,5	1,2	2,2	3,2	3,0	2,5	3,0				
Höhe der Sträucher (m)	5-6	3-7	5-6	5-6	6-7	2-3	5-6	3-4	5-6	3-4	6	6	6	6	6	6	6	2-3	2-3	6	3-5	6-7	7	5-6	7	5-6	5	4	2-3	7	5	6-7	4	6-7	4	6-7	4	6	4	6	5-7				
Verlauf der Hecke	142	098	065	091	142	015	053	020	172	098	093	098	119	173	169	141	142	007	081	080	150	154	065	019	093	001	010	015	126	093	154	012	112	027	057	019	002	039	006	009	009	101			
Strauchschicht (%)	99	95	100	90	95	98	98	90	100	95	100	95	95	95	95	95	95	98	99	98	99	98	99	100	98	95	95	95	95	95	95	98	95	98	95	100	95	90	100	98	90	95			
Krautschicht (%)	95	95	60	30	95	75	90	80	90	90	80	90	90	90	80	95	15	50	60	25	70	80	25	50	98	65	95	95	60	100	75	95	95	60	75	95	80	60	70	40	90				
Moosschicht (%)	-	1	5	5	1	10	25	20	1	5	15	5	15	10	5	15	1	1	10	1	5	1	25	15	1	5	5	10	1	1	5	10	5	5	1	5	5	1	1	1	1	10			
Artenzahl	28	34	32	25	22	24	25	26	27	26	30	35	30	19	19	19	18	19	24	20	17	20	26	25	30	19	25	19	25	27	22	16	28	30	28	29	25	19	31	33	28	33			
AC :		+	+	+	1	1	+	+	2	2	1	1	1	+	1	+	+	+	2	3	2	+	1	1	1	1	1	1	2	2	+	+	+	2	1	2	1	2	+	+	3	1			
D-Var. 1 :		2	+	2	+	2	1	1	2	1	1	1	+	1	+	1	+	1	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Festuca capillata		2	+	2	+	2	1	1	2	1	1	1	+	1	3	2	1	2																											
Calluna vulgaris		+	+	1	+	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Diacranum scoparium		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
D-Var. 2 :																																													
Sambucus nigra																																													
Urtica dioica																																													
Gallium aparine																																													
Agropyron repens																																													
Silene dioica																																													
D-Subvar. :																																													
Galeopsis tetrabit																																													
Mechringia trinervia																																													
VC und DV :																																													
Rubus corylifolius agg.																																													
Lonicera periclym. (R.Kr.)		1	2	+	+	1	2	1	+	+	+	+	+	+	+	3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Rubus plicatus s.l.		+	+	2	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	2	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Rubus hesensis		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Rubus affinis		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Rubus pyramidalis		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Rubus silvaticus		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
CC und DO :																																													
Fragula alnus (Str.Kr.)		2	+	2	3	3	2	+	1	2	+	1	2	+	1	2	+	1	3	+	2	+	2	+	2	+	3	+	2	+	3	+	2	+	3	+	2	+	3	+	2	+	2	+	
Betula pubescens (Str.Kr.)		5	4	+	+	4	1	1	+	1	+	3	3	3	+	3	+	2	3	3	4	4	3	2	3	+	+	4	4	3	2	2	1	2	3	+	2	3	+	2	+	4	2		
Sorbus aucuparia (Str.Kr.)		1	+	2	+	1	+	2	+	1	+	2	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Populus tremula (Str.Kr.)		+	1	+	+	+	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Salix aurita		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Salix cinerea		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Fortsetzung der Tab. 18 auf S. 64

Tab. 20:

Rubetum grati,
Rubus ammobiuss-
Rasse

laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Nr. der Hecke	170	885	559	542	541	751	543	761	538	574	762	878	879
pot. nat. Veg.	2/6	4	5	2	2	2	2	2	2	2/6	2	5	3
MTB Nr.	39	37	38	38	38	38	38	38	38	38	38	37	37
	11	10	11	10	10	08	10	08	10	12	08	11	11
Wallhöhe (m)	-	-	0,5	0,8	-	0,5	0,3	0,5	1,1	0,4	0,3	0,5	0,4
Breite d. Aufnahmeffl.(m)	1,5	1,0		2,0	1,0	1,2	1,5	4,0	1,5	2,0	2,0	1,5	3,0
Höhe der Sträucher (m)	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	2-3	2	2-3	5-7	1-2	5-7	1-2	1-4
Verlauf der Hecke	165	081	017	025	025	068	024	176	025	084	177	108	179
Strauchschicht (%)	98	95	95	85	95	100	98	100	98	98	98	100	100
Krautschicht (%)	60	30	25	90	30	10	95	10	95	45	45	10	10
Moosschicht (%)	-	-	5	1	-	5	-	-	5	10	5	-	-
Artenzahl	28	24	20	23	21	17	24	23	23	23	21	26	22

<u>AC :</u>													
Rubus gratus	2	+	+	+	1	1	2	1	1	+	1	+	4
<u>D-Rasse :</u>													
Rubus ammobius	+	3	2	2	2	2	3	3	2	+	2	4	3
Rubus scissus	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<u>D-Subass. :</u>													
Alnus glutinosa													
<u>D-Var.1 :</u>													
Urtica dioica													
Eupatorium cannabinum													
Agropyron repens													
<u>D-Var.2 :</u>													
Festuca capillata													
<u>YC und DY :</u>													
Rubus corylifolius agg.	1	2	+	+	+	1	1	+	.	1	.	3	+
Rubus plicatus s.l.*	1	2	.	1	.	.	.	+	.	2	.	+	1
Rubus affinis	+	+	.	.	.	1	+	.	.	.	+	+	1
Lonicera periclym.(R. Kr.)	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+
Rubus adpersus	.	.	.	.	.	+	.	3	.	.	1	.	.
Rubus nessensis	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubus divaricatus	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<u>OC und DO :</u>													
Frangula alnus (Str. Kr.)	2 ⁺	3	3	+	2	3	2	2	2 ¹	4	2	1	+
Sorbus aucuparia (Str. Kr.)	1 ⁺	+	2	+	2	+	.	+	2 ⁺	.	1 ⁺	.	+
Betula pubescens (Str. Kr.)	2	2	2	3 ¹	3	.	.	.	4 ¹	+	3	.	.
Populus tremula	+	+	.	+	1	.	4	2	+	2	.	.	.
Salix cinerea	.	.	.	.	1	.	2	1	.	.	1	2	+
Salix aurita	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<u>KC :</u>													
Betula pendula	1	1	1	.	2	2	+	2	2	1	.	2	+
Holcus mollis	+	2	2	3	1	1	2	+	3	2	1	.	.
Hieracium laevigatum	+	.	.	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.
Avenella flexuosa	.	.	2	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<u>Begleiter :</u>													
Agrostis tenuis	2	2	1	2	2	2	2	1	3	1	2	1	+
Quercus robur (Str. Kr.)	+	2	3	3 ¹	2	3	+	1	3 ¹	2	2	.	+
Chamaenerion angustifolium	1	+	+	+	.	.	+	1	.	1	.	+	+
Rubus idaeus	1	1	.	.	+	3	+	+	.	.	.	1	1
Poa pratensis	1	+	.	1	+	.	+	.	2	.	2	.	.
Anthoxanthum odoratum	2	+	+	+	1	.	.	.	.	.	+	.	+
Festuca rubra	2	+	.	1	2	.	.	.	1	+	.	.	.
Galeopsis bifida	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Lysimachia vulgaris	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	+
Dactylis glomerata	.	+	r	+	+	.	+	1	.	.	.	.	.
Holcus lanatus	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+
Molinia coerulea	.	.	.	+	.	.	.	.	+	2	+	.	.
Sarothamnus scoparius	+	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Salix caprea	.	.	.	.	+	.	1	.	.	+	.	.	.
Ceratodon purpureus	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypnum cupressiforme	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Scleropodium purum	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	.
Rhytidiadelphus squarrosus	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.
Cirsium arvense	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Viburnum opulus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
Moehringia trinervia	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.
Galeopsis tetrahit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.
Bilderdykia dumetorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+

außerdem in 1(170): Rubus pyramidalis +, Rubus silvaticus +, Vaccinium myrtillus +, Quercus rubra +; 2(885): Rubus conothyrus 1; 3(559): Senecio silvaticus +; 4(542): Bilderdykia convolvulus +; 5(541): Stellaria graminea +; 6(751): Hieracium sabaudum +; 7(543): Achillea ptarmica 1, Anthriscus silvestris 1; 8(761): Galium aparine 1, Solanum dulcamara +; 9(538): Plagiothecium curvifolium 1, Fagus silvatica +, Salix repens +, Rhychoostegium murale +, Achillea millefolium r; 10(574): Pleurozium schreberi 1, Potentilla erecta r; 11(762): Solidago virgaurea +; 12(878): Prunus padus 1, Rubus chloocladus 1, Rosa canina +, Deschampsia caespitosa +; 13(879): Sambucus nigra +, Athyrium filix-femina +, Dryopteris spinulosa +.

* incl. R. opacus

Tab. 21: Übersicht über die nitrophilen Saumgesellschaften (Klasse Artemisietea) der Wallhecken in der Westfälischen Bucht

		Galic-Calystegietalia														Artemisietea Arction							
		Geo-Alliarion								Aegopodion podagrariae													
To-ri-li-de-tum	Alliario-Chaerophylletum	typicum		tri-fo-lye-to-sum	ago-po-die-to-sum	Lam.-gal.-Sta.-slv.-Ges.	Sil.-dio. Var.	St.-slv. Var.	St.-slv. Var.	caly-ster-gie-to-sum	Urtica dioica-Ges.		typische*		Stel.hol.		Hier.sab.	Ang.-silv. pi-ter-ge.	ty-pi-sche	Ang.-silv.-Ur-ter-ges.	Ru-bus nemo-rosus-Ges.	Tana-ceto-Ar-temi-sietum	
				Poa nem. Var.	typ. Var.	Ment. aqua. Var.							typ. Var.	Sil. Var.	typ. Var.	Sil. Var.							
				4	4	38	4	5	8	5	7	6	13	7	11	1	14	12	10	24	2	1	6	4
Anzahl der Aufnahmen		4	4	38	4	5	8	5	7	6	13	7	11	1	14	12	10	24	2	1	6	4	
durchschnittliche Artenzahl		14,3	13,0	13,2	19,0	18,8	15,5	21,2	15,0	12,7	15,4	16,7	14,5	11,0	11,7	11,6	16,5	13,7	12,0	13,0	14,7	17,0	
<u>AC Torilidietum japonicae</u> :																							
Torilis japonica		4																					
<u>AC Alliario-Chaerophylletum</u> :																							
Chaerophyllum temulum		1	4	V	4	V	V		I	II	II	I	+		+	II		I					
Viola odorata				II	1		IV					+											
<u>Lamiastr. gal.-Stachys silv-Ges.</u> :																							
Lamiastrum galeobdolon							V				+												
<u>AC Urtico-Aegopodietum</u> :																							
Aegopodium podagraria		1	1	I	1	I	V		V	V	V	V										I	
<u>Stellaria holostea-Gesellsch.</u> :																							
Stellaria holostea			2					I	III	II					+	I	V	V					
Rubus idaeus									II							I	III	III				III	
Poa nemoralis			4														+	+					
Dryopteris filix-mas									I								I	III					
<u>Hieracium sabaudum-Gesellsch.</u> :																							
Hieracium sabaudum																				2	v		
<u>Rubus nemorosus-Gesellschaft</u> :																							
Rubus nemorosus																						v	
<u>AC Tanacetum-Artemisietum</u> :																							
Tanacetum vulgare																						4	
D-Subsp. * :																							
Trifolium medium						V																	
Geranium dissectum						V																	
D-Var. ** :																							
Mentha aquatica					4																		
Epilobium hirsutum					2							II	II			+							
<u>VC und DV Geo-Alliarion</u> :																							
Lapsana communis		3	1	III	2	II	II	III		I	+		+		I								
Alliaria petiolata				IV	1	II	II	III		I	I	I	+		+								
Caspianula trachelium				I	1		I					I											
Moehringia trinervia			1	+													II						
Pulsanaria obscura				+		I						I											
Brachypodium silvaticum				+			I					+											
Geranium robertianum								III					II										
Impatiens parviflora				r																			
Circaea lutetiana				r																			
Epilobium montanum								I															
Galium odoratum								I															
<u>VC und DV Aegopodion</u> :																							
Rumex obtusifolius			r				II		III	I	+	I	+	I	+	II	II	v	v			1	
Silene dioica																	IV	2	v	II			
Angelica silvestris				1					I			I					IV				IV		
Filipendula ulmaria					1				I		+	I											
Lathyrus pratensis		1		r		IV	I			I	II			II									
Valeriana procurrens												I	+								v		
Lamium maculatum			r																			I	
<u>OC u. DO G.-Calystegietalia</u> :																							
Galium sparine		4	3	IV	3	V	IV	V	V	V	IV	V	IV	v	IV	v	IV	V	V			V	
Glechoma hederacea		4	1	V	3	III	V	IV	III	IV	V	V	V	v	IV	III	IV	III	III	1			
Hieracium sphondylium		3	2	II	2	I	II	V	IV	III	III	V	IV	v	IV	III	III	III					
Rubus caesius		3		IV	4	IV	I	V		II	II	V	II		IV		II	r				I	
Scrophularia nodosa			3	I						I			+		+	II	III	II				I	
Stachys silvatica		1		III		III	IV	V			+	+											
Geuz urbanum			2	I	2			V				+	+										
Rumex sanguineus		1		I		III	II					+	III		II								
Eupatorium cannabinum			r	2					I								II	+	1				
Carduus crispus						I							I			II	+	I	1				
Calystegia sepium				I		I													I				
Bilderdykia dumetorum																							
Cuscuta europaea																							
<u>OC und DO Artemisietalia</u> :																							
Silene alba																						4	
Serratula scoparium																						3	
Poa pratensis									I													2	
Plantago lanceolata																						2	
<u>KC Artemisietea</u> :																							
Urtica dioica		4	4	V	4	V	IV	V	V	V	V	V	V	v	V	V	V	V	2	v	V	1	
Cirsium vulgare		2		r		II	II				+	I	+									I	
Lamium album			1	II		II	III		III	II	III	IV										I	
Artemisia vulgaris		4	2	r														+	II	2		4	
Arctium minus			1					III				I	+					+					
Arctium lappa				I		I	II					I											
Dipsacus fullonum				r	1	I														1			
Pastinaca sativa					2		I																

Fortsetzung der Tab. 21 auf S. 68

Fortsetzung der Tab. 21

		Galio-Calystegietalia																Artemisia-stalia			
		Geo-Alliarion								Aegopodion podagrariae								Arction			
To-ri-li-li-de-tum	Alliario-Chaerophylletum						Lam.-gal.-Sta.	Urtico-Aegepodietum				Urtica dioica-Ges.				Stel.hol.	Hier.sab.	Ru-bus-nemo-rosus-Ges.	Tana-ceto-Artemi-sietum		
	typicum			tri-to-sum	ae-go-to-sum	gal.-silv.-Ges.	typicum		caly-ste-gio-sum	Cal.sep.*	typische*			Ang.-silv.-Un-ter-ges.	ty-pi-sche	ty-pi-sche	Ang.-salv.-Un-ter-Ges.				
	Poa nem. Var.	typ. Var.	Ment. aqua. Var.	lie-to-sum	ae-go-to-sum	gal.-silv.-Ges.	Silv. Var.	typ. Var.	Sta. silv. Var.	caly-ste-gio-sum	Cal.sep. Var.	Silv. Var.	typ. Var.	Silv. Var.	Un-ter-ges.	ty-pi-sche	ty-pi-sche	Ang.-salv.-Un-ter-Ges.			
Anzahl der Aufnahmen	4	4	36	4	5	8	5	7	6	13	7	11	1	14	12	10	24	2	1	6	4
durchschnittliche Artenzahl	14,3	13,0	13,2	12,0	16,6	15,5	21,2	15,0	12,7	15,4	16,7	14,5	11,0	11,7	11,6	16,5	13,7	12,0	13,0	15,5	12,0
Begleiter :																					
Agropyron repens	3	2	III	4	IV	I	V	V	V	V	V	IV	IV	IV	V	2	.	III	3		
Cirsium arvense	4	2	III	4	IV	IV	V	III	III	IV	IV	IV	IV	IV	III	III	1	.	II	1	
Dactylis glomerata	4	2	V	4	V	V	V	III	IV	V	IV	IV	IV	IV	II	III	.	.	I	4	
Galeopsis tetrahit	2	2	II	2	II	IV	IV	I	II	II	II	II	II	II	II	II	.	.	II	1	
Poa trivialis	1	2	II	.	.	II	V	III	V	III	V	IV	V	V	IV	V	.	.	V	V	
Ranunculus repens	.	2	I	1	II	IV	I	II	III	IV	III	III	.	II	II	III	III	2	v	.	
Rubus corylifolius agg.***	2	3	I	3	.	.	V	I	I	III	.	.	.	II	III	IV	II	1	.	V	
Arrhenatherum elatius	.	1	r	.	.	II	.	I	.	I	.	.	.	II	+	+	II	.	.	1	
Solanum dulcamara	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	II	+	I	I	1	.	II
Anthriscus silvestris	.	.	+	.	.	II	IV	I	I	III	.	.	.	II	+	I	I	.	.	.	
Sambucus nigra (juv.)	.	1	I	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	III	.	.	.	v	.	
Vicia sepium	.	.	r	.	.	I	II	III	.	.	.	.	.	I	III	IV	II	1	.	.	
Stellaria media	.	.	+	1	.	.	.	I	II	.	II	.	.	II	.	III	I	.	.	.	
Holcus lanatus	.	.	.	1	.	.	II	.	.	.	.	.	.	I	+	II	I	.	v	IV	
Humulus lupulus	.	1	.	.	.	.	.	I	I	.	I	+	.	.	I	.	r	.	.	I	
Prunus spinosa (Klg.)	.	.	III	3	II	II	I	.	.	II	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica chamaedrys	.	.	+	.	.	.	I	.	.	I	I	.	.	II	.	II	+	.	.	.	
Galium mollugo agg.	II	.	.	.	.	I	.	.	.	I	.	V	r	.	.	II	3
Vicia cracca	.	.	r	.	II	I	.	.	.	.	+	I	.	.	.	.	.	.	.	.
Equisetum arvense	.	.	.	2	.	.	.	II	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypericum maculatum agg.	II	I	.	I	.	.	.	.	.	I	II	.	.	.	
Potentilla reptans	.	1	I	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	IV	
Arum maculatum	
Brachythecium rutabulum	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Salix caprea (juv.)	I	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I
Allium vineale	.	.	+	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Centaurea jacea	.	.	r	1	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phleum pratense	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Holcus mollis	I	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	
Lysimachia vulgaris	+	+	1	.	
Typhoides arundinacea	v	.
Hedera helix	.	1	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Achillea millefolium agg.	.	1	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cornus sanguinea (Klg.)	.	.	+	1	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Brachypodium pinnatum	.	.	r	.	II	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Silva silaus	.	.	+	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Symphytum officinale	.	.	r	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Alopecurus pratensis	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galeopsis bifida	.	.	.	2	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lycopus europaeus	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	
Polygonatum multiflorum	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	
Salix cinerea (juv.)	II
Rumex conglomeratus	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	I
Rubus macrophyllus	v	.	I	.	.	.	r	.
Chamaenerion angustifolium	2
Dryopteris spinulosa	r	v
Viola reichenbachiana	.	.	+	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Achillea ptarmica	I	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.
Juncus effusus	r	III
Iris pseudacorus	II	.	.	.	.	.	.	.	.
Frangula alnus (juv.)	II	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
Lotus uliginosus	IV
Populus tremula (juv.)	II
Lythrum salicaria	II
Equisetum palustre	II
Festuca rubra	II
Bromus inermis	3
																					2

*Trifolium medium Subass. des Alliario-Chaerophylletum **Mentha aquatica Var. des Alliario-Chaerophylletum ***excl. R. nemorosus
 *Untergesellschaft (daher nicht "calystegietosum" oder "typicum", sondern "Cal. sep." und "typische")

Tab. 23: *Urtica dioica*-Galio-Calystegietalia-Fragmentgesellschaften

Laufende Nr. Kot. Hektar pot. nat. Veg. Exposition Breite (m) Artensahl	Urtica dioica-Gesellschaft															Stellaria holostea-Gesellschaft															Hieracium sabaudum-Ges.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470

Tab. 24: Alliario-Chaerophylletum

	typische Subassoziation																				Trifolium		Übergänge zum Urtico- Agropodietum	
	typische Variante																				medium - Subass.	Subassoziation ?	Subassoziation ?	
	Gal.sp.-Fazies										Mentha eq.- Variante													
Poa nemoralis																								
- Variante																								
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59																								
laufende Nr.																								
Nr. der Hecke																								
pot. nat. Veg.																								
Exposition																								
Breite d. Fl. (m)																								
Bodenbed.* (%)																								
Artenzahl																								
AC :																								
Chaerophyll.tem.																								
Viola odorata																								
D-Subass. :																								
Trifolium medium																								
Geranium dissect.																								
D (Subass.?) :																								
Agropodium pod.																								
D-Vsr.1 :																								
Poa nemoralis																								
Silene dioica																								
D-Vsr.2 :																								
Mentha aquatica																								
Epiobium hirs.																								
VC und DV :																								
Alliaria pet.																								
Lapsana commun.																								
Casparulus trach.																								
Moringia tri.																								
Pulmonaria obs.																								
Viola reichenb.																								
OC und DO :																								
Galium aparine																								
Glechoma hed.																								
Rubus caesius																								
Stachys silv.																								
Geum uranum																								
Hieracium sphon.																								
Rumex sanguin.																								
Scrophularia nod.+																								
Eupatorium can.																								
Carduus crispus																								

+ 1 + + + +
2 + 2 + 2 +

+ 4 2 4 2 4 2 2 2 2

1 1 + 1 +
1 1 + 1 +

Tab. 25: *Rubus nemorosus*-Gesellschaft

laufende Nr.	1	2	3	4	5	6
Nr. der Hecke	113	115	110	111	108	102
pot. nat. Vegetation	10	10	10	10	10	10
Exposition	0	WSW	SW	CNO	W	N
Breite d. Aufn.-Fl.(m)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0
Bodenbedeckung (%)	100	100	100	100	100	100
<u>Artenzahl</u>	<u>13</u>	<u>12</u>	<u>13</u>	<u>16</u>	<u>18</u>	<u>15</u>

<i>Rubus nemorosus</i>	4	2	2	1	1	3
<u>VC und DV :</u>						
<i>Angelica silvestris</i>	.	+	+	+	.	+
<i>Silene dioica</i>	.	.	.	1	2	.
<i>Lamium maculatum</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	.	.	.	.	+
<u>OC und DO :</u>						
<i>Galium aparine</i>	3	1	1	2	1	3
<i>Calystegia sepium</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	2	.	.
<i>Scrophularia nodosa</i>	.	.	.	.	+	.
<u>KC :</u>						
<i>Urtica dioica</i>	1	1	+	3	4	3
<i>Lamium album</i>	.	.	.	.	.	1
<i>Cirsium vulgare</i>	.	.	.	.	.	+
<u>Begleiter :</u>						
<i>Poa trivialis</i>	1	2	1	1	.	1
<i>Rubus corylifolius</i> agg.	.	2	3	3	2	+
<i>Holcus lanatus</i>	1	1	1	.	+	.
<i>Frangula alnus</i> (juv.)	+	1	.	.	+	+
<i>Lotus uliginosus</i>	+	+	.	+	1	.
<i>Hypericum maculatum</i> agg.	+	.	2	1	1	.
<i>Juncus effusus</i>	+	.	+	.	+	.
<i>Agropyron repens</i>	.	.	.	2	+	1
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	.	+	+	+
<i>Salix cinerea</i> (juv.)	+	+	.	.	.	.
<i>Populus tremula</i> (juv.)	.	+	2	.	.	.
<i>Galium mollugo</i> agg.	.	2	.	.	1	.
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	1	2	.	.
<i>Equisetum palustre</i>	.	.	1	+	.	.
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	.	1	+	.
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	+	+	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	+	+

Außerdem in Nr. 1(113): *Stellaria graminea* 1; in 3(110): *Humulus lupulus* 2; in 5(108): *Rumex conglomeratus* +; in 6(102): *Dactylis glomerata* 1, *Salix caprea* (juv.) + .

Tab. 26: *Lamiaeum galeobdolon*-*Stachys silvatica*-Geo-Alliarion-Gesellschaft

laufende Nr.	1	2	3	4	5
Nr. der Hecke	292	293	295	297	290
pot. nat. Vegetation	16	16	16	16	16
Exposition	N	ONO	N	W	0
Breite d. Aufnahmeffl.(m)	0,3	0,4	0,4	0,3	0,5
Bodenbedeckung	100	100	100	100	100
<u>Artenzahl</u>	<u>23</u>	<u>18</u>	<u>21</u>	<u>22</u>	<u>22</u>
<i>Lamiaeum galeobdolon</i>	1	1	3	1	+
<i>Stachys silvatica</i>	1	2	2	2	3
<u>VC und DV :</u>					
<i>Alliaria petiolata</i>	+	1	+	+	+
<i>Geranium robertianum</i>	+	+	+	.	.
<i>Lapsana communis</i>	2	+	.	.	+
<i>Polygonatum multiflorum</i>	+	.	+	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	+	1	.
<i>Epilobium montanum</i>	+	.	.	.	.
<i>Brachypodium silvaticum</i>	+	.	.	.	.
<i>Galium odoratum</i>	.	.	1	.	.
<u>OC und DO :</u>					
<i>Galium aparine</i>	4	4	3	4	2
<i>Heracleum sphondylium</i>	+	1	+	1	1
<i>Geum urbanum</i>	+	+	+	+	+
<i>Glechoma hederacea</i>	1	2	.	2	+
<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	.	+
<u>KC :</u>					
<i>Urtica dioica</i>	+	2	2	2	2
<i>Arctium minus</i>	.	2	.	+	2
<u>Begleiter :</u>					
<i>Dactylis glomerata</i>	2	1	+	+	+
<i>Agropyron repens</i>	+	2	1	2	1
<i>Rubus corylifolius</i> agg.	+	2	1	2	3
<i>Cirsium arvense</i>	+	+	+	1	+
<i>Poa trivialis</i>	+	+	+	+	+
<i>Galeopsis tetrahit</i>	+	+	+	1	.
<i>Anthriscus silvestris</i>	+	1	2	.	3
<i>Vicia sepium</i>	2	.	.	1	.
<i>Holcus lanatus</i>	1	.	.	1	.
<i>Hypericum maculatum</i> agg.	+	.	.	+	.
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	.	.	+	1
<i>Rubus raduloides</i>	.	.	.	1	+

Außerdem in Nr. 3(295): *Frunus spinosa* (Klg.) +, *Arum maculatum* +, *Stellaria holostea* +; 4(297): *Allium vineale* 2; 5(290): *Rubus elegantispinosus* 2, *Ranunculus repens* 1, *Taraxacum officinale* + .

Tab. 27: Trifolio-Agrimonietaum

laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Nr. der Hecke	619	392	711	135	403	405	428	338	351	158	385	141	379	012
MTB Nr.	43	41	41	40	41	41	41	40	41	40	41	40	41	40
	11	14	15	12	14	14	14	10	13	13	14	13	14	11
pot. nat. Vegetation	10	10	11	10	10	10	11	15	11	10	10	10	10	11
Exposition	S	S	WSW	W	OSO	SSW	OSO	SSW	0	S	SSW	W	SSW	SSO
Breite d. Aufnahmeffl.(m)	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,7
Bodenbedeckung (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Artenzahl	21	23	24	20	26	24	24	24	26	27	26	27	28	25

AC (=VG) :

Trifolium medium	2	1	+	+	1	+	+	1	+	r	1	1	1	.
Agrimonia eupatoria	.	+	1	2	.	.	.	r	r	+	+	r	r	+

D-Subass. :

Lathyrus pratensis	.	2	+	1	1	1	1	+	+	+	1	1	2	1
Veronica chamaedrys	.	.	2	2	.	3	.	1	+	2	1	1	1	.
Vicia sepium	+	.	.	+	.	r	.	.	+	2	1	1	+	+
Betonica officinalis	.	2	2	.	.	.	.	1	.	+	.	.	2	.
Ranunculus repens	+	.	.	.	+	1	r	.	.	.	+	+	.	.
Taraxacum officinale	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Agrostis tenuis	4	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Pimpinella major	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+

D-Var. :

Urtica dioica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Agropyron repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium aparine	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aegopodium podagraria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

DV :

Dactylis glomerata	1	2	2	2	2	+	+	1	2	2	1	2	2	2
Glechoma hederacea	.	1	.	1	+	+	+	2	2	2	1	2	2	+
Galium album	.	.	1	.	.	.	+	2	1	1	2	3	1	+
Centaurea jacea	1	+	+	r	.	.	.	.	.	r	.	r	1	.
Achillea millefolium agg.	2	.	.	+	1	.	.	+	.	.	+	.	1	r
Arrhenatherum elatius	.	2	3	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Knautia arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

OC und DO :

Hypericum perforatum	.	.	+	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	2
Viola hirta	.	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Origanum vulgare	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Clinopodium vulgare	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Fragaria vesca	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Begleiter:

Prunus spinosa (Klg.)	1	.	1	r	+	1	1	+	+	.	.	1	+	r
Rubus caesius	.	1	1	1	+	2	.	1	.	2	1	2	+	1
Potentilla reptans	.	+	1	+	+	.	.	r	.	1	+	1	1	+
Poa angustifolia	+	.	.	2	.	+	.	.	+	.	.	2	1	+
Festuca rubra	2	.	.	2	+	+	.	.	.	.	+	.	1	+
Galeopsis tetrahit	.	+	.	.	.	r	.	.	.	+	+	1	+	.
Chaerophyllum temulum	.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	.	.	.	+
Leucanthemum vulgare	+	r	.	.	2	2	r	.	.	.	.	.	1	.
Vicia cracca	.	.	1	.	+	1	.	.	+	+	.	.	+	.
Cornus sanguinea (Klg.)	.	.	.	.	+	+	r	+	.	.	.	.	+	+
Medicago lupulina	+	.	.	.	1	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Cirsium vulgare	.	+	.	.	.	+	1	.	1	+	.	.	.	.
Poa trivialis	.	.	.	.	1	.	1	2	1	.	1	.	.	.
Pimpinella saxifraga	1	r	2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Heracleum sphondylium	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2	2
Convolvulus arvensis	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Silaum silaus	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Brachypodium pinnatum	.	+	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Stachys silvatica	.	.	.	1	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.
Stellaria holostea	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.
Rosa canina (juv.)	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Stellaria graminea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	1	.	.
Rubus corylifolius agg.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
Allium vineale	.	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Bromus erectus	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Lamium album	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.
Anthriscus silvestris	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1

Außerdem je zweimal mit + : Plantago lanceolata 1(619), 10(158); Crepis biennis 2(392), 5(403); Senecio erucifolius 5(403), 7(428); Scrophularia nodosa 9(351), 10(158); Alliaria petiolata 13(379), 14(012); je einmal: in Nr. 1(619): Quercus robur (Klg.) +, Equisetum arvense +, Crataegus monogyna agg. (juv.) +, Hieracium spec. 1; 2(392): Trisetum flavescens 2, Allium oleraceum +; 3(711): Viola reichenbachiana 2, Pastinaca sativa 1, Geum urbanum +, Campanula trachelium +; 5(403): Lysimachia nummularia 1; 6(405): Acer campestre (Klg.) +; 7(428): Aethusa canapium +, Melilotus officinalis +; 8(338): Lapsana communis +, Prunella vulgaris +; 9(351): Viola odorata 2, Rumex sanguineus 1, Bromus ramosus agg. +; 10(158): Arctium lappa 2, Torilis japonica +; 11(385): Rumex obtusifolius 1; 12(141): Arum maculatum +; 13(379): Hypericum hirsutum, Plantago media +.

Koordinaten der Aufnahmen

Nr. der Hecke	MTB	Rechte	Hoch	079	4012	10650	56770	160	4013	26960	54390	295	4010	93960	60100
001	4011	02930	62150	079	4012	10650	56770	160	4013	26960	54390	295	4010	93960	60100
002	4011	02260	62910	080	4012	10630	56970	162	4013	27670	60480	296	4010	93800	60090
003	4011	03470	62780	081	4012	10630	57070	167	4013	22690	58310	297	4010	93820	59820
004	4011	03730	62850	082	4012	10690	57090	168	4013	19850	60150	298	4010	94030	59530
005	4011	03800	62830	083	4012	12360	56220	170	3911	02150	72080	299	4010	92480	59330
009	4011	07580	62310	084	4012	12320	56730	171	3911	02810	72460	300	4010	94220	58370
012	4011	01420	58770	085	4012	11780	56970	173	3911	03140	72400	301	4010	94220	58370
013	4011	08670	57630	090	4012	11910	57160	174	3911	03930	72150	302	4010	94200	56930
014	4011	07910	57030	093	4012	11130	57340	178	3911	04060	68510	303	4010	93940	57140
015	4011	07200	56250	094	4012	12260	57400	179	3911	03940	69290	304	4010	93840	57140
016	4011	07770	57580	095	4012	12300	57320	180	3911	03990	68440	305	4010	93820	57230
017	4011	07370	57730	098	4012	11700	57330	181	3911	04330	65970	306	4010	93840	57240
018	4011	07220	57580	100	4012	11330	57330	182	3911	04330	65990	308	4010	97260	57060
019	4011	07080	57480	101	4012	11360	57590	188	3911	06630	67910	309	4010	97260	57880
020	4011	07060	57680	102	4012	11530	57730	195	3912	09130	63690	310	4010	97320	57640
021	4011	07760	58610	103	4012	11390	57820	197	3912	11040	63900	311	4010	97590	57530
023	4011	07830	58800	105	4012	11520	57940	198	3912	10910	63900	311	4010	97580	57350
025	4011	07630	58870	106	4012	11480	58070	200	3912	12070	64830	312	4010	97580	57350
027	4011	09100	59300	107	4012	11820	58490	203	3912	13090	64540	315	4010	98080	57440
028	4011	09480	59460	108	4012	11840	58490	207	3912	16360	64570	318	4010	98260	56370
030	4011	08290	59530	110	4012	11810	58650	208	3912	17610	64810	319	4010	98030	55830
031	4011	08080	59520	111	4012	11780	58650	211	3912	19080	67150	320	4010	98320	55790
034	4011	07860	59880	112	4012	11700	58600	212	3912	19060	67200	320	4010	98270	55670
036	4012	11660	63320	113	4012	11640	58940	218	3912	17220	69220	323	4010	99110	55270
037	4012	11790	63100	114	4012	11530	59030	219	3912	17070	69260	325	4010	99110	55440
039	4012	12030	61860	115	4012	11670	58950	223	3912	16570	68330	326	4010	01340	55320
040	4012	11950	61740	116	4012	17120	59900	224	3912	16650	68580	327	4010	01340	55320
041	4012	14280	61640	117	4012	17450	59570	226	3912	15920	68040	331	4010	99580	56360
044	4012	11970	60450	118	4012	17800	59550	232	3912	16860	69600	332	4010	99680	56390
045	4012	11760	60410	120	4012	16480	57170	237	3912	18570	72990	333	4010	99780	56440
046	4012	11950	60500	121	4012	16270	57260	243	3912	11070	72390	334	4010	00190	57460
047	4012	12320	60370	122	4012	16220	57390	244	3912	11050	72390	334	4010	00360	57590
050	4012	10550	59850	128	4012	16220	57390	246	3912	10890	71920	335	4010	00620	57700
051	4012	10500	59590	129	4012	15830	56000	246	3912	10890	71920	337	4010	00620	57700
052	4012	10030	59610	133	4012	15980	57170	247	3912	09920	71970	338	4010	00860	57710
053	4012	09970	59780	134	4012	17180	54240	248	3912	09800	71980	339	4010	00730	57850
056	4012	09820	59840	135	4012	17270	54360	250	3912	09560	71980	341	4010	20670	44960
058	4012	09750	59570	135	4012	17100	54220	255	3912	10170	65790	343	4010	20610	44730
059	4012	08800	57720	138	4012	16250	52510	258	4111	98110	52160	344	4010	20490	44750
060	4012	08400	57790	139	4013	20160	54340	259	4111	98200	52020	345	4010	20440	44740
061	4012	09650	58110	140	4013	22520	55220	260	4111	98200	51790	345	4010	20440	44740
062	4012	09330	58180	141	4013	22590	55190	266	4111	08260	45270	346	4010	20870	44630
063	4012	09310	57720	142	4013	22610	55430	267	4111	08220	45510	347	4010	20960	44660
064	4012	09540	57280	143	4013	25480	55230	272	4010	01310	60430	350	4010	20340	44680
065	4012	09520	57450	144	4013	26470	53800	273	4010	00220	60190	351	4010	20000	43880
066	4012	09620	57230	145	4013	26980	53890	276	4010	09380	60300	353	4010	26240	46780
067	4012	09730	57250	149	4013	27190	53830	279	4010	09860	59980	354	4010	26240	46780
068	4012	09570	57180	150	4013	27460	53790	281	4010	09860	60220	355	4010	26560	46210
069	4012	09780	57070	152	4013	28800	53520	282	4010	09670	60400	356	4010	27720	45770
070	4012	09490	57140	153	4013	28770	53620	283	4010	09870	60460	357	4010	27720	45770
071	4012	09590	57080	154	4013	27400	54370	288	4010	09670	60630	359	4010	29000	46200
074	4012	10230	53480	155	4013	27460	54480	288	4010	09340	59700	362	4010	29610	46520
075	4012	10340	53330	156	4013	27120	54260	291	4010	09340	59700	363	4010	29490	46520
077	4012	10810	56600	157	4013	27020	54170	292	4010	09340	59700	365	4010	28240	50370
078	4012	10670	56600	159	4013	27180	54290	293	4010	09360	60380	366	4010	28440	50280
						27060	54370	294	4010	93960	60350	367	4010	28400	50490

368	4113	28530	50660	4212	13600	35520	518	3914	35710	68780	666	4210	00890	35870
369	4113	29540	49360	4212	13540	35380	521	3914	35730	67520	669	4109	89980	52350
370	4113	29490	49500	4212	14470	37900	522	3914	41360	63650	670	4109	89970	52430
371	4114	31610	51880	4212	14140	38520	523	3914	41570	63640	694	4015	44150	60580
372	4114	32930	51320	4212	13320	38080	524	3914	41730	63570	705	4017	76490	51820
373	4114	32930	51320	4212	13370	39970	531	4014	42040	62630	710	4115	45870	44630
374	4114	33740	51900	4212	08450	37400	532	4014	41730	61930	711	4115	45210	46050
375	4114	34350	50950	4212	08620	37350	538	3810	92450	83070	712	4115	45060	45600
376	4114	34420	50950	4212	09070	36600	541	3810	92570	83370	714	4115	46200	41500
377	4114	34280	51140	4211	07420	33640	542	3810	92580	83500	715	4115	43130	41680
378	4114	34770	51450	4211	07470	33540	543	3810	92500	83580	716	4115	42680	42350
379	4114	34870	51390	4211	06590	32000	544	3810	98730	80180	717	4218	82420	35950
380	4114	36830	51360	4211	06440	31950	546	3811	99500	75490	718	4218	82970	36090
381	4114	36910	51500	4211	03260	31880	549	3811	01680	77440	719	4217	75910	36650
382	4114	37080	51520	4211	02450	31570	553	3811	01060	79430	723	4216	62220	38520
383	4114	37070	51300	4211	01170	32290	554	3811	01130	79310	729	4215	46050	40740
384	4114	35100	49700	4211	97420	32750	555	3811	01140	79240	730	4215	46090	40650
385	4114	35210	49890	4211	97600	32790	557	3811	01900	80040	731	4215	46130	40540
386	4114	35040	49690	4211	97870	32780	558	3811	03730	83240	744	3808	79600	78780
387	4114	34970	49650	4211	02270	33740	559	3811	04430	83760	751	3808	77530	77310
388	4114	35480	49000	4211	02320	33680	560	3811	07370	76480	761	3808	75670	83630
389	4114	36730	49100	4211	03570	35170	569	3812	19260	83550	762	3808	83720	83720
390	4114	36660	48920	4211	07940	37340	570	3812	15220	75170	774	3708	76760	89900
391	4114	37210	50320	4211	07900	37970	572	3812	12230	75170	775	3708	76670	90000
392	4114	37470	49970	4211	06360	38290	573	3812	13510	76520	799	3807	62100	76500
393	4114	37560	50110	4211	06430	39570	574	3812	13530	76590	800	3807	62090	76400
394	4114	38670	50070	4211	97880	36500	575	3812	13580	76590	812	4214	32470	38650
395	4114	39260	51360	4211	99910	35880	576	3812	14490	78170	813	4214	31380	37870
396	4114	40790	51850	4211	02470	35880	579	3812	17230	78940	815	4214	34500	39590
400	4114	40870	51840	4211	02850	37400	580	3812	17280	78470	816	4214	34480	39700
410	4114	34380	44390	4211	92060	44440	581	3812	16720	78600	817	4214	34410	39620
411	4114	34290	44370	4211	92270	44490	595	4308	70930	21590	818	4214	35020	39910
412	4114	38670	42910	4211	93160	43820	599	4308	69510	21760	819	4214	34900	39900
413	4114	38540	42900	4211	93080	43980	601	4308	69220	28390	820	4214	34450	40790
414	4114	37650	41940	4211	97990	45330	605	4308	69350	28370	822	4214	39970	38980
415	4114	37610	41850	4211	98230	45280	610	4309	88210	20550	823	4214	40410	38540
416	4114	37820	41910	4211	02680	47000	611	4309	88210	20620	824	4214	35530	39910
417	4114	33540	41920	4211	99000	49830	613	4310	98930	27770	833	4213	26300	39960
418	4114	33600	41920	4211	01980	70030	614	4310	99300	28180	847	4105	44520	50680
419	4114	35710	42100	4211	01980	70030	614	4310	99300	28180	847	4105	44520	50680
421	4114	35710	42100	4211	01980	70030	614	4310	99300	28180	847	4105	44520	50680
422	4114	31160	42210	4211	00920	71810	615	4311	98810	28730	854	4106	54600	48870
423	4114	31120	42380	4211	00920	72480	619	4311	01580	29780	856	4106	51180	48740
424	4114	31020	42340	4211	00910	72680	620	4312	09370	28710	864	3906	50910	68620
425	4114	31150	42610	4211	00910	72440	623	4307	61680	20570	878	3711	04870	92680
426	4114	32340	43910	4211	02020	67130	631	4207	61130	34560	879	3711	03080	95390
427	4114	33200	48170	4211	23410	71770	633	4207	60800	34530	885	3710	96910	89880
428	4114	33210	48860	4211	22330	72180	636	4207	58520	38870	888	3710	98920	91730
429	4114	33100	49100	4211	31050	64050	638	4207	60160	39800	898	4008	75010	56000
430	4114	33060	49200	4211	27740	64930	641	4208	71260	32600	903	4112	12700	46750
431	4212	17070	31680	4211	29330	65910	651	4209	90300	39590	903	4112	12700	46750
432	4212	17140	31770	4211	28930	68880	662	4210	00620	35940	903	4112	12700	46750
433	4212	17140	31770	4211	28930	68880	662	4210	00620	35940	903	4112	12700	46750

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen aus dem Westfälischen Provinzial-Museum für Naturkunde](#)

Jahr/Year: 1976

Band/Volume: [38_3_1976](#)

Autor(en)/Author(s): Wittig Rüdiger

Artikel/Article: [Die Gebüsch-und Saumgesellschaften der Wallhecken in der Westfälischen Bucht 1-78](#)