©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Die Verbreitung und pflanzensoziologische Stellung von Rubus-Arten in naturnahen Waldgesellschaften der Westfälischen Bucht und ihrer Randgebiete

von

Rüdiger Wittig und Ernst Burrichter, Münster

Veröffentlichungen
der Arbeitsgemeinschaft für biologisch-ökologische Landeserforschung (19)[1])

Einleitung

Rubus-Arten besitzen ihren soziologischen Schwerpunkt in Schlaggesellschaften, Hecken und verlichteten Wäldern, sie gehören jedoch auch zum typischen Arteninventar verschiedener natürlicher Waldgesellschaften. Bisher liegt aus Westfalen aber nur eine Arbeit (BURRICHTER & WITTIG 1977) vor, in der bei der vegetationskundlichen Erfassung einer Waldgesellschaft nicht nur zwischen *Rubus idaeus, Rubus caesius* und *Rubus fruticosus* agg. unterschieden wird, sondern auch alle vorkommenden Arten des Aggregates *R. fruticosus* einzeln aufgeführt werden. Zwei weitere Arbeiten stellen einige typische Brombeerarten gesondert heraus (DIEKJOBST 1967, BURRICHTER 1969). Aufgabe der vorliegenden Abhandlung soll es daher sein, über das Vorkommen und den diagnostischen Wert der verschiedenen Brombeer-Arten (*Rubus fruticosus* agg. s. l.) in den natürlichen Waldgesellschaften der Westfälischen Bucht zu berichten. Der Vollständigkeit halber werden *R. idaeus* und *R. caesius* in die erforderlichen Untersuchungen einbezogen.

Arbeitsmethoden

Die vorliegenden Ergebnisse wurden nach den üblichen pflanzensoziologischen Aufnahmemethoden gewonnen, wobei aus Typisierungsgründen besonderer Wert auf die Auswahl der Aufnahmeflächen gelegt wurde.

Auswahl der Aufnahmeflächen

Für die einzelnen Aufnahmeflächen mußten jeweils folgende Kriterien zutreffen:

1. dem Typus der jeweiligen Waldgesellschaft entsprechende Artenkombination,
2. Lage der Aufnahmefläche innerhalb eines größeren Waldgebietes (weitgehende Ausschaltung von Seitenlicht, Randeutrophierung oder Aushagerung),
3. keine sichtbaren anthropogenen Einflüsse, die über eine normale forstliche Nutzung hinausgehen,
4. optimaler Hochwaldcharakter (keine Niederwälder oder Jungbestände),
5. normaler Kronenschluß,
6. Größe der Aufnahmefläche etwa 500 m².

In Ausnahmefällen mußte zwangsläufig auf das eine oder andere Kriterium verzichtet werden, worauf bei der Behandlung der einzelnen Waldgesellschaften jeweils gesondert hingewiesen wird.

Die untersuchten Waldgesellschaften entsprechen in der Mehrzahl den Kartierungseinheiten von BURRICHTER (1973) und sind somit klar definiert. Die übrigen Gesellschaften werden jeweils kurz charakterisiert oder es wird auf entsprechende Literatur verwiesen.

[1]) Dem Landschaftsverband Westfalen-Lippe sind wir für die finanzielle Unterstützung der Geländearbeiten zu Dank verpflichtet.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Bestimmung der *Rubus*-Arten

Selbst mit einem ausführlichen Bestimmungsschlüssel, wie dem von WEBER (1972), lassen sich schattig gewachsene *Rubus*-Exemplare in der Regel nicht sicher bestimmen. Voraussetzung für die vorliegende Arbeit war daher ein mehrjähriges Studium der Schattenformen und insbesondere die Anlage einer Vergleichssammlung. Eine weitere wichtige Hilfe für unsere Untersuchungen waren die von WITTIG & WEBER (1978) für die Westfälische Bucht erarbeiteten Verbreitungskarten der verschiedenen Brombeer-Arten. Trotz dieser Hilfsmittel war eine gesicherte Bestimmung von Keimlingen und Schößlingen mit weniger als 4–5 Internodien nicht möglich. Der Anteil derartiger unbestimmbarer Exemplare erwies sich aber als so gering, daß die Aussagekraft unserer Ergebnisse dadurch nicht beeinträchtigt wird.

Ermittlung der pflanzensoziologischen Wertigkeit

In jeder Aufnahmefläche wurden Vorkommen und Artenmächtigkeit der *Rubus*-Arten sowie der Aggregate *Rubus corylifolius* und *Rubus fruticosus* notiert. Aus diesen Unterlagen konnten nach Abschluß der Geländearbeiten die Stetigkeitsklassen der Rubi für die einzelnen Waldgesellschaften errechnet werden. Das Ergebnis ist für diejenigen Einheiten, von denen mehr als 15 Aufnahmen vorliegen, in Tab. 1 wiedergegeben. Auf die übrigen Waldgesellschaften wird nur im Text kurz eingegangen. Von den nachgewiesenen *Rubus*-Arten beinhaltet Tab. 1 nur solche, die in mindestens einer Waldgesellschaft mit Stetigkeitsklasse I auftreten oder – falls SK I nicht erreicht wird – in wenigstens 5 Gesellschaften vorkommen. Hinweise auf weniger stete Arten finden sich in den entsprechenden Textabschnitten.

Die Verbreitung und Stetigkeit der Rubus-Arten in den naturnahen Waldgesellschaften der Westfälischen Bucht

1. Birken-Eichenwald (Betulo-Quercetum)

Vom Betulo-Quercetum lassen sich im Gebiet drei weitverbreitete Subassoziationen unterscheiden: das B.Q. typicum, molinietosum und alnetosum. Nach BURRICHTER (1973) zeigt der trockene Birken-Eichenwald (B.Q. typicum) von allen drei Untergesellschaften „die stärkste und nachhaltigste Überformung durch den Menschen". Altholzbestände dieser Untergesellschaft sind in der Westfälischen Bucht selten, und daher mußten unsere Untersuchungen überwiegend in birkenreichen Jungholzbeständen vorgenommen werden. Als eindeutiges Ergebnis zeigte sich dabei, daß *Rubus*-Arten weder in Alt- noch in Junggehölzen des B.Q. typicum eine Rolle spielen. Selbst Bestandsverlichtungen, die in allen anderen untersuchten Waldgesellschaften meist eine starke Vermehrung der *Rubus*-Arten nach sich ziehen, zeigen hier keine Reaktion. Nach WITTIG (1977) werden auch die Hecken im Gebiet des potentiellen B.Q. typicum auffällig von Brombeeren gemieden. Offenbar reichen die Nährstoff- und Feuchtigkeitsverhältnisse dieses Waldes nicht für eine nennenswerte Ansiedlung von *Rubus*-Arten aus. In 25 Aufnahmen wurden nur *R. plicatus* viermal (mit r oder +) und *Rubus idaeus* zweimal (r, +) angetroffen.

Im feuchten Birken-Eichenwald (B.Q. molinietosum) erreicht *R. fruticosus* agg., vor allem vertreten durch *R. gratus* (II, +–1), *R. plicatus* (II, +), *R. sprengelii* (II, +), *R. silvaticus, R. affinis, R. divaricatus* und *R. adspersus* (alle I), insgesamt die Stetigkeit IV, tritt aber dennoch im Aspekt der Kraut- bzw. Strauchsicht kaum hervor.

Nur selten (Stetigkeit + oder r) wurden *R. nessensis, R. foliosus, R. conothyrsos* und *R. lasiandrus* angetroffen. Das Areal der beiden letzteren berührt die Westfälische Bucht nur im Westen (WITTIG & WEBER 1978); lokal dürften sie dort SK I (–II) erreichen.

Die Himbeere kommt im feuchten Birken-Eichenwald mit II (r –1) vor. Keine Bedeutung hat *R. corylifolius* agg.

Tabelle 1

Gesellschaften	Luzulo-Fagetum, submontan	Luzulo-Fagetum, montan	Asperulo-Fagetum allietosum	Asperulo-Fagetum typicum	Melico-Fagetum	Milio-Fagetum, typ. Var.	Milio-Fagetum, Lonicera-Var.	Stellario-Carpinetum, artenarm	Stellario-Carpinetum, artenreich	Carici elongatae-Alnetum, trockenere Ausbildung	Fago-Quercetum milietosum	Fago-Quercetum molinietosum	Fago-Quercetum typicum	Betulo-Quercetum alnetosum	Betulo-Quercetum molinietosum	Betulo-Quercetum typicum
Zahl d. Aufn.	36	40	20	17	20	26	15	33	26	22	26	28	30	17	17	25
idaeus	I,+	III,+-1	.	.	.	+	+	II,+	+	IV,+-2	II,+	II,+	+	IV,+-1	II,r-1	+
caesius	.	.	.	.	.	.	.	.	V,+-3	.	.	.	.	.	.	.
corylifolius agg.	.	.	.	.	.	r	+	II,r-1	III,+-1	IV,+-2	r	+	r	II,+-2	r	.
fruticosus agg.	+	+	.	II,r-+	II,r-+	V,+-1	V,+-1	V,r-2	III,r-+	V,1-4	V,r-1	IV,r-1	III,r-1	V,1-4	IV,+-1	I,r-+
vestitus	.	.	.	II,r-+	II,r-+	III,+-1	II,+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
rudis	.	.	.	r	r	IV,+-1	IV,+-1	I,r-+	+	+	I,+	.	.	.	.	.
elegantispinosus	.	.	.	r	.	I,+-1	II,+	+	+	r	I,r-+	.	.	r	.	.
macrophyllus	.	.	.	.	.	II,+-1	I,+	III,r-1	+	II,+	II,+	r	r	+	.	.
pallidus	.	.	.	.	.	II,+-1	II,+	r	.	.	.	.	.	.	.	.
bellardii	.	+	.	.	.	I,+-1	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.
infestus	.	.	.	.	.	I,+	+	r	.	I,+-1	.	.	.	.	.	.
sprengelii	r	.	.	.	.	.	III,+-1	IV,r-2	.	III,+-3	III,+-1	III,+-1	I,+	III,+-3	II,+	.
silvaticus	r	.	.	.	.	.	+	III,r-2	r	I,+-3	II,+-1	II,+	II,+-1	II,+-1	I,+-1	.
schleicheri	.	.	.	.	.	+	II,+-1	III,r-1	.	+	I,+	r	+	r	.	.
gratus	.	.	.	.	.	.	.	+	.	III,+-3	I,r-+	II,+	II,r-1	IV,+-3	II,+-1	.
plicatus	.	.	.	.	.	.	.	r	.	III,+-2	+	I,+	III,+-1	II,r-+	II,+	I,r-+
affinis	.	.	.	.	.	.	.	r	.	I,+-1	+	r	.	II,+	I,+	.
nessensis	.	.	.	.	.	.	.	r	.	I,+-1	r	r	+	II,+-1	r	.
divaricatus	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	r	r	.	I,+	I,+	.
adspersus	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	r	r	I,+	I,+	.
glandithyrsos	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	I,+	+	r	r	.	.
pyramidalis	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	r	r	r	+	.	.
foliosus	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	r	.	r	r	.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Das Betulo-Quercetum alnetosum ist im Gebiet die *Rubus*-reichste Einheit innerhalb der Quercetalia robori-petraeae und steht in dieser Hinsicht an zweiter Stelle von allen untersuchten Waldgesellschaften. *Rubus fruticosus* agg. (V, 1–4) ist stets vorhanden und oft aspektbestimmend. In einigen Fällen kann auch *Rubus corylifolius* agg. (II, +–2) am Aspekt beteiligt sein. *Rubus idaeus* fällt in den dichten Brombeerbeständen kaum auf, ist aber dennoch mit hoher Stetigkeit vertreten (IV, +–1).

Unter den Arten des Aggregates *R. fruticosus* hat *R. gratus* (IV, +–3) die größte Bedeutung, gefolgt von *R. sprengelii* (III, +–3), *R. nessensis, R. silvaticus, R. affinis, R. plicatus* (alle II) sowie *R. divaricatus* und *R. adspersus* (I). Selten sind *R. elegantispinosus, R. schlechtendalii, R. macrophyllus, R. schleicheri, R. pyramidalis, R. foliosus, R. chloocladus, R. galeatus, R. glandithyrsos, R. ammobius, R. lasiandrus, R. conothyrsos* und *R. braeuckeriformis.* Die sechs letztgenannten Arten treten nur in Teilen des Untersuchungsgebietes auf (vgl. WITTIG & WEBER 1978), sind dort aber stellenweise häufig. Lokal kommt ihnen daher größere Bedeutung zu.

Das Betulo-Quercetum alnetosum leitet standörtlich und floristisch zum Carici elongatae-Alnetum über. Fast alle hier genannten Rubi finden sich daher auch in bestimmten *Rubus*-reichen Ausbildungen dieser Assoziation (vgl. S. 157).

2. Buchen-Eichenwald (Fago-Quercetum)

Nach BURRICHTER (1969) ist das Fago-Quercetum im Gebiet mit drei Subassoziationen, dem Fago-Quercetum typicum, molinietosum und dem zum Fagion überleitenden F.Q. milietosum vertreten. Wie beim Birken-Eichenwald so ist auch hier die trockene Subassoziation (F.Q. typicum) am wenigsten mit *Rubus*-Arten durchsetzt. Allerdings werden weit höhere Stetigkeiten als im Betulo-Quercetum typicum erreicht: *R. corylifolius* agg. r, *R. idaeus* +, *R. fruticosus* agg. III. Die wichtigste unter den echten Brombeeren ist *R. plicatus* (III, +–1). Von Bedeutung sind außerdem *R. gratus* und *silvaticus* (beide II), sowie *R. sprengelii* (I). Nur in 10% der 30 Aufnahmen angetroffen wurde *R. schleicheri,* lediglich ein- oder zweimal fanden sich *R. arrhenii, R. macrophyllus, R. pyramidalis, R. adspersus, R. latiarcuatus* und *R. glandithyrsos.* Entsprechend ihrer geographischen Verbreitung sind die beiden letzteren lokal (*latiarcuatus* im Westen, *glandithyrsos* im Osten) allerdings mit höherer Stetigkeit zu erwarten.

Im feuchten Buchen-Eichenwald (F.Q. molinietosum) erreichen die Rubi höhere Stetigkeiten als im F.Q. typicum (*R. corylifolius* agg. +, *R. idaeus* II, *R. fruticosus* agg. IV), aspektbestimmend sind sie jedoch auch hier nicht. Während *R. gratus* und *R. silvaticus* im molinietosum mit gleicher Stetigkeit auftreten wie im typicum (II), vertauschen *R. sprengelii* und *R. plicatus* beim Übergang vom trockenen zum feuchten Buchen-Eichenwald ihre Stetigkeiten (*sprengelii* I ⟶ III, *plicatus* III ⟶ I). Wenig stet (+ oder r) sind *R. macrophyllus, schleicheri, affinis, nessensis, divaricatus pyramidalis, foliosus, adspersus, glandithyrsos* und *conothyrsos.* Wiederum können die beiden letzteren lokal mit höherer Stetigkeit erwartet werden.

Alle im F.Q. molinietosum vorhandenen Rubi treten mit fast gleicher Stetigkeit auch im F.Q. milietosum auf. Lediglich der Anteil von *R. gratus* (I) und *plicatus* (+) ist deutlich geringer, der von *R. macrophyllus* (II) und *schleicheri* (I) dagegen größer. Zusätzlich zum Arteninventar des feuchten Buchen-Eichenwaldes erscheinen hier noch *R. elegantispinosus* und *R. rudis* (I). Die größere Stetigkeit von *Rubus glandithyrsos* im F.Q. milietosum dürfte geographische Ursachen haben: zwei Drittel der untersuchten flattergrasreichen Bestände liegen in der östlichen Hälfte, die Mehrzahl der übrigen aufgenommenen Buchen-Eichenwälder dagegen in der westlichen Hälfte der Bucht.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

3. Flattergras-Buchenwald
(= Milio-Fagetum ssu. TRAUTMANN 1972, non FREHNER 1963)

BURRICHTER & WITTIG (1977) unterscheiden eine typische und eine farnreiche Untergesellschaft des westfälischen Flattergras-Buchenwaldes. Da von letzterer nur 12 Aufnahmen zur Verfügung stehen, wird sie in Tab. 1 nicht aufgeführt. Die hohen Stetigkeiten von *R. idaeus* und *R. rudis* in dieser Untergesellschaft (beide IV, Tab. 1 bei BURRICHTER & WITTIG 1977) dürfen aber dennoch wohl als repräsentativ gelten. Dagegen ist das Auftreten von *R. loehrii* (= *Rubus* spec. bei BURRICHTER & WITTIG 1977) mit I sicherlich lokal bedingt. Auch *R. radula* dürfte in Tab. 1 der genannten Autoren aus geographischen Gründen überrepräsentiert sein.

Sowohl in der Typischen als auch in der Lonicera-Variante erreicht *R. fruticosus* agg. die Stetigkeitsklasse V. Bedeutungslos sind dagegen *R. idaeus* (in beiden Fällen +) und *R. corylifolius* agg. (r bzw. +). Die bei weitem wichtigste Brombeere ist *R. rudis* (IV, IV), mit deutlichem Abstand gefolgt von *R. vestitus* (III, II), *R. pallidus* (II, II), *R. macrophyllus* (II, I), *R. elegantispinosus* (I, II), *R. schleicheri* (+, II), *R. infestus* (I, +) und *R. bellardii* (I, r). Eine gute Differentialart der Lonicera-Variante ist *R. sprengelii* (III). Hin und wieder tritt auch *R. silvaticus* (+) in dieser Variante auf. Als eu-atlantische Arten beschränken sich *R. lindebergii* und *R. raduloides* auf die Flattergras-Buchenwälder der Baumberge im Nordwesten der Westfälischen Bucht.

4. Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)

BURRICHTER (1973) unterscheidet 3 verbreitete Subassoziationen: das in der Bucht selbst bedeutungslose und daher nicht untersuchte Asperulo-Fagetum dryopteridetosum, das A.F. allietosum mit *Corydalis cava, Allium ursinum* und *Ficaria verna* sowie das durch hohe Deckungsgrade von *Circaea lutetiana* ausgezeichnete, zum Stellario-Carpinetum stachyetosum überleitende A.F. circaeetosum (vgl. LOHMEYER 1967). Ausbildungen des Waldmeister-Buchenwaldes ohne diese Differentialarten werden in Tab. 1 als Asperulo-Fagetum typicum aufgeführt.

Vom A.F. circaeetosum konnten nur 5 typisch ausgebildete Bestände erfaßt werden, deren Ergebnisse natürlich nicht für eine endgültige Beurteilung ausreichen. Wie unsere Aufnahmen, so zeigen aber auch die von LOHMEYER (1967), daß der Gattung *Rubus* in dieser Subassoziation zwar physiognomisch keine Bedeutung zukommt, sie aber immerhin mit Stetigkeit IV vertreten ist. Dementsprechend fanden wir *R. fruticosus* agg. mit + oder r in 4 unserer 5 Aufnahmen (zweimal *vestitus,* je einmal *rudis* und *fuscus*); *R. caesius* trat dreimal auf, wodurch die enge floristische Verwandtschaft des A.F. circaeetosum und des Stellario-Carpinetum stachyetosum, in dem *R. caesius* hochstet ist, unterstrichen wird.

Im Asperulo-Fagetum typicum, das der Lamiastrum galeobdolon-Variante des Flattergras-Buchenwaldes ökologisch und floristisch nahesteht, kommt *R. fruticosus* agg., fast ausschließlich vertreten durch *R. vestitus* (je einmal außerdem *R. loehrii, R. rudis* und *R. elegantispinosus*), mit SK II (r–+) vor. Völlig frei von *Rubus*-Arten waren dagegen die von uns untersuchten 20 Bestände des A.F. allietosum.

5. Perlgras-Buchenwald (Melico-Fagetum)

Im Gegensatz zum *Rubus*-freien Asperulo-Fagetum allietosum sind im Melico-Fagetum der Westfälischen Bucht (besser: Asperulo-Fagetum melicetosum) wieder vereinzelt *Rubus*-Arten anzutreffen. Das wird sicherlich mit der lichteren Standortsituation dieses Waldes, der vorwiegend an sonnenseitigen Expositionen und auf Kuppen wächst, zusammenhängen. *Rubus vestitus* zeigt sich hier am häufigsten und kommt mit II (r–+) vor, selten sind dagegen *Rubus rudis, R. loehrii* und *R. candicans.*

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

6. Seggen-Buchenwald (Carici-Fagetum)

Der wärmeliebende Seggen-Buchenwald tritt im Gebiet nur kleinflächig auf (BURRICHTER 1973). In 6 von uns im Raum Halle–Brackwede untersuchten Probeflächen fehlte die Gattung *Rubus* völlig, gleiches gilt für die jeweils 3 Aufnahmen von LIENENBECKER (1971) und von REHM (1962) aus dem gleichen Gebiet. Wenn auch DIEKJOBST (1967) im Raum der Beckumer Berge bei 9 Aufnahmen je einmal *R. vestitus* und *R. rudis* aufführt, so kann das Carici-Fagetum der Westfälischen Bucht dennoch wohl mit Recht als nahezu frei von Rubi bezeichnet werden.

7. Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)

Zu den brombeerärmsten Waldassoziationen gehört auch das Luzulo-Fagetum: Im submontanen Bereich fanden wir nur *R. sprengelii* (+) sowie *R. silvaticus* (r) und in der montanen Ausbildung des Hochsauerlandes lediglich *R. bellardii* (+). Die Himbeere ist dagegen im Luzulo-Fagetum der montanen Stufe mit III (+–1) anzutreffen, im submontanen Gebiet geht sie aber erheblich zurück (I, +).

8. Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum)

Vom St.-Carpinetum werden in Tab. 1 in Anlehnung an BURRICHTER (1973) eine artenreiche Ausbildung (St.-C. stachyetosum) und eine artenarme (St.-C. typicum + loniceretosum) unterschieden.

Hochstet und z. T. auch aspektbestimmend ist im artenreichen Eichen-Hainbuchenwald *R. caesius* (V, +–3). *R. corylifolius* agg. besitzt ebenfalls eine hohe Stetigkeit (III, +–1). Die vielen Arten von *R. fruticosus* agg. (*R. candicans, vestitus, rudis, elegantispinosus, macrophyllus, affinis, silvaticus, fuscus*) sind physiognomisch bedeutungslos (r oder +), wenn sie auch insgesamt die Stetigkeitsklasse III erreichen.

Im artenarmen Eichen-Hainbuchenwald fehlt *R. caesius* als anspruchsvolle Art völlig, *R. corylifolius* agg. ist etwas weniger stet als im St.-C. stachyetosum, während *R. fruticosus* agg. (V, r–2) eine weit größere Bedeutung besitzt. Wie in der Mehrzahl der *Rubus*-reichen Waldgesellschaften ist auch im artenarmen Eichen-Hainbuchenwald *R. sprengelii* (IV, r–2) die steteste Art unter den echten Brombeeren. Es folgen *R. silvaticus* (III, r–2), *R. macrophyllus* und *R. schleicheri* (beide III, r–1) und mit deutlichem Abstand *R. rudis* (I, r–+). Sehr lang ist die Liste der lokalen und zufälligen Arten: *R. infestus, bellardii, loehrii, glandithyrsos, galeatus* (lokal), *R. affinis, pallidus, plicatus, arrhenii, pyramidalis, nessensis, adspersus, gratus, divaricatus, foliosus* und *elegantispinosus.*

Genau wie *R. fruticosus* agg. ist auch *Rubus idaeus* im artenarmen Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald weit steter (II) als im artenreichen (+).

9. Eschen-Auenwald, incl. Eichen-Auenwald (Fraxino-Ulmetum s. l.)

Eschen- und Eichen-Auenwälder wurden von uns nicht untersucht, da kaum noch Bestände vorhanden sind, die allen bei der Auswahl der Probeflächen gestellten Bedingungen auch nur in etwa entsprechen. WATTENDORFF (1964) fand *R. caesius* in 6 von 7 Aufnahmen der reichen Ausbildung (Fraxino-Ulmetum s. str.) vor. Auch bei dem von RUNGE (1940) in allen drei Aufnahmen (Nr. 61–63) angetroffenen *Rubus* spec. handelt es sich nach WATTENDORFF (1964) um *R. caesius.* Im Eichen-Auenwald, der nach TRAUTMANN (1966) eine verarmte Ausbildung des Eschen-Auenwaldes darstellt, kommt *R. caesius* mit Stetigkeit V vor (TRAUTMANN & LOHMEYER 1960, Tab. 2). Die Kratzbeere scheint also wohl die einzige *Rubus*-Art im Eschen- und Eichen-Auenwald zu sein. Zu denken gibt allerdings, daß einer-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

seits *R. caesius* in den übrigen Waldgesellschaften stets mit *R. corylifolius* agg. vergesellschaftet vorgefunden wurde, andererseits Schattenformen von *R. corylifolius* dem *R. caesius* täuschend ähnlich werden können. Bei künftigen Untersuchungen der beiden Gesellschaften sollte daher genauestens auf *R. corylifolius* agg. geachtet werden.

10. Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald (Pruno-Fraxinetum)

Das Pruno-Fraxinetum mußte im Gebiet bis auf wenige Reste, die in der Regel stark anthropogen überformt sind, der Grünlandkultur weichen. Wir fanden daher lediglich zwei für unsere Zwecke auswertbare naturnahe Bestände mit folgenden Arten vor: *Rubus caesius* 2,2; *Rubus corylifolius* 1,1; *Rubus fruticosus* agg. (spec. indet.) +,+; *Rubus idaeus* +.

11. Bach-Eschenwald (Carici remotae-Fraxinetum)

Nach BURRICHTER (1953) tritt in 5 Aufnahmen des Bach-Eschenwaldes aus dem Raum Iburg *Rubus caesius* mit V(+) und *R. idaeus* mit IV (+–2) auf. Eine Aufnahme von BÜKER (1939) aus dem benachbarten Gebiet beinhaltet nur *R. idaeus* (+). Im Raum Bielefeld–Halle ist nach LIENENBECKER (1971; 8 Aufnahmen) *Rubus caesius* nicht vorhanden, *R. idaeus* besitzt die Stetigkeit II (+–2) und *R. fruticosus* agg. I. 8 Aufnahmen von Carici remotae-Fraxineten aus dem Gebiet der TK 4406 und 4306, die wir der Führung von W. DINTER (Oberhausen) verdanken, enthalten *R. bellardii* dreimal (+–1) und *R. macrophyllus* einmal.

Diese lokal stark divergierenden Befunde dürften neben den unterschiedlich soziologischen Ausbildungsformen wohl eine Folge davon sein, daß die Gesellschaft in der Regel nur als schmaler Saum entlang von Bächen vorkommt und somit eine Durchdringung mit *Rubus*-Arten aus angrenzenden Gesellschaften erfolgt.

12. Erlen-Bruchwald (Carici elongatae-Alnetum)

Bei der Untersuchung des Erlen-Bruchwaldes ist keine Unterscheidung zwischen den von TÜXEN (1937) und BODEUX (1955) herausgestellten Subassoziationen vorgenommen worden, sondern eine Unterteilung in solche Ausbildungen, in denen die Erle aufgrund des meist über Flur stehenden Wassers deutlich bultig wächst und eine trockenere Ausbildung mit nicht bultig wachsenden Erlen, die standörtlich zu weniger nassen Waldgesellschaften (u. a. zum Betulo-Quercetum alnetosum) vermittelt.

In der nassen, bultigen Ausbildung hat die Gattung *Rubus* fast keine Existenzmöglichkeit. Lediglich auf den Bulten stellen sich hin und wieder kümmernde Exemplare von *Rubus corylifolius* agg. (I) und *R. fruticosus* agg. (II) ein, letztere vertreten durch *R. macrophyllus, sprengelii, plicatus* und *gratus* (+ oder r).

In der trockeneren, nicht bultigen Ausbildung ist die Gattung *Rubus* dagegen hochstet und häufig aspektbestimmend: *R. idaeus* IV, r–2, *R. corylifolius* agg. IV, +–2 und *R. fruticosus* agg. V, 1–4. Die drei wichtigsten Brombeerarten sind *R. gratus* (III, +–3), *R. sprengelii* (III, +–3) und *R. plicatus* (III, +–2). Es folgen *R. macrophyllus* (II) und *R. infestus, affinis, nessensis, lasiandrus* (alle I), wobei letztere, als nur im Westen des Gebietes auftretende Art, dort lokal weit steter ist. Nur geringe Stetigkeit (+ oder r) besitzen *R. rudis, elegantispinosus, schleicheri, pyramidalis, divaricatus, adspersus, schlechtendalii, glandithyrsos, conothyrsos, ammobius* und *braeuckeriformis.* Die letzteren vier sind, als nur in Teilen des Gebietes anzutreffende Arten, lokal wiederum mit höherer Stetigkeit zu werten.

Der *Rubus*-Reichtum in den weniger nassen, nicht bultigen Ausbildungen des Erlen-Bruchwaldes dürfte in vielen Fällen eine Folge von Entwässerungsmaßnahmen sein. Der Grundwasserstand entspricht hier nicht mehr den Ansprüchen eines typischen Erlen-Bruchwaldes. Zwar hat sich die Erle in der Baumschicht bisher noch behaupten können, in der

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Kraut- und Strauchschicht hat dagegen schon ein deutlicher Wandel eingesetzt, begleitet von Störungsanzeigern, mit denen auch das Massenauftreten der Brombeeren im Zusammenhang steht.

Die Vitalität der Rubi in naturnahen Wäldern

Wenn auch die Lichtansprüche der einzelnen *Rubus*-Arten unterschiedlich sind, so kann man doch die Mehrzahl der im Gebiet vorkommenden Arten als ausgesprochene Lichtpflanzen, dagegen keine einzige als Schattenpflanze bezeichnen. Viele *Rubus*-Arten finden daher in naturnahen Wäldern keine Lebensmöglichkeit. Von den 74 nach WITTIG & WEBER (1978) im Gebiet vorhandenen Arten der Sectio *Rubus* (= Sectio *Eufruticosi* = *Rubis fruticosus* agg.) trafen wir in naturnahen Wäldern nur 35 an, die Mehrzahl von ihnen mit deutlich verminderter Vitalität. Ausdruck dieser verminderten Vitalität sind modifikatorische Abwandlungen von Blatt und Sproß sowie Ausbleiben der Blüte oder zumindest der Fruchtreife.

1. Schattenbedingte Modifikationen

Die folgenden, schattenbedingten Modifikationen sind für alle in den Wäldern des Gebietes vorgefundenen *Rubus*-Arten bezeichnend, wenn auch der Grad der jeweiligen Abänderung von Art zu Art unterschiedlich sein kann. Bei genauer Berücksichtigung dieser Gesetzmäßigkeiten lassen sich viele auf den ersten Blick scheinbar nicht zu bestimmende Individuen sicher einordnen. Im einzelnen zeichnen sich die Schattenformen der Rubi gegenüber den typischen Lichtexemplaren folgendermaßen aus:

1. Der Wuchs ist niedriger (zuweilen werden aus aufrechten sogar kriechende Sprosse).
2. Die oft artspezifische Rot-, Braun-, Violett- oder Gelbfärbung von Sprossen, Stacheln und Austrieben unterbleibt.
3. Es erfolgt häufig eine Reduktion der Teilblattzahl: 7-zählige Blätter, die bei besonnten Exemplaren von *Rubus idaeus, nessensis, ammobius* u. a. nicht selten sind, kommen nicht vor. Arten, die im Licht ausschließlich 5-zählige Blätter tragen, haben in Wäldern stets auch bzw. sogar überwiegend 3- bis 4-zählige Blätter (z. B. *R. elegantispinosus, gratus, silvaticus*), lediglich bei *R. arrhenii* treten auch in Wäldern durchweg 5-zählige Blätter auf. Diejenigen Vertreter der Gattung *Rubus,* die an optimalen Standorten stets einige dreizählige Blätter aufweisen, sind in Wäldern fast ausschließlich dreizählig (z. B. *R. sprengelii*).
4. Während die Blätter im Halbschatten normalerweise größer sind als an Licht-Standorten, werden sie in schattigen Wäldern häufig schmaler angelegt.
5. Die Blattserratur ist oft vergröbert.
6. Die Behaarung läßt deutlich nach. Außer bei *R. idaeus* unterbleibt daher die Ausbildung unterseits (grau-) weißfilziger Blätter. Allerdings wurde im Schatten niemals eine völlige Verkahlung beobachtet, wie sie bei schwach behaarten Arten in der Sonne häufig vorkommt (z. B. bei *R. gratus*). Am Ende des Sommers können daher Schattenformen einiger Arten stärker behaart sein als Sonnenformen.
7. Die Bestachelung ist schwächer und weniger dicht.
8. Die Ausbildung kleinerer Stacheln neben den größeren, wie sie z. B. für *R. schleicheri* und *R. infestus* typisch ist, wird stark verringert oder völlig eingestellt.
9. Die Stieldrüsenzahl wird verkleinert.

Erhalten bleiben dagegen in der Regel die folgenden Merkmale:

1. kahler bzw. behaarter Sproß (trotz Haar-Reduzierung),
2. stieldrüsiger bzw. stieldrüsenloser Sproß (vgl. aber 9. oben),
3. bläulich-weiße Wachsüberzüge („Bereifung"),
4. Verhältnis von Dichte und Länge der Bestachelung im Vergleich der Arten untereinander (vgl. aber 7. und 8. oben),
5. Krümmungsgrad und -richtung der Stacheln am Schößling und am Blattstiel,
6. Form des Blattgrundes (z. B. herzförmig, keilig),
7. charakteristische Merkmale der Serratur (z. B. auswärts gekrümmte Hauptzähne bei *R. pyramidalis* und *R. glandithyrsos*; vgl. aber 5. oben).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Je nachdem, welche Merkmale für eine *Rubus*-Art charakteristisch sind, ist die Bestimmung von Schattenformen bei einigen Arten daher nur geringfügig, bei anderen stark erschwert. Die Himbeere (*R. idaeus*) ist trotz Zwergwuchses und verminderter Teilblattzahl ohne Schwierigkeiten an der hellen Blattunterseite zu erkennen. Ebenfalls problemlos ist die Determination von *R. caesius* aufgrund des deutlich bereiften Sprosses (geringe Bereifung zeigen allerdings auch einige wenige andere Rubi).

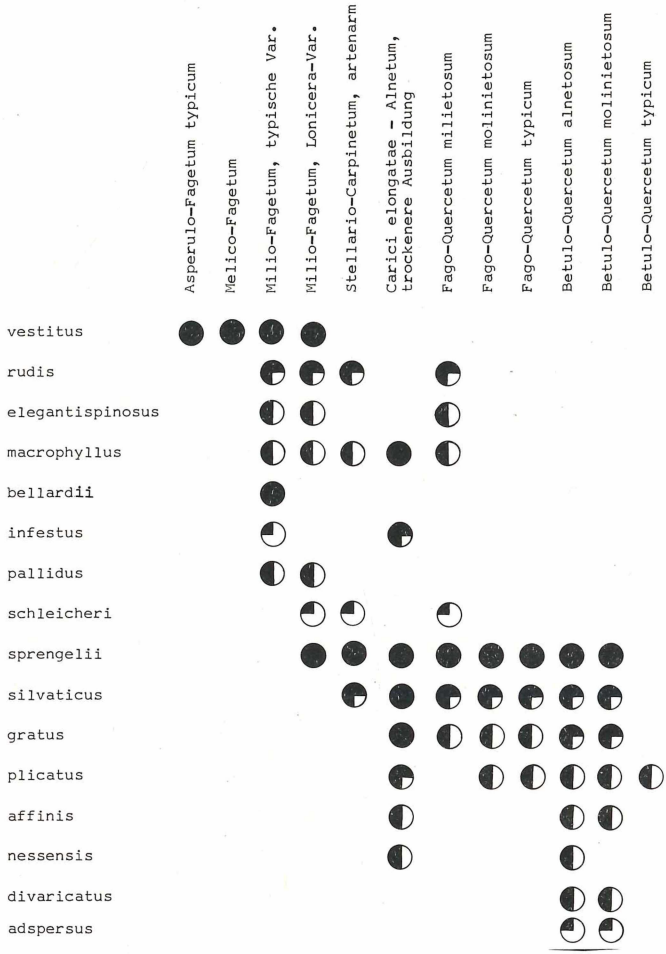

Abb. 1: Grad der modifikatorischen Abwandlung häufiger Arten des Aggregates *Rubus fruticosus* in verschiedenen Waldgesellschaften.

Zeichenerklärung:

Kreis voll ausgefüllt = nur geringfügige Unterschiede gegenüber besonnten Exemplaren (mit einem ausführlichen Schlüssel gut bestimmbar)

Kreis zu 3/4 ausgefüllt = mäßige Abwandlungen (unter Beachtung der auf S. 158 angeführten Regeln mit einem ausführlichen Schlüssel bestimmbar)

Kreis halb ausgefüllt = starke Abwandlungen (sichere Bestimmung im Gelände wohl nur nach längerem Studium der Schattenformen möglich)

Kreis zu 1/4 ausgefüllt = sehr starke Abwandlungen (Bestimmung im Gelände kaum noch möglich; zur Sicherheit sollte stets eine Vergleichssammlung herangezogen werden)

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Rubus corylifolius agg. wird in vieler Hinsicht im Schatten *R. caesius* oft sehr ähnlich, läßt sich jedoch von diesem an der fehlenden oder nur geringen Bereifung unterscheiden. Mit einiger Übung gelingt auch die Unterscheidung gegen *R. fruticosus* agg. an Hand eines oder mehrerer der zahlreichen von WEBER (1972, S. 53) genannten Merkmale. Eine Bestimmung der einzelnen Arten des Aggregates *R. corylifolius* ist dagegen bei Schattenexemplaren normalerweise nicht durchführbar, da hierzu Blütenstände erforderlich sind.

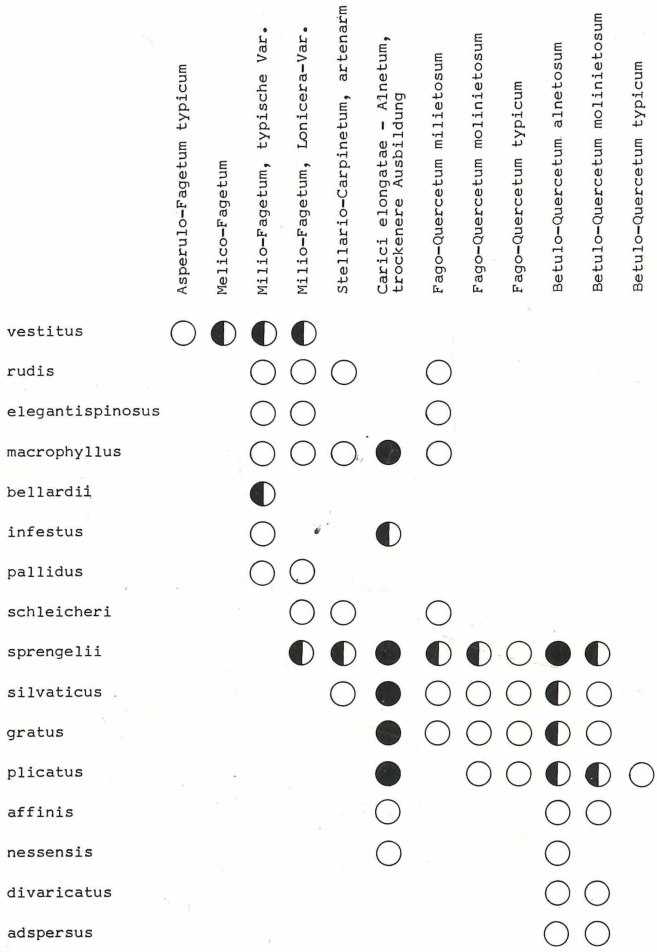

Abb. 2: Blühverhalten und Fruchtreife häufiger Arten des Aggregates *Rubus fruticosus* in naturnahen Wäldern der Westfälischen Bucht.

Zeichenerklärung:
Kreis voll ausgefüllt = fast stets einige blühende und hin und wieder auch fruchtbare Exemplare
Kreis halb ausgefüllt = nur in wenigen Fällen (unter 10%) blühende, aber keine fruchtenden Individuen
Kreis nicht ausgefüllt = nur sterile Sprosse

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Die Arten des Aggregates *R. fruticosus* lassen sich im Gegensatz zu den *Corylifolii* auch ohne Blütenstände bestimmen. Die einzelnen Vertreter wandeln im Schatten allerdings verschieden stark ab. Über den Grad der Abwandlung in den verschiedenen Waldgesellschaften gibt Abb. 1 für die wichtigsten Arten Auskunft. (In der Abbildung sind nur Vorkommen von mindestens SK I berücksichtigt. Von den in Tab. 1 enthaltenen Waldgesellschaften sind in Abb. 1 nur diejenigen aufgeführt, in denen mindestens eine *Eufruticosi*-Art SK I erreicht.)

2. Blütenverhalten und Fruchtreife

Die Mehrzahl der Rubi gelangt in Wäldern nicht zu Blüte, geschweige denn zur Ausbildung reifer Früchte. Genau wie beim Ausmaß der modifikatorischen Abwandlung gibt es jedoch auch im Hinblick auf das Blühverhalten Unterschiede zwischen den einzelnen Arten, sowie zwischen den Individuen einer Art in verschiedenen Waldgesellschaften.

Für die wichtigsten Arten ist das Ergebnis unserer Beobachtungen in Abb. 2 zusammengefaßt. Danach erweisen sich die zum Betulo-Quercetum alnetosum vermittelnden Ausbildungen des Carici elongatae-Alnetum sowie das Betulo-Quercetum alnetosum selbst als die für viele Brombeeren günstigsten Waldgesellschaften, was in gleichsinniger Richtung durch den erwähnten *Rubus*-Reichtum dieser Waldgesellschaften unterstrichen wird.

Die Reaktion der Rubi auf menschliche Eingriffe

Die Reaktion der Rubi auf anthropogene Veränderungen naturnaher Wälder war zwar kein direkter Gegenstand unserer Untersuchungen, doch mußten wir uns bei der Auswahl der Aufnahmeflächen ständig mit der Frage „naturnah oder gestört?" und damit indirekt auch mit dem Verhalten der *Rubus*-Arten nach menschlichen Eingriffen auseinandersetzen. Es zeigte sich, daß hier noch ein reiches Arbeitsfeld für quantitative vegetationskundliche und ökologische Untersuchungen vorhanden ist. Wir hoffen, daß unsere im folgenden aufgeführten Beobachtungen einige Anregungen für derartige Arbeiten geben können: Verlichtete Bestände des Asperulo-Fagetum typicum, Milio-Fagetum, artenarmen Stellario-Carpinetum, Fago-Quercetum (mit Ausnahme der *Pteridium*-Fazies), sowie des Betulo-Quercetum alnetosum und molinietosum sind stets deutlich reicher an *Rubus*-Arten als naturnahe Ausbildungen. Auf größeren Lichtungen bilden sich oft regelrechte *Rubus*-Dickichte, die im Bereich des Quercion robori-petraeae zum Lonicero-Rubion silvatici (Rubetum grati und Poo nemoralis-Rubetum silvatici; vgl. TÜXEN & NEUMANN 1950, WITTIG 1976), und im Gebiet reicher Fagion-Gesellschaften meist zum Rubetum vestiti (Tab. 2) gehören.

Im Stellario-Carpinetum stachyetosum kann es bereits bei relativ geringer Auflichtung zur Massenentfaltung von *R. caesius* und teilweise auch von *R. corylifolius* agg. kommen, während sich *R. idaeus* und die *Eufruticosi* nur wenig vermehren. Keine Vermehrung der Rubi ist dagegen selbst bei stärkerer Auflichtung im Betulo-Quercetum typicum festzustellen.

Im Zusammenhang mit einer gesteigerten Lichtzufuhr, eventuell aber auch mit oberflächlicher Versauerung des Bodens (vgl. BURRICHTER 1953, S. 34), dürfte die qualitative und quantitative Vermehrung der Rubi stehen, die wir beim Vergleich von Niederwäldern einiger Eu-Fagion-Gesellschaften mit den entsprechenden Hochwäldern feststellen konnten. So fanden wir in 5 Aufnahmen des Carici-Fagetum vom Alme-Prallhang bei Wewelsburg (TK 4317) je einmal *R. caesius, idaeus, corylifolius* agg., *candicans* und *vestitus,* während in Hochwäldern dieser Gesellschaft bei Halle und Brackwede keine Rubi gedeihen (vgl. S. 156).

Durchgetriebene Niederwälder des Asperulo-Fagetum allietosum und Melico-Fagetum (9 Aufnahmen aus dem Teutoburger Wald im Bereich der TK 3813, 3815 und 3916) enthalten neben einzelnen Säurezeigern wie *Lonicera periclymenum, Maianthemum bifolium* und *Vaccinium myrtillus* folgende *Rubus*-Arten: *rudis* V, *loehrii* III, *vestitus* II,

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tab. 2: Rubetum vestiti

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5
Aufnahmemonat	9	9	9	9	10
Aufnahmejahr	76	77	75	76	77
Aufnahmefläche (m^2)	40	30	35	50	30
Gesamtbedeckung (%)	95	100	95	100	100
Strauchschicht (%)	95	90	95	95	100
Krautschicht (%)	5	40	15	40	5
Artenzahl	15	15	17	13	12
AC: Rubus vestitus	5	5	5	5	5
Sonstige Sträucher:					
Rubus elegantispinosus	1	1	+	.	.
Sambucus nigra	+	+	+	.	.
Fagus silvatica	+	.	+	+	.
Rubus idaeus	.	1	+	.	1
Carpinus betulus	+	.	.	.	+
Rubus macrophyllus	.	1	1	.	.
Corylus avellana	.	.	1	+	.
Rubus rudis	.	.	+	.	2
Crataegus laevigata	.	.	1	.	+
Salix caprea	.	.	.	.	1
Krautschicht:					
Oxalis acetosella	1	1	+	+	.
Lamiastrum galeobdolon	1	1	+	+	.
Poa nemoralis	+	+	+	.	1
Milium effusum	+	2	+	.	.
Hedera helix	+	+	2	.	.
Urtica dioica	.	+	+	+	.
Glechoma hederacea	.	.	+	+	+
Dactylis glomerata	.	.	+	+	+
Dryopteris filix-mas	+	+	.	.	.
Arthyrium filix-femina	.	2	.	+	.
Galium odoratum	.	.	.	2	.
Brachypodium silvaticum	.	.	.	2	.

Außerdem je einmal mit + in Nr.:
1: Rubus senticosus, Rubus winteri, Rubus sprengelii, Rubus corylifolius agg.;
2: Rubus bellardii, Eupatorium cannabinum;
3: Quercus petraea, Atropa bella-donna;
4: Quercus robur, Stachys silvatica.

Aufnahmeorte:
1. TK 3810, Buchenberg b. Burgsteinfurt; Lichtung in einem Asperulo-Fagetum typicum;
2. TK 4313, ca. 1,5 km östlich Rhynern, südlich Sengerott; Lichtung in einem Milio-Fagetum, Lamiastrum galeobdolon-Variante;
3. TK 4009, Roruper Mark; Lichtung in einem Milio-Fagetum, Lamiastrum galeobdolon Variante;
4. TK 4318, Samthol sw. Wewer; Lichtung in einem Asperulo-Fagetum typicum;
5. TK 4017, NSG "Lämershagen"; Schlagfläche am S-Hang des Hellegrund-Berges.

radula I, *idaeus* +. Demgegenüber spielt in entsprechenden Hochwäldern nur *R. vestitus* eine untergeordnete Rolle (vgl. S. 155).

Beim Vergleich forstlicher Monokulturen mit naturnahen Wäldern ist die starke Ausbreitung der Rubi in Kiefernforsten (außer auf Standorten des Betulo-Quercetum typicum) besonders auffällig. Aber auch in Pappel- oder selbst in Eichenforsten kann man stellenweise *Rubus*-Dickichte antreffen. Zur Klärung der Ursache dieser Erscheinung wären u. a. quantitative Untersuchungen der Lichtverhältnisse sicherlich wertvoll.

Rubus-Dickichte finden sich fast regelmäßig in entwässerten Beständen ehemals stark hygrophiler Wälder wie Carici elongatae-Alnetum u. a. Der Grund liegt wohl darin, daß diese relativ lichtreichen Wälder im Naturzustand für die Gattung *Rubus* zu naß sind.

Zusammenfassend läßt sich nach unseren bisherigen Untersuchungen feststellen, daß zwar eine größere Anzahl von Rubi zum natürlichen Arteninventar unserer Wälder gehört, aber keine einzige Art als Waldpflanze im engeren Sinne bezeichnet werden kann. Waldstandorte bieten keine optimalen Lebensbedingungen für die einheimischen *Rubus*-Arten, und ihr Fortbestand wird hier infolge des Ausbleibens von Blüten- und Fruchtbildung gefährdet. Erst wenn Bestandesgefüge oder Standorte der Wälder gestört werden und wenn sich damit die Lebensbedingungen für die Rubi verbessern, kann es zum Massenunterwuchs von *Rubus*-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Arten kommen. Optimale *Rubus*-Standorte bietet letztlich unsere Kulturlandschaft in Form von Schlägen, Hecken und Waldmänteln. Scheinbar hat also die Gattung *Rubus* in einer vom Menschen unbeeinflußten Waldlandschaft keinen Platz. Bei dieser Feststellung geht man jedoch fälschlicherweise von der bekannten Struktur unserer Wirtschaftswälder aus. Im natürlichen Wald herrscht kein gleichalteriger und gleichmäßiger Bestandesaufbau vor, sondern Ungleichmäßigkeit. Lichtungen, die durch Umstürzen überalterter Bäume gerissen werden, wechseln mit schattigen Waldpartien ab, und bei einem solchen Bestandesaufbau finden sich auch ideale Standortbedingungen für *Rubus*-Arten.

Die soziologische Wertigkeit der Rubus-Arten in den Waldgesellschaften des Gebietes

1. Echte Brombeeren (Rubus fruticosus agg.)

Innerhalb des Aggregates *Rubus fruticosus* lassen sich in den Waldgesellschaften des Gebietes soziologisch vier Gruppen unterscheiden:

Die anspruchsvollste Gruppe ist ausschließlich auf das Eu-Fagion beschränkt und beinhaltet nur *Rubus vestitus.* Diese Art ist somit eine gute Differentialart des Eu- gegen das Luzulo-Fagion.

Vorwiegend im Milio-Fagetum anzutreffen sind *R. rudis, elegantispinosus, pallidus, bellardii* und *infestus.* Die Artengruppe ist daher zur Differenzierung des Flattergras-Buchenwaldes gegen die übrigen Eu-Fagion-Gesellschaften geeignet. Außerdem treten die genannten Rubi, allerdings mit deutlich geringerer Stetigkeit als im Milio-Fagetum, auch noch im artenarmen Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald und im flattergrasreichen Buchen-Eichenwald auf, sind also schwache Differentialarten dieser Untergesellschaften. Zur gleichen Artengruppe muß wohl *R. macrophyllus* gestellt werden. Diese Art hat jedoch ihr Optimum im artenarmen Stellario-Carpinetum (III), während sie im Milio-Fagetum und Fago-Quercetum milietosum eine etwas geringere Stetigkeit aufweist (II). Im Gegensatz zu *R. rudis, elegantispinosus, pallidus* und *bellardii* spielen *R. macrophyllus* und *infestus* außerdem noch eine gewisse Rolle in der trockeneren Ausbildung des Carici elongatae-Alnetum.

Als dritte Gruppe differenzieren die anspruchsloseren Arten *R. sprengelii* und *silvaticus* die Quercetea robori-petraeae und Alnetea gegen die Querco-Fagetea. Allerdings greifen sie auch auf ärmere Untereinheiten von Querco-Fagetea-Gesellschaften über und können daher zur Unterscheidung des artenarmen gegen den artenreichen Sternmieren-Hainbuchenwald sowie zur Differenzierung der Lonicera-Var. des Flattergras-Buchenwaldes dienen.

Mit Ausnahme einiger zufälliger Vorkommen im artenarmen Stellario-Carpinetum ist die vierte Gruppe ganz auf die Quercetea robori-petraeae und das Carici elongatae-Alnetum beschränkt, greift also nicht auf ärmere Fagetalia-Gesellschaften über. Die Repräsentanten dieses anspruchslosen Typs sind *R. gratus, plicatus, affinis, nessensis, glandithyrsos, divaricatus, adspersus, pyramidalis* und *foliosus.*

2. Falsche Brombeeren (Rubus corylifolius agg.)

Das Aggregat *Rubus corylifolius* tritt fast ausschließlich in hygrophilen, nährstoffreicheren Gesellschaften stärker hervor. Diese Sammelart kann daher einerseits als Differentialart der hygrophilen Fagetalia-Verbände gegen das Fagion, und andererseits zur Differenzierung des Betulo-Quercetum alnetosum verwendet werden.

3. Kratzbeere (Rubus caesius)

Die Kratzbeere differenziert die Querco-Fagetea gegen die Quercetea robori-petraeae und die Alnetea. Vor allem aber ist sie Differentialart des Stellario-Carpi-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

netum stachyetosum sowie des Asperulo-Fagetum circaeetosum. Ihr Zeigerwert in Alno-Padion-Gesellschaften kann hier aus Mangel an geeigneten Gesellschaftsbeständen nicht ausreichend beurteilt werden.

4. Himbeere (Rubus idaeus)

Innerhalb der Querco-Fagetea tritt die Himbeere nur im Luzulo-Fagion, artenarmen Stellario-Carpinetum und in den farnreichen Buchenwald-Untergesellschaften stärker hervor. Ihre größte Stetigkeit erreicht die Art aber in Quercetea robori-petraeae-Gesellschaften.

Zusammenfassung

Auf der Basis pflanzensoziologischer Untersuchungen wird das *Rubus*-Inventar naturnaher Waldgesellschaften der Westfälischen Bucht ermittelt und der syntaxonomische Zeigerwert der verschiedenen *Rubus*-Arten diskutiert. Es zeigt sich, daß *R. vestitus, elegantispinosus, rudis, macrophyllus, bellardii, infestus, pallidus, sprengelii, schleicheri, silvaticus, gratus, plicatus, affinis, nessensis, divaricatus, adspersus* und *caesius* deutlich verschiedene soziologische Präferenzen besitzen. Da einige dieser Arten außerdem relativ hohe Stetigkeiten erreichen, kommt ihnen eine nicht unerhebliche Bedeutung für die syntaxonomische Bewertung von Waldgesellschaften zu. Wie die starke modifikatorische Abwandlung von Blättern und Sprossen, vor allem aber auch die geringe oder ganz ausbleibende Blüten- und Fruchtbildung beweist, kann allerdings keine der vorgefundenen *Rubus*-Arten als Waldpflanze im engeren Sinne bezeichnet werden. Dementsprechend ist die Gattung *Rubus* am Aspekt naturnaher Wälder, von wenigen Ausnahmen abgesehen, nicht beteiligt. *Rubus*-Massenunterwuchs ist daher in der Regel als Störungsindikator zu bewerten.

Abstract

Based on plant ecological relevés the *Rubus*-stock of nearly original forests in the „Westfälische Bucht", a Westphalian plane district, is explored and the syntaxonomic indicator value of the different *Rubus* species is discussed. It becomes evident, that *Rubus vestitus, rudis, elegantispinosus, macrophyllus, bellardii, infestus, pallidus, sprengelii, schleicheri, silvaticus, gratus, plicatus, affinis, nessensis, divaricatus, adspersus* and *caesius* clearly show different phytosociological behaviour. As some of these species are frequent elements of certain forest-communities, they are important for the phytosociological classification of forests. According to the strong modifications of leaves and twigs and especially to the lack of flowering and fructification, none of the occuring *Rubus*-species can be called a forest-plant sensu stricto. So the genus *Rubus* does not participate in the view of undisturbed forests. Vast growth of *Rubus* within an original forest community can be normally regarded as an indicator of disturbance.

Résumé

Basant sur des relevés phytosociologiques l'inventaire des sociétés forestières peu perturbées au point de vue de la repartition des species du genre *Rubus* à été évalué dans une region westphalienne (Westfälische Bucht). Leur valeur indicateur syntaxonomique est discuté. *Rubus vestitus, elegantispinosus, rudis, macrophyllus, bellardii, infestus, pallidus, sprengelii, schleicheri, silvaticus, gratus, plicatus, affinis, nessensis, divaricatus, glandithyrsos, adspersus* et *caesius* montrent des préferences sociologiques distinguées clairement. Comme quelques de ces species se trouvent assez reguliérement, ils ne sont pas sans importance pour l'evaluation syntaxonomique des société forestières. D'après les grands modifications des feuilles et tiges, surtant d'après le manque des fleurs ou de la fructification on ne les classifie pas comme plante forestière sensu stricto. Danc les species *Rubus* en general ne participe pas à l'aspect des forêts peu perturbé. Grande abondance de *Rubus* indique normalement une influence antropogene.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Schriften

Bodeux, A. (1955): Alnetum glutinosae. – Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 5: 114–139. Stolzenau.

Büker, R. (1939): Die Pflanzengesellschaften des Meßtischblattes Lengerich/Westfalen. – Abh. Landesmus. Naturkunde 10 (1). Münster.

Burrichter, E. (1953): Die Wälder des Meßtischblattes Iburg, Teutoburger Wald. – Abh. Landesmus. Naturkunde 15 (3). Münster.

–,– (1969): Das Zwillbrocker Venn, Westmünsterland, in moor- und vegetationskundlicher Sicht. – Abh. Landesmus. Naturkunde 31 (1). Münster.

–,– (1973): Die potentielle natürliche Vegetation in der Westfälischen Bucht. – Landeskundliche Karten u. Hefte d. geograph. Kommission für Westf., Reihe Siedlung und Landschaft in Westfalen 8. Münster.

Burrichter, E. & Wittig, R. (1977): Der Flattergras-Buchenwald in Westfalen. – Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. 19/20: 377–382. Todemann–Göttingen.

Diekjobst, H. (1967): Struktur, Standort und anthropogene Überformung der natürlichen Vegetation im Kalkgebiet der Beckumer Berge (Westf. Bucht). – Abh. Landesmus. Naturkunde 29 (1): 1–39. Münster.

Lienenbecker, H. (1971): Die Pflanzengesellschaften im Raum Bielefeld–Halle. – Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld 20: 67–170. Bielefeld.

Lohmeyer, W. (1967): Über den Stieleichen-Hainbuchenwald des Kern-Münsterlandes und einige seiner Gehölz-Kontaktgesellschaften. – Schriftenr. f. Vegetationskd. 2: 161–180. Bad Godesberg.

Rehm, R. (1962): Wärmeliebende Waldtypen im Teutoburger Wald bei Bielefeld. – Natur und Heimat 22: 73–78. Münster.

Runge, F. (1940): Die Waldgesellschaften des Inneren der Münsterschen Bucht. – Abh. Landesmus. Naturkunde 11 (2). Münster.

Trautmann, W. (1966): Erläuterungen zur Karte der potentiellen natürlichen Vegetation der Bundesrepublik Deutschland 1:200000 Blatt 85 Minden. – Schriftenr. f. Vegetationskd. 1. Bad Godesberg.

Trautmann, W. & Lohmeyer, W. (1960): Gehölzgesellschaften in der Flußaue der mittleren Ems. – Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 8: 227–247. Stolzenau.

Tüxen, R. (1937): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. – Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. Niedersachsen 3: 1–170. Hannover.

Wattendorff, J. (1964): Über Hartholz-Auenwälder im nordwestlichen Münsterland (Kreis Steinfurt). – Abh. Landesmus. Naturkunde 26 (1): 3–33. Münster.

Weber, H. E. (1972): Die Gattung Rubus im nordwestlichen Europa. – 504 S., Lehre.

Wittig, R. (1975): Über Häufigkeit, Verbreitung und Standortansprüche von Brombeer-Arten (Rubus fruticosus agg. und Rubus corylifolius agg.) in Wallhecken der Westfälischen Bucht. – Natur und Heimat 38 (3). Münster.

–,– (1976): Die Gebüsch- und Saumgesellschaften der Wallhecken in der Westfälischen Bucht. – Abh. Landesmus. Naturkunde 38 (3). Münster.

–,– (1977): Rubus-Arten in Wallhecken als Zeigerpflanzen der potentiellen natürlichen Vegetation. – Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 19/20: 353–355. Todenmann–Göttingen.

Wittig, R. & Weber, H. E. (1978): Die Verbreitung der Brombeeren (Gattung Rubus L., Rosaceae) in der Westfälischen Bucht. – Decheniana 130: 87–128. Bonn.

Anschriften der Verfasser:

Prof. Dr. Ernst Burrichter, Botanisches Institut der Westfälischen Wilhelms-Universität, Schloßgarten 3, D-4400 Münster.

Dr. Rüdiger Wittig, Institut für Geographie der Westfälischen Wilhelms-Universität, Lehrstuhl Landschaftsökologie, Robert-Koch-Str. 26, D-4400 Münster.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft (alte Serie)

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: NF_21

Autor(en)/Author(s): Wittig Rüdiger, Burrichter Ernst

Artikel/Article: Die Verbreitung und pflanzensoziologische Stellung von Rubus-Arten in naturnahen Waldgesellschaften der Westfälischen Bucht und ihrer Randgebiete 151-165