©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

MICHAEL SCHÖN, FRANK HABECK, REGINA OSTERMANN & ALBERT REIF

Die Schwarze Johannisbeere (*Ribes nigrum* L.) im Bereich des Rheingrabens: Standorte, Vergesellschaftung und Ökologie

Kurzfassung
Ribes nigrum ist eine seltene Art feuchter Erlenwälder. Entwässerungen führten zu einer verstärkten Mineralisation des organischen Materials, zu einem größeren Nährstoffangebot und zu einem besseren Wuchs nitrophytischer Arten. Als Folge davon ist die Vitalität von *Ribes nigrum* reduziert.

Abstract
Ecology of *Ribes nigrum* in the upper Rhine area
The shrub *Ribes nigrum* is a rare species in wet *Alnus glutinosa*-forests. Drainage results in increased mineralization of humus, increased nutrient supply, and increased growth of competing nitrophytic species. As a result the vitality of *Ribes nigrum* is reduced.

Autoren
Dipl.-Biol. MICHAEL SCHÖN, Dipl.-Forstwirt FRANK HABECK, Dipl.-Forstwirtin REGINA OSTERMANN, Prof. Dr. ALBERT REIF, Universität Freiburg, Forstwissenschaftliche Fakultät, Waldbau-Institut, Standorts- und Vegetationskunde, Bertoldstr. 17, D-79085 Freiburg i. Br.

1. Einleitung

Die Schwarze Johannisbeere (*Ribes nigrum* L.) gilt als Kennart des Walzenseggen-Erlen-Bruchwalds (OBERDORFER 1990). Sucht man in der Literatur Informationen über diese Art, so fällt auf, daß nur wenige pflanzensoziologische Aufnahmen aus dem süddeutschen Raum existieren, und daß die Stetigkeiten der Art in allen Vegetationseinheiten gering sind (vgl. OBERDORFER 1992). Auch in Baden-Württemberg ist die Art selten, manche Standorte sind heute verschwunden.
Ziel dieser Untersuchung ist es, einen Zusammenhang zwischen den Standorteigenschaften, der Zusammensetzung der umgebenden Vegetation und der Vitalität der Schwarzen Johannisbeere (*Ribes nigrum*) aufzuzeigen. Hieraus ergeben sich Konsequenzen für den Schutz dieser gefährdeten Art (vgl. SEBALD et al. 1992).

2. Die Schwarze Johannisbeere *(Ribes nigrum)*

Früher noch der Familie Saxifragaceae angeschlossen, wird die Gattung *Ribes* aufgrund ihrer Beerenfrüchte heute von anderen Autoren unter dem Namen Grossulariaceae als eigene Familie abgetrennt (ROHWEDER 1983). *Ribes nigrum* zeichnet sich durch einen drüsig bewimperten Kelch und durch gelbliche Drüsen auf der Blattunterseite aus (OBERDORFER 1990). Die Blütezeit liegt im April. Selbstbestäubung kommt regelmäßig vor, doch ist Insektenbestäubung durch von Nektar angelockte Hymenopteren und Dipteren nicht ausgeschlossen (HEGI 1961).
Wie bei anderen Rosaceensträuchern gehen auch bei *Ribes nigrum* von einer Dauerachse am Boden jedes Jahr unverzweigte Schößlinge ab, die sich im zweiten Jahr verzweigen und fertil werden (Polykormonbildung). Sie leben etwa vier bis acht Jahre und sterben dann ab. Die Dauerachse erreicht ein wesentlich höheres Alter (HEGI 1961). Eine vegetative Vermehrung erfolgt an lichteren Stellen durch ein Absenken hochwüchsiger Zweige aufgrund des Eigengewichtes und sproßbürtiger Bewurzelung.
Der Verbreitungsgebiet von *Ribes nigrum* reicht weit in das nordöstliche Europa hinein (HAEUPLER und SCHÖNFELDER 1988). Der Schwerpunkt des Vorkommens liegt im basenreichen Flügel des Carici elongatae-Alnetum, doch auch dort ist sie nicht sehr häufig (vgl. BURRICHTER 1973; VERBÜCHELN et al. 1990; WOSCHÉE 1993). Gleiches gilt für die Vorkommen im englischen „*Alnus glutinosa-Carex paniculata* woodland" (RODWELL et al. 1991) oder im polnischen „Ribo nigri-Alnetum" (SOLINSKA-GORNICKA 1987). Bodensaure Bruchwälder werden gemieden. In Norddeutschland greift sie mit geringer Stetigkeit in basenreiche Alno-Ulmion-Feuchtwälder über (WULF 1992), im Bereich der niederrheinischen Lippeaue differenziert sie auf reicheren, über 1 m mächtigen Torfböden eine Variante des „Carici-Alnetum irietosum" (DINTER 1982). Im Donautal besiedelt sie nährstoffreiche, nicht zu nasse Erlenbruchwälder und Traubenkirschen-Eschen-Wälder (WOSCHÉE 1993).
Echte Wildformen sind in Baden-Württemberg kaum vorhanden (BERTSCH 1948; SEBALD et al. 1992), lediglich Fundorte am Oberrhein „machen einen natürlichen Eindruck" (OBERDORFER aus HUBER 1961). Meist werden staunasse, zeitweise überflutete Bruchwaldböden (Moor, Anmoor) und Gleyböden besiedelt (OBERDORFER 1990, WINSKI 1983; vgl. Abb. 1).

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

3. Untersuchungsgebiet und Methodik

3.1 Untersuchungsgebiet

Untersucht wurden Individuen der Schwarzen Johannisbeere in Waldgesellschaften des Rheingrabens zwischen Freiburg und Baden-Baden (Abb. 2), genauer im (1) Marchwald bei Vörstetten, MTB 7913/1, 205 m NN; (2) Unterwald bei Lahr, MTB 7612/4, 160 m NN; (3) Korker Wald, MTB 7413/2, 140 m NN; (4) bei Urloffen, MTB 7413/2, 140 m NN; (5) Memprechtshofen, MTB 7313/2, 130 m NN; sowie (6) Unzhurst, 7313/1, 130 m NN. Aus Schutzgründen wird auf noch nähere Ortsangaben verzichtet. Insgesamt nehmen die Zahl der Fundorte, doch auch die Wasserversorgung der „Nasswälder" nach Norden hin zu. Das Klima ist als sommerwarm, wintermild und relativ niederschlagsarm zu bezeichnen. Die Böden sind zumeist Gleye, Anmoor-Gleye, Moor-Gleye, seltener auch Braunerde-Gley.

3.2 Erfassung der Begleitvegetation

Anfängliche Versuche, Vegetationsaufnahmen mit den darin enthaltenen Sträuchern von *Ribes nigrum* anzufertigen, erwiesen sich in den meisten Fällen als nicht durchführbar, da die Wuchsorte sich in vielen Fällen im Übergangsbereich zweier Vegetationseinheiten befanden. Daher wurden in einem ersten Schritt im Sommer 1993 die Pflanzengesellschaften im Umkreis von 44 Individuen aufgenommen und beschrieben (Tab. I, II; Methode in Anlehnung an BRAUN-BLANQUET in DIERSSEN 1990). Hierbei wurden homogene Probeflächen derjenigen Vegetationstypen aufgenommen, die in der Umgebung der Johannisbeersträucher anzutreffen sind. Zwangsläufig waren in diesen (nunmehr homogenen) Flächen nur mehr selten Individuen von *Ribes nigrum* anzutreffen. Neben Assoziationen und ranglosen Gesellschaften kommen auch „abiotische" Landschaftsstrukturen wie Wege, Rückegassen, Gräben oder Kanäle in der unmittelbaren Umgebung vieler Individuen vor.

Darauf aufbauend erfolgt eine indirekte Charakterisierung eines Umkreises um die Johannisbeersträucher in Anlehnung an sigmasoziologische Methoden (vgl. TÜXEN 1978). Die Aufnahme der Vegetationskomplexe erfolgte anhand von Vegetations- und Landschaftsstrukturkartierungen in Probekreisen mit verschieden großen Radien (20, 10, 5 m), die *Ribes nigrum* im Zentrum beherbergen (vgl. Tab. 3). Die Gesellschaftshäufigkeiten in den Sigmaaufnahmen wurden in Anlehnung an TÜXEN (1978) erfasst (+ = 1-5 Kleinbestände oder Standard-Teilflächen, Deckung <5%; 1 = 6-50 Kleinbestände oder Standard-Teilflächen, Deckung <5%; 2 = >50 Kleinbestände, Deckung <5% oder Deckung 5-25%; 3 = Deckung 26-50%; 4 = Deckung 51-75%; 5 = Deckung 76-100%). Im Tabellenkopf finden sich Angaben zu Ober- und Mittelhöhe der Johannisbeersträucher, Angaben über etwaig vorhandene Totäste bzw. Konkurrenz mit Brennessel und Brombeere (v = viel; m = mittel; w = wenig), sowie der Deckungsgrad der Baumschicht.

Der Einheitskreis als Aufnahmefläche der Vegetationskomplexe hat den Vorteil, daß die Flächen untereinander direkt vergleichbar sind. Nachteil des Einheitskreises ist, daß fast nie die höchstmögliche Einheitlichkeit in bezug auf Standort bzw. Geomorphologie gewährleistet ist. So kann z.B. ein Stellario-Carpinetum (als „nicht *Ribes*-tauglicher" Standort) über eine Geländestufe vom zentral stehenden Strauch standörtlich getrennt sein, jedoch im Probekreis beträchtliche Deckungswerte von bis zu 50% erreichen.

Insgesamt wurde das Gesellschaftsinventar im Umfeld von 44 aufgefundenen *Ribes nigrum*-Polykormonen erfaßt. Jeder Probekreis umfaßt 1256 Quadratmeter, sodaß insgesamt ungefähr 5,5 Hektar Fläche kartiert wurden. Eine feinere Aufschlüsselung in eine flächenbezogene Auswertung mit drei verschiedenen Radien (5 m; 10 m; 20 m) ergibt Informationen über „abgestufte" Habitateigenschaften der Einzelsträucher.

3.3 Einstufung der Vitalität

Die Vitalität der Einzelsträucher von *Ribes nigrum* sollte mit dem jeweiligen Umfeld in Bezug gesetzt werden. Als „vital" wurde *Ribes nigrum* immer dann angesprochen, wenn (1) der Einzelstrauch bzw. Polykorm einen in sich geschlossenen Eindruck ohne Auflösungserscheinungen macht, also Deckungswerte der Blattfläche von über 60% erreicht (bezogen auf den unmittelbaren Wuchsort, den Einzelstrauch), und wenn (2) kein nennenswerter Anteil an toten Ästen zu verzeichnen ist. Als „wenig vital" wurden solche Polykormone bezeichnet, denen die flächige Geschlossenheit fehlt, deren Deckungswerte unter 60% liegen. Eine Ansprache über Blüten- und Fruchtansatz erwies sich als nicht praktikabel.

4. Zur Vergesellschaftung von *Ribes nigrum*

In der unmittelbaren Umgebung von *Ribes nigrum*-Sträuchern kommen vor (1) schwerpunktmäßig Wald- und Forstgesellschaften; daneben als meist kleinflächige und lineare Strukturen (2) nasse Gräben und Bäche und ihre Vegetation; sowie (3) nasse Staudenfluren (Tab. 1,2).

4.1 Wald-und Forstgesellschaften

Erlen (*Alnus glutinosa*), Eschen (*Fraxinus excelsior*) und Pappeln (*Populus x canadensis*) dominieren die Wälder des Rheingrabens, in denen *Ribes nigrum* angetroffen wird. Dabei läßt sich eine Dreiteilung dieser Wälder in Laubwälder wechselnasser Standorte (Fagetalia), Wald- bzw. Forstgesellschaften stark stickstoffreicher Standorte, sowie Bruchwälder der von Dauernässe geprägten Standorte (Alnetalia) durchführen.

4.1.1 Laubwälder wechselnasser Standorte (Fagetalia)

Auf von hoch anstehendem Grundwasser beeinflußten Mineralböden des Rheintalgrabens (Gleye und Anmoorgleye) sind Erle und Esche regelmäßig in der Baumschicht anzutreffen (Tab. 1: 1-28). Die Hasel (*Corylus avellana*) bildet eine offene Strauchschicht. Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*), Rühr-mich-nicht-an (*Impatiens noli-tangere*), Gundermann (*Glechoma hederacea*), Seegras-Segge (*Carex brizoides*), Hexenkraut (*Circaea lutetiana*), Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*), Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*), Dornfarn (*Dryopteris carthusiana*) und die Moose *Plagiomnium undulatum*, *Brachythecium rutabulum*, *Eurhynchium striatum* sind stete Begleiter am Boden. Etwas trockener stehende Eichen-Hainbuchen-(Carpinion-)Wälder werden dabei von feuchter stehenden Wäldern des Alno-Ulmion abgetrennt.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

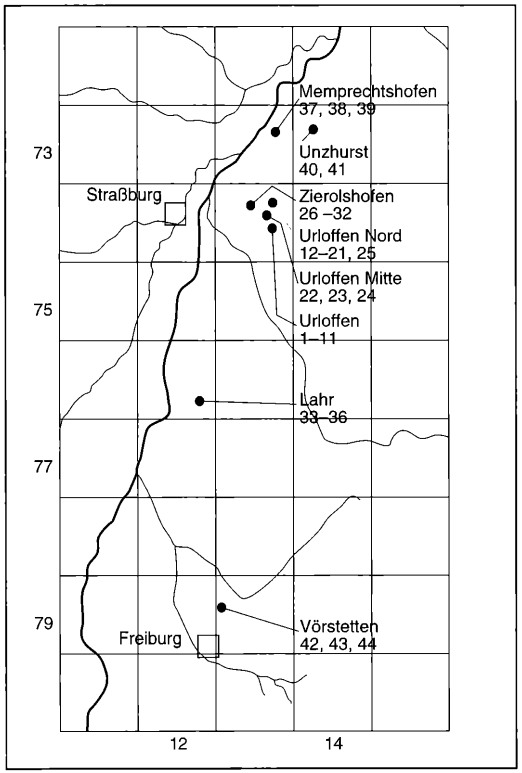

Abbildung 1. Lage der untersuchten Waldbestände mit Individuen der Schwarzen Johannisbeere.

Der etwas trockener stehende Eichen-Hainbuchen-Wald (Stellario-Carpinetum) zeichnet sich durch das Zurücktreten der Erle und das Hinzutreten von Hainbuche (*Carpinus betulus*), Sommerlinde (*Tilia platyphyllos*) und Stieleiche (*Quercus robur*) aus (Tab. 1: 1-5). Die Traubenkirsche (*Prunus padus*) fehlt diesem Wald ganz. *Ribes nigrum* tritt in derartigen Beständen nicht auf, kommt aber aufgrund kleinflächigen Standortswechsels häufig benachbart vor.
Im Eichen-Ulmen-Wald (Querco-Ulmetum), auf bereits feuchteren Standorten, fällt die Hainbuche aus (Tab. 1: 6-10). Stieleiche und Esche beherrschen die Baumschicht, hinzu kommen Bergahorn und Ulme. Am Boden wird Bärlauch (*Allium ursinum*) herdenbildend.
Der noch feuchter stehende Schwarzerlen-Eschen-Wald (Pruno-Fraxinetum; Tab. 1: 11-28) weist mehrfach Vorkommen von *Ribes nigrum* auf. Eine weitere Untergliederung dieses Waldtyps ergibt zwei Subassoziationen. Das Pruno-Fraxinetum typicum enthält den Grundstock der Arten des Alno-Ulmion (Tab. 1: 11-19). Das „nasse", zu den Alnetalia-Wäldern überleitende Pruno-Fraxinetum phalaridetosum zeichnet sich durch das Hinzutreten von Gelber Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) und Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) aus (Tab. 1: 20-28). Eine Rasenschmielen-Fazies mit dominierender *Deschampsia cespitosa* (Tab. 1: 20-21) unterscheidet sich von der vermutlich „nässeren" Sumpfseggen-Ausbildung mit *Carex acutiformis* (Tab. 1: 22-28).

4.1.2 Wald- und Forstgesellschaften stark nitrophiler Standorte

Durch Entwässerung und danach folgende Humus- und Torfzersetzung verändern sich die Wuchsbedingungen und Konkurrenzbeziehungen zwischen den Arten (KLÖTZLI 1969). In der Krautschicht gelangen „nitrophytische Allerweltsarten" wie *Urtica dioica*, *Galium aparine* und *Glechoma hederacea* zur Dominanz (Tab. 1: 29-37; 2: 1-4). *Impatiens noli-tangere*, *Deschampsia cespitosa* und krautige Arten feuchter Fagetalia-Wälder treten mehr oder weniger stark hinzu. Am Boden fällt ein relativ hoher Anteil von Entwässerungsgräben auf. Häufig sind hier Pappelforste mit *Populus x canadensis* (Tab. 1: 29-34), stellenweise auch Forste mit gepflanzter Erle, Esche und Bergahorn (Tab. 1: 31; 35-37).
Mancherorts durchzieht ein dichtes Netz von Entwässerungsgräben ehemalige Nass- und Bruchwälder. Hier gelangen in einem Brennessel-Erlenwald die Brennessel und andere Nitrophyten zur Vorherrschaft („Urtico-Alnetum" sensu ROSSKOPF 1971; Tab. 2: 2-4). In einer Übergangsphase halten sich Arten der Alnetea und Phragmitetea noch lange Zeit (KAZDA et al. 1992). Da der Abbau der organischen Horizonte eine starke Bodensackung bewirkt, werden die Erlenwurzeln freigelegt („Stelzwurzeln"). *Ribes nigrum* findet sich nur in seltenen Ausnahmefällen als Relikt in diesem Waldtyp.
Bei größerer Trockenheit vermag die Goldrute (*Solidago gigantea*) in die degradierten Erlenwälder einzudringen (Tab. 2: 1).

4.1.3 Bruchwälder (Alnetalia)

In Geländesenken und nahe mäandrierenden Rinnsalen der Dreisam- und Kinzig-Murg-Rinne im Rheingraben stellt sich auf organischen Naßböden der Walzenseggen-Erlenbruch ein (Tab. 2: 5-15). Die Bestände werden von nur wenigen Gräben durchzogen, die sichtlich nur in früheren Zeiten eine gewisse Entwässerung bewirkten und von Meliorationsversuchen dieser alten Niederwälder künden. Die Humus- und Torfschicht ist nur wenig zersetzt, Eisen, Schwefel, Mangan und Stickstoff sind in reduzierter Form verfügbar, Nitrophyten treten zurück.
In der Baumschicht dominiert die Schwarzerle (*Alnus glutinosa*), krautige Arten der Europäischen Sommerwälder (Querco-Fagetea) fehlen. Die Vorkommen von Walzen-Segge (*Carex elongata*), Bittersüßem Nachtschatten (*Solanum dulcamara*), Sumpf-Labkraut (*Galium palustre*), Gilb-Weiderich (*Lysimachia vulgaris*),

Tabelle 1. Vegetationseinheiten im näheren Umfeld (r = 20 m) von Individuen der Schwarzen Johannisbeere im Bereich des Rheingrabens

1-5: Stellario-Carpinetum; 6-10: Querco-Ulmetum; 11-19: Pruno-Fraxinetum typicum; 20-28: Pruno-Fraxinetum phalaridetosum; 29-37: *Populus* x *canadensis*-Bestände; weitere gepflanzte Bestände.

Spalte	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
Aufnahmenummer	29	43	28	51	44	11	39	20	40	22	42	2	17	18	19	6	4	64	63	38	47	14	5	46	36	37	30	31	27	41	1	10	8	7	32	45	34
Größe der Fläche (m²)	250	300	300	300	300	300	300	400	300	250	300	105	60	300	200	120	200	200	200	300	300	100	180	200	300	300	300	300	250	300	200	300	300	250	250	300	250
Bodentyp	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	A	A	A	A	A	A	A	G	G	G	A	G	G	G	G	G	G	G	G	B	G	G	G	G	G
Baumschicht 1 (m)	24	27	35	29	28	30	28	26	32	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30	30	22	–	22	30	29	25	29	31	25	30	25	25	25	24	22	24
Baumschicht 1 (%)	85	80	40	80	80	75	95	60	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	70	65	75	–	55	40	80	75	75	40	30	50	40	20	30	60	70	75
Baumschicht 2 (m)	15	12	11	13	16	17	13	12	16	14	19	12	11	15	18	16	18	17	17	13	12	–	19	11	18	13	18	18	18	19	18	15	20	15	18	11	17
Baumschicht 2 (%)	60	40	95	60	50	15	20	50	30	75	95	95	25	90	95	65	60	70	65	30	20	–	60	30	70	30	40	40	90	90	90	30	70	20	10	20	20
Strauchschicht (m)	3	3	4	3	4	5	3	4	3	3	4	3	2	3	5	3	3	4	4	3	4	2	4	–	–	3	4	–	4	3	3	3	3	2	2	3	2
Strauchschicht (%)	12	20	7	10	15	45	20	20	15	10	20	25	1	2	30	50	35	95	95	10	15	5	<1	0	0	12	5	0	10	15	35	3	3	2	<1	15	5
Krautschicht (dm)	6	8	2	2	7	3	7	3	7	7	7	3	2	5	3	3	4	3	2	7	7	8	9	9	9	9	9	9	8	8	7	8	9	9	9	9	9
Krautschicht (%)	100	100	80	100	90	100	100	100	100	100	100	50	95	95	95	95	100	30	4	100	100	70	100	100	100	100	100	100	100	100	90	100	100	100	100	100	100
Moosschicht (%)	3	5	10	7	4	3	3	7	3	2	5	<5	10	3	<1	<1	8	20	10	4	3	<1	<1	0	1	3	3	1	3	1	–	<1	1	2	3	3	2
Traufbäume (%)	–	–	–	–	–	–	–	20	–	5	–	–	85	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10	15	–	–	–
Totholz (%)	1	0	1	2	2	2	1	1	0	1	0	10	1	1	1	5	–	2	1	1	1	1	–	0	0	2	0	0	1	0	7	<1	<1	<1	0	0	1
D Stellario–Carpinetum																																					
Carpinus betulus B2	+	3	B	A	3																								A								
Carpinus betulus S	R				+																																
Tilia platyphyllos B2			4	3																																	
Tilia platyphyllos S				A																																	
Moehringia trinervia	+	R			1										+															R							
D Stellario–Carpinetum und Querco–Ulmetum																																					
Quercus robur B1		B	B	B	B	3	3	B	B																A		A										
Quercus robur B2								A																													
Quercus robur K	R			R																											R			R			
Ulmus laevis B2						A		R	R			+				A																					
Ulmus laevis S								R																													
Acer pseudoplatanus B2				3				R		4		B	A	R																	5						
Acer pseudoplatanus S										+																											
Acer pseudoplatanus K				M	1	1		A	R	1		1	+	M	+					1											1			+			+
Carex sylvatica			+	+	1	1		1	+	M	1																										
Carex pendula				+		+				1	1																										

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

D Pruno-Fraxinetum typicum																																							
Prunus padus B2													R	B	4	4	A															+							
Prunus padus S													B		+	A	3	3	5	5				R							A	A		1	+				
Prunus padus K													+	+	+	+		1	1	1				R	R						+	1	R	+	+				
Oxalis acetosella														4	4			4																					
Athyrium filix-femina												+		+	A	1	1	1							1					+								
Lamium galeobdolon													M		A	1	1															1							
Angelica sylvestris		R										+			R			R																R					
Brachypodium sylvaticum			+			+	+			A				+																									
Adoxa moschatellina													M																			M		1					
O, DO Fagetalia, K Querco–Fagetea																																							
Fraxinus excelsior B1	4	4	3	4	4	3	4	4	4												4	4	4			3	4	4	4								4	3
Fraxinus excelsior B2	3	R	3		A	R	A	B	B	B	4					R	A	A	R	3	B			3	4	3	3	3	4	5					A	B	B
Fraxinus excelsior S			R						+		B						R	R	R	R		+								R	R	+		1		A	
Fraxinus excelsior K	1		1			1		+		1				1	1	1			+												R	R		1			
Corylus avellana B2							R	B				4				+																						
Corylus avellana S	A	A	A		A	3	A	B	A	+		1				B	B					A					A	R			A	B	+	+	R			
Corylus avellana K						+		+		+				R	R																				R			
Anemone nemorosa			1		1	M		M		1		1	1	1			1	1							1			1		1	1	1				+		
Eurhynchium striatum	M	M	M	M			M	1					M	M				1	M	A		M			+													
Mercurialis perennis						5		5		4		B	M			4	3	1	3						1							1			1			
Allium ursinum					1	4	3	3	3		1	R	1	1				1												1								
Paris quadrifolia			+	+		1		M		1						1	1							1														
Arum maculatum	1	+	1	+	1	1	1	M		+	+	1				1	1													1	1		+					
Primula elatior	1	+	1		1	1	+			+	+					+														+								
Stellaria holostea		+	3		M									1	A	1		1								1											R	
Polygonatum multiflorum				+				+		+					1																							
Dryopteris filix–mas								+		1					R																							
Baumart der Hybridpappel–Forste																																							
Populus x canadensis B1																													3	3	3	3	B	3					
Populus x canadensis B2																																		B					
Feuchte- und Nässezeiger																																							
Impatiens noli-tangere	B	4	1	+	4	R	A	+	5		B		+			1		1		4	A	M	A	1	M	3	3	3	4	4					3	A	3

Spalte	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
Deschampsia cespitosa	4	1	3		B	M	+	A	1	3	1		B			+				4	4	3			1	1	A	B	3	B		+	+	R	1	A	
Carex brizoides	3	5	A	5	3		B		3		5	+	3	5	3	B	5			3	5		B	4	4	4	3	3	3	3	A				B	3	1
Phalaris arundinacea		1			+				R		+		+		+	+				+	A	1	3	1	3	M			1	+		1			B		4
Circaea lutetiana	1	1	+		1		M	R	1		+		1		M	1	1	+			+		1		R	+	M	1	1	1		R	1	+	1		
Ranunculus ficaria							1			1	1		+		1	M	M					1	M		+			1	+			1	M	M			1
Carex acutiformis										A			1	M	M	M	M	+	+			3	4	5	4	4	5	5				A			+		+
Filipendula ulmaria			1				1		M		1		+			1			+		1						1	1	1	M		A	1	1	1		
Iris pseudacorus	1								1					R		R				1	1	R	+			R		1	R					+			+
Impatiens glandulifera						+				1					+							M	1								+						
Galium uliginosum	R												1	R							+						M	M									R
Carex strigosa									M		R																			1					A		1
Cardamine prat. nemorosa			+						M																			+	R	+							M
Solidago gigantea										1					+	1							1		M												
Galium palustre													1						+			+															
Nährstoffzeiger																																					
Sambucus nigra S						+		1		A		+		R	+	R															+		R				
Sambucus nigra K						+		1		+																							R				
Urtica dioica	+	1		1	+		B		+	R	1	1			+	1				1	A	+	+		1	M	+	+	A	3	4	4	4	5	5	5	4
Galium aparine	1				1		1		+	1	1	1		R	+	+	+			1	1	1			1	+		+	A	A	1	4	4	4	5	1	A
Glechoma hederacea	B	1	3	+	B	1	3		B	R	A	A			3	3				M	1				1	A			A	A	3	M	A	1	B		1
Galeopsis tetrahit		+	+		+		1		+		+	+			1					R			R		R					M	+	+		M	+		
Rubus caesius	1						1		1	1	+			1	1	1	1					1	1						1	+	1	A	+	+			
Stachys sylvatica					1		A		1	M	1	1			1	1									R	R									+		R
Alliaria petiolata		1	1		1	R	1		1		1	1																	1	+	1	+	1	+			
Melandrium rubrum						R							R		+	+							R						1		+						
Poa trivialis			B		M				1																							1	M	A			
Geum urbanum	+		1		+	1	+																									1	1	1			
Lamium maculatum		1					B		A		A																			B			3				
Heracleum sphondylium						R			+	+	R																			R			+	R			
Weitere Arten der Baum–und Strauchschicht																																					
Alnus glutinosa B1	A	3		A	R	R	B													B	B	A		4	B	A	B	A				R			4	B	4
Alnus glutinosa B2	B						R	B	B		3	A		3	4	3	4	4	4		A		4		A			A	3	A	A	3	4				
Alnus glutinosa S																R					A		R									R					
Prunus spinosa S				R			R		A		A									A						A										A	
Prunus spinosa K	A	R					1													1						1										1	

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

Cornus sanguinea S		A																																					
Humulus lupulus S																													R									R	
Humulus lupulus K																													M	+							M	1	R
Ribes nigrum S													+											+													R		A
Ribes nigrum K													1											1		+													
Ribes rubrum K													+																										+
Euonymus europaeus S							A																																
Euonymus europaeus K																																	1	1					
Viburnum opulus										R				1												1													
Sorbus aucuparia B2																		R																					
Acer platanoides B2	B																																						
Begleiter																																							
Dryopteris carthusiana		+	R	1	+								1	B		+	1	1	1				R	+			+												
Rubus fruticosus agg.	+	+		1			3		A			1										1				M			A			A						5	
Scrophularia nodosa	+	+		R		R				1											+					R	+		1									R	
Festuca gigantea			R			R	+		+				R																		R								
Valeriana officinalis	R						1		R																				M										
Milium effusum												1	R	+																			M						
Ranunculus auricom. agg.						1		R																							+				+				
Cirsium palustre																	+													R		R							
Moose																																							
Brachythecium rutabulum					M	M		M	+		M	M			+		M							+				M			+	+	+	+	M	M	M	M	+
Plagiomnium undulatum	M	M	A	M	M	M	+	M	R	+	M		A	M	+	+	M	+	1		M	M					+	M	M	+	M	M					M	M	+
Eurhynchium swartzii				M			+	M	M	M	M	+	+									M						+			+	+					+	R	+
Fissidens taxifolius		+	+			M	+		+																				+	+	+							M	
Atrichum undulatum			+	+														R			M																		
Plagiomnium affine																	A								+														
Thuidium tamariscinum																		A	A			+						R			R								
Arten des Traufbereichs (außerhalb der Aufnahmefläche)																																							
Alnus glutinosa T													3																						A	A			
Fraxinus excelsior T						R		A																												R			
Prunus padus T													4																							A			
Quercus robur T								A		R																													

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

Außerdem kommen in folgenden Aufnahme-Nummern vor: *Carex elongata* 63:1, 14:R; *Juncus effusus* 47:1, 45:1; *Scirpus sylvaticus* 31:R, 34:+; *Carex remota* 28:R, 27:+; *Hedera helix* 17:R, 7:+; *Veronica hederifolia* 2:M, 1:1; *Ajuga reptans* 51:+, 39:R; *Rumex obtusifolius* 40:+, 42:R; *Hypnum cupressiforme* 39:+, 32:R; *Plagiochila porelloides* 64:R, 30:M; *Rubus ideaus* 29:+; *Epipactis helleborine* 28:R; *Equisetum arvense* 11:+; *Viola reichenbachiana* 11:1; *Sanicula europaea* 11:1; *Crataegus monogyna* 11:R; *Ulmus laevis* T 11:R; *Brachythecium salebrosum* 20:+; *Eupatorium cannabinum* 22:+; *Aegopodium podagraria* 2:A; *Sambucus nigra* T 17:A; *Crepis paludosa* 17:R; *Solanum dulcamara* K 63:R; *Thelypteris palustris* 63:+; *Cirsium oleraceum* 63:R; *Carex rostrata* 47:+; *Symphytum officinale* 5:R; *Calystegia sepium* 5:M; *Phragmites australis* K 7:A; *Vicia sepium* 7:+; *Epilobium hirsutum* 7:+; *Taraxacum officinale* 7:R; *Alopecurus pratensis* 7:R; *Dactylis glomerata* 7:R; *Lophocolea bidentata* 32:R; *Carex riparia* 34:+.

Abkürzungen der Bodentypen: G – Gley, A – Anmoor-Gley, B – Braunerde-Gley.

Wald-Simse (*Scirpus sylvaticus*), Sumpf-Reitgras (*Calamagrostis canescens*), Helmkraut (*Scutellaria galericulata*) sowie dem Moos *Calliergonella cuspidata* trennen diese Alnetalia-Wälder von den Fagetalia-Wäldern ab. In der Strauchschicht gedeihen Grau-Weide (*Salix cinerea*) und Silber-Weide (*Salix alba*). Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) und Steife Segge (*Carex elata*) dominieren die Krautschicht.

4.2 Vegetation nasser Gräben und Abflüsse

In einer sumpfigen Geländemulde im Kontakt zum Erlenbruch konnte sich an einer Stelle ein Dominanzbestand des Sumpf-Lappenfarn (*Thelypteris palustris*) herausbilden (Tab. 2: 16). In dauernassen Gräben herrschen Großseggenbestände mit *Carex elata* und *Carex acutiformis* vor (Tab. 2: 17-19). Humose Überschwemmungsstandorte im Bereich natürlicher Abflüsse, die einem ausgeprägten Wechsel von Vernässung und Bodendurchlüftung unterliegen, werden vom Rohrglanzgrasröhricht (Phalaridetum arundinaceae) eingenommen (Tab. 2: 20-22). *Phalaris arundinacea* dominiert mit hohen Deckungswerten, begleitet von *Solanum dulcamara*, *Myosotis palustris* und *Iris pseudacorus*. Kleinflächig wird das Rohrglanzgrasröhricht von Beständen des Gefalteten Schwaden (*Glyceria plicata*) oder Flutenden Schwaden (*Glyceria fluitans*) unterbrochen, denen sich manchmal *Galium palustre* und *Solanum dulcamara* hinzugesellen (Tab. 2: 23-24). An wechselfeuchten Gräben und Störstellen kommen schattentolerante Nitrophyten sowie Rühr-mich-nicht-an (*Impatiens noli-tangere*) vor (Tab. 2: 26-27). Dauernd feuchte Gräben werden von Indischem Springkraut (*Impatiens glandulifera*) besiedelt (Tab. II/25). Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Gelbe Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) oder Waldsimse (*Scirpus sylvaticus*) können hinzutreten.

4.3 Staudengesellschaften des Waldrandes, trockener Gräben und übertrafter Rückegassen

An Waldrändern, in trockenen Gräben und übertrafften Rückegassen im Umfeld von *Ribes nigrum* gelangen Brennessel (*Urtica dioica*) und andere nährstoffliebende, hochwüchsige Stauden zur Dominanz (Tab. 2: 25-29). Auf dauernassen Böden an Waldrändern, Waldlücken und Rückegassen breiten sich große Herden von Indischem Springkraut (*Impatiens glandulifera*) aus (Tab. 2: 25). Feuchte, schattige Standorte werden von Rühr-mich-nicht-an (*Impatiens noli-tangere*) beherrscht (Tab. 2: 26-27). Auf halbschattigen, nährstoffreichen Wuchsorten ist ein von Brennesseln und Klebkraut (*Galium aparine*) beherrschter Streifen vorgelagert (Urtico-Aegopodietum; Tab. 2:28-29). Den Sommer über austrocknende Gräben können ebenfalls von Brennesselbeständen eingenommen werden.

5. Vegetationskomplexe und Vitalität von *Ribes nigrum*

Von allen 44 aufgefundenen *Ribes nigrum*-Polykormonen waren auf der Grundlage der Belaubung 11 als „vital", 33 als „weniger vital" einzustufen (Tab. 1). Die morphologischen Unterschiede entsprechen einer verschiedenen Zusammensetzung der Sigmaaufnahmen.

5.1 Morphologie und Wuchsorte vitaler Sträucher

Die als „vital" eingestuften Vorkommen hatten eine dichtere Belaubung (Tab. 3: 1-11). Der Anteil abgestorbener Äste war gering. Die durchschnittlichen Ober- und Mittelhöhen der Einzelsträucher waren nur wenig höher als bei den „weniger vitalen" Sträuchern. Die Differenzen zwischen Ober- und Mittelhöhe waren eher gering. Die Wuchsorte sind relativ schattig, der Deckungsgrad der überschirmenden Bäume liegt bei durchschnittlich 80 %.

Auffallend ist der hohe Anteil an Carici elongatae-Alneten, der dem Umfeld vitaler *Ribes*-Pflanzen zuzuschreiben ist: 8 der 11 vitalen Sträucher stehen in Kontakt zu nassen Erlenbruchwäldern (Tab. 1; Abb. 3). Überproportional hoch auch sind angrenzende nasse Pruno-Fraxineten (P.-F. phalaridetosum). Überraschend hoch ist der Anteil an ungünstigen Wuchsorten wie Stellario-Carpinetum, Querco-Ulmetum im Bereich vitaler Individuen. Dies erklärt sich aus der Tatsache, daß *Ribes nigrum* vorzugsweise am Rand von Erlenbruchwäldern am Übergang zu höher gelegenem Gelände angetroffen wird. Weitere Untersuchungen im Bereich großflächigerer Erlenbruchwälder wären zur Absicherung dieser Aussage nötig. Daß „vitale" Individuen aber auch in nassen Pruno-Fraxineten vorkommen, zeigen die anderen 3 vitalen *Ribes*-Polykormone. Nitrophile Säume und Staudenbestände kommen in der unmittelbaren Umgebung vitaler Individuen nicht vor, wohl aber bei reduzierter Vitalität.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

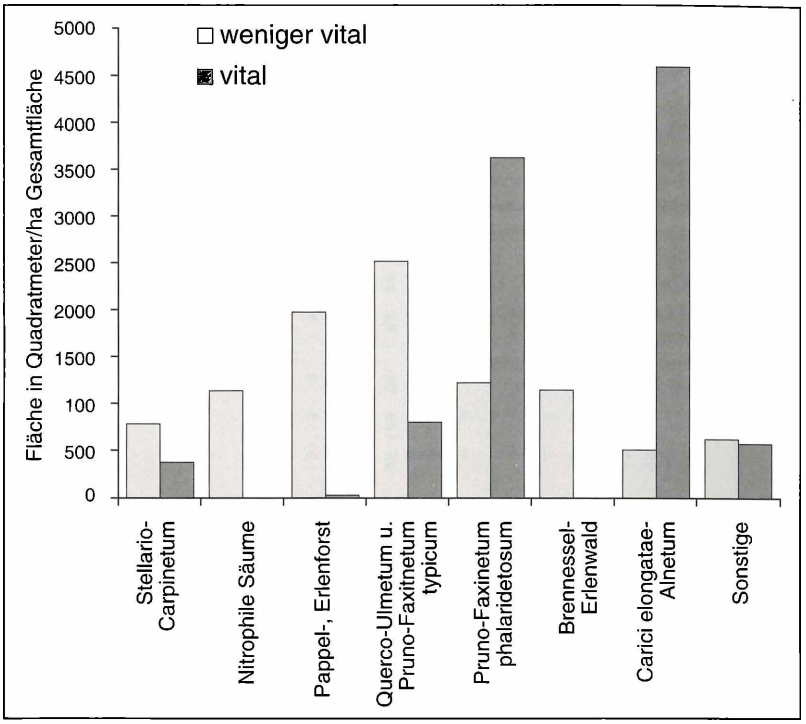

Abbildung 2. Flächenanteile (in m^2) der Pflanzengesellschaften und Struktureinheiten im Umfeld von „vitalen" und „weniger vitalen" Individuen der Schwarzen Johannisbeere. Untersucht wurden Vorkommen im Umkreis von 20 m der gefundenen Sträucher.
1 Stellario-Carpinetum, 2 Nitrophile Säume, 3 Pappel-, Erlenforst, 4 Querco-Ulmetum u. Pruno-Fraxinetum typicum, 5 Pruno-Fraxinetum phalaridetosum, 6 Brennessel-Erlenwald, 7 Carici elongatae-Alnetum, 8 Sonstige.

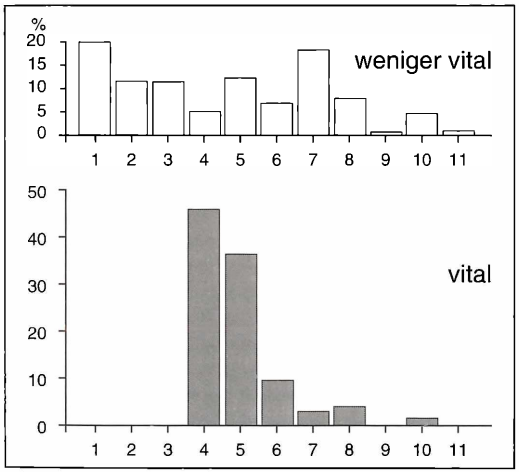

Abbildung 3. Vergleich der Flächenanteile der Begleitvegetationstypen von „vitalen" und „weniger vitalen" Individuen der Schwarzen Johannisbeere. Untersucht wurden die vorkommende Vegetation bzw. Strukturen im Umkreis von 5 m von ausgewählten gefundenen Sträuchern.
1 Nitrophile Forste, 2 „Urtico-Alnetum", 3 Urtico-Aegopodietum, 4 Carici elongatae-Alnetum, 5 Pruno-Fraxinetum phalaridetosum, 6 Pruno-Fraxinetum typicum, 7 Querco-Ulmetum, 8 Stellario-Carpinetum, 9 Forstweg, 10 Graben, 11 Phalaridetum arundinaceae.

5.2 Morphologie und Wuchsorte „wenig vitaler" Sträucher

33 der 44 *Ribes*-Polykormone wurden als weniger vital eingestuft (Tab. 3: 12-44). Die Belaubung dieser Individuen ist mit durchschnittlich 35 % je Einzelstrauch schütter, obwohl das Kronendach der Baumschicht mit durchschnittlich 35 % Deckung recht gering ist. Die Deckungsgrade der Blätter, bezogen auf den Einzelstrauch, liegen definitionsgemäß unter 60 %. Einzelne Äste solcher „aufgelöster" Polykorme sind vermutlich infolge der Konkurrenzwirkung anderer Arten besonders hochwüchsig, was eine etwas größere Differenz von Mittelhöhe zu Oberhöhe zur Folge hat. Der Anteil toter oder zumindest blattloser Äste ist höher.
Zwischen die Äste und in die Lücken wachsen Arten wie Kratzbeere (*Rubus caesius*), Brennessel (*Urtica dioica*) oder Indisches Springkraut *(Impatiens glandulifera*) ein. Insbesondere die beiden letztgenannten Arten stellen infolge ihrer Hochwüchsigkeit, ihres großen Blattflächenindex sowie des herdenweisen Auftretens eine ernsthafte Konkurrenz für die Johannisbeere dar. Während am Mutterstrauch einzelne Zweige absterben, kann eine weitere vegetative Ausbreitung der Polykormone nicht mehr stattfinden.
Nur zwei Vorkommen der als „weniger vital" eingestuften Johannisbeer-Sträucher befinden sich im Erlenbruch (Carici elongatae-Alnetum; Tab. 3: 12, 13). Der überwie-

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

Tabelle 2. Vegetationseinheiten im näheren Umfeld (r = 20 m) von Individuen der Schwarzen Johannisbeere im Bereich des Rheingrabens

1: *Solidago gigantea-Alnus*-Bestände; 2-4: „Urtico-Alnetum"; 5-15: Carici elongatae-Alnetum; 16: *Thelypteris palustris*-Bestand; 17-19: Bestände mit *Carex acutiformis*, *C. elata*; 20-22: Phalaridetum arundinaceae; 23-24: Glycerietum fluitantis; 25: *Impatiens glandulifera*-Bestand; 26-27: Epilobio-Geranietum robertiani mit *Impatiens noli-tangere*; 28-29: Urtico-Aegopodietum.

Spalte	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
Aufnahmenummer	3	21	49	50	54	55	56	57	58	59	60	61	65	53	52	62	15	24	9	25	26	35	33	66	13	48	12	23	67
Größe der Fläche (m^2)	90	200	250	250	200	200	100	100	200	100	100	100	100	250	250	50	22	50	4	30	40	40	10	4	25	30	20	50	10
Bodentyp	A	G	G	G	T	T	T	T	T	T	T	T	A	A	A	A	G	A	G	G	G	G	G	A	G	G	G	A	G
Baumschicht (m)	–	–	28	21	23	22	–	–	21	–	22	22	22	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Baumschicht (%)	–	–	65	75	70	65	–	–	65	–	30	35	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Baumschicht 2 (m)	17	14	15	8	16	16	17	19	15	19	16	16	10	18	19	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Baumschicht 2 (%)	70	70	40	30	60	70	95	90	65	60	65	60	30	85	85	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Strauchschicht (m)	3	2	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	–	–	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Strauchschicht (%)	<1	40	10	10	15	15	20	15	25	50	50	50	15	20	20	20	–	–	<1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Krautschicht (dm)	9	9	9	8	9	9	8	9	9	9	9	8	9	9	9	7	9	9	7	9	9	8	3	4	9	8	5	9	9
Krautschicht (%)	100	100	90	100	95	80	70	70	95	90	90	80	65	90	85	100	100	100	60	95	100	95	80	90	100	80	100	100	100
Moosschicht (%)	<2	<1	2	4	1	1	1	1	1	–	1	1	1	1	1	–	1	1	<1	<1	0	0	–	1	0	<1	<1	<1	3
Traufbäume (%)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10	65	65	80	65	65	95	90	80	80	70	80	75	–
Totholz (%)	–	1	1	0	2	3	3	4	3	1	1	2	2	3	2	–	2	0	5	0	0	0	3	0	0	0	–	1	–
D Goldruten-Schwarzerlen-Bestand																													
Solidago gigantea	5																	M											
D Carici elongatae-Alnetum glutinosae und „Urtico-Alnetum"																													
Salix cinerea S							R		B	B	A	B																	
Salix cinerea K										+		+																	
Salix alba B1						A																							
Salix alba B2						A	A	A																					
Solanum dulcamara S										+																			
Solanum dulcamara K			1	R	1	A	1	A	A	1	1	A	A							A	3			+					
Carex elongata		1	A	B	A	B	3	B	B	B	A	1	B	+						1	1	R	R			A			
Carex elata					3	3	B	1	+	3	B	3	3	A	3	B			3										
Galium palustre			1	1	+	1	1	1	M	1	1	1	A	1	1	+				1	+			A		1			
Lysimachia vulgaris	R	+	1	+		+	+					R		R	R									R					
Scirpus sylvaticus			1	A	1				A	1		1								+	1					3			
Cardamine prat. nemorosa			+	+	1	1	1	1	+		1	+								1		+							
Calliergonella cuspidata				+			M	+			+	+	+																
Calamagrostis canescens					1	1			A	1	1																		
Stachys palustris						+	+				1	+																	
Scutellaria galericulata						1	1			1	1																		

Phragmites australis K		3			1				+			R				1													
Lythrum salicaria		1			+	R					R		+																
Carex pseudocyperus							1				1													+					
Carex rostrata			1	R																						+			
Lycopus europaeus			1					R																					
Equisetum fluviatile					1	+																							
D *Thelypteris palustris*-Bestand																													
Thelypteris palustris													1	B	B	5													
C Phalaridetum arundinaceae																													
Phalaris arundinacea		A	3	B	A	+			A		A	1						R			5	4	M					R	
Ranunculus repens																					A	+	B						
Glycerietum fluitantis																													
Glyceria fluitans																					+		1	5	5				
Dominierende Art der *Impatiens glandulifera*-Bestände																													
Impatiens glandulifera		3																								5		1	
D Epilobio-Geranietum robertiani, Subass. mit *Impatiens noli-tangere*																													
Impatiens noli-tangere	1		3	4													3	M		A	B	5	1		4	4	5	+	1
Feuchtezeiger																													
Deschampsia cespitosa		1		3													4	3	R			1	+		1		1		3
Carex brizoides	B																	3				+							1
Circaea lutetiana	1			1										R				A	1						1			1	1
Ranunculus ficaria	B	1																	1	1					1			1	
Juncus effusus				R											+					+						+			
Myosotis palustris			3																	A	M								
Nässezeiger																													
Carex acutiformis	M	3			3	3	3	3	4	3	4	3	1	4	4	1	4	3	A	1					1			+	
Iris pseudacorus		1	1	1	1	1		1	+	+	R	+	+	1	1	+		+		1	1		R			M			
Filipendula ulmaria		1			R	+	R	1		1											R							B	
Galium uliginosum			A	B	+													1								1			
Carex remota			R	+		R	+	R												1		R							
Carex riparia																				1	1		A						
Carex pendula																	R								+			R	
Carex strigosa																						1						+	
Nährstoffzeiger																													
Urtica dioica		3	3	B			R		+				R					M		1	+	+				R	+	4	5
Glechoma hederacea		1		+													+	A	A	1	1	3					B	B	M

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

Spalte	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
Prunus padus K		1					R		R					A	A	A		1											
Galium aparine	1																+	1	1						1		+	4	
Geum urbanum		1																1				R						1	+
Rubus caesius	+	1				R	R											1										+	
Acer pseudoplatanus K				+			R	+	R	R	+								+	1	A				+				
Prunus padus S		A						A						B	B	B													
Lamium maculatum																									1		A	M	
Galeopsis tetrahit																			+								R		
Poa trivialis		B																	+										
Athyrium filix-femina	R			A														+											
Stachys sylvatica																									+		1		+
Melandrium rubrum		+																									+	R	
Calystegia sepium		1							+									1											
Quercus robur K		R						R							R														
Arten der Querco-Fagetea																													
Fraxinus excelsior B2			3	B				+					A		+														
Fraxinus excelsior S			A	A	A	A	A	+	R	+	R	A	+						R										
Fraxinus excelsior K				R	1	+	+	+	1	+	+	+		+	+	1				1	+				+		R		
Dryopteris carthusiana	1			A		R	R							1	+	+		R								R			1
Anemone nemorosa	1																+	1							1			1	
Eurhynchium striatum					+												1												
Mercurialis perennis	1																A	M							3		3		
Allium ursinum	M																R										+		
Paris quadrifolia	1																	1											
Arum maculatum																									1		+	R	
Weitere Arten der Baum- und Strauchschicht																													
Alnus glutinosa B1			4	4	4	4			4		3	3	4																
Alnus glutinosa B2	4	4		A	4	4	5	5	4	4	4	4	3	5	5														
Alnus glutinosa S		A			A	A	B	A	B	B	3	B	A																
Viburnum opulus					R	+	+									+													
Cornus sanguinea K					R	R				R																			
Humulus lupulus S	R																												
Humulus lupulus K	1																	A											R
Euonymus europaeus K		+																											
Betula pubescens S										A																			
Frangula alnus S											R																		
Prunus spinosa S											R																		
Ribes rubrum K																			1										
Ribes nigrum K																													

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

Moose																		
Brachythecium rutabulum							+		+				+				+	
Plagiomnium undulatum	M	+	M		+		M	M								+	+	M
Eurhynchium swartzii		+	M					+										
Hypnum cupressiforme				+						+								
Arten des Traufbereichs (außerhalb der Aufnahmefläche)																		
Alnus glutinosa T						A	R	4	3	4	3	3	5	R	4		4	
Populus x canadensis T									3					3				
Fraxinus excelsior T						A	B			B	3	B		3	B		B	
Acer pseudoplatanus T							B									5	A	
Prunus padus T								B	R									
Quercus robur T														B				
Corylus avellana T							B							A				

Außerdem kommen in folgenden Aufnahme-Nummern vor: *Lamium galeobdolon* 15:A, 13:R; *Sambucus nigra* K 13:R, 12:+; *Scrophularia nodosa* 50:R, 12:+; *Festuca gigantea* 50:1, 35:R; *Oxalis acetosella* 3:1; *Valeriana officinalis* 21:1; *Alopecurus pratensis* 21:3; *Cardamine amara* 49:1; *Epilobium obscurum* 50:R; *Lysimachia nummularia* 55:1; *Rubus idaeus* 55:+; *Peucedanum palustre* 59:+; *Polygonum hydropiper* 59:+; *Carex vesicaria* 65:B; *Quercus robur* B2 65:A; *Angelica sylvestris* 15:R; *Crepis paludosa* 24:1; *Carex sylvatica* 26:R; *Acer platanoides* T 33:4; *Milium effusum* 12:1; *Alliaria petiolata* 12:+; *Brachypodium sylvaticum* 12:R; *Sambucus nigra* T 12:R; *Euonymus europaeus* T 23:R; *Rumex obtusifolius* 23:1; *Aegopodium podagraria* 23:+; *Rubus fruticosus* agg. 67:1; *Plagiomnium cuspidatum* 55:1, 48:+; *Thuidium tamariscinum* 55:+; *Plagiomnium affine* 56:+; *Climacium dendroides* 57:+; *Atrichum undulatum* 53:+; *Fissidens taxifolius* 52:+; *Rhizomnium punctatum* 52:+.

Abkürzungen der Bodentypen: G – Gley, A – Anmoor-Gley, T – Torf.

gende Teil (26 von 33) besiedelt das Umfeld drainierter, von Grabensystemen durchzogener, brennessel- und staudenreicher Standorte. Stickstoffreiche Pappel- und Erlenforste, „Urtico-Alneten" sowie „trockenere" Pruno-Fraxineten herrschen flächenmäßig vor. Die Kleinstandorte „nasse oder trockene Gräben" beschränken sich fast ausschließlich auf die Umgebung der weniger vitalen *Ribes*-Pflanzen (Tab. 1). Entwässernde Gräben korrelieren mit von Brennessel beherrschten Wäldern.

6. Diskussion

Seit dem 16. Jahrhundert wird die Schwarze Johannisbeere unter meist viel trockeneren Bedingungen, verglichen mit dem natürlichen Standort, als Nutzpflanze kultiviert. Dies zeigt, daß *Ribes nigrum* in der freien Natur als relativ konkurrenzschwache Art von konkurrenzstärkeren Arten auf nasse Standorte abgedrängt wird, dort also ihren ökologischen Schwerpunkt hat.

Die Analyse der Begleitvegetation zeigt, daß *Ribes nigrum* im Umfeld von Bruchwäldern (Carici elongatae-Alnetum) und Nasswäldern (Pruno-Fraxinetum) einen eindeutigen Schwerpunkt einnimmt. Auf dauernassen Standorten weisen fast alle Johannisbeer-Sträucher eine recht dichte Belaubung auf. Im Bereich entwässerter Standorte ergibt eine Literaturauswertung keine Hinweise für eine schnelle Stetigkeitsabnahme (DINTER 1982). Allerdings ist die Vitalität hier reduziert, die Belaubung schütter. Laubabwurf durch „direktes Vertrocknen" kann aufgrund der vielfachen „Kulturexperimente" in trockeneren Gärten ausgeschlossen werden. Vielmehr erweisen sich hochwüchsige bzw. konkurrenzstarke Arten wie *Urtica dioica*, *Rubus fruticosus* agg., *Rubus caesius*, *Impatiens noli-tangere*, *Impatiens glandulifera* oder *Solidago gigantea* als „komplementäre" Gegen-

Tabelle 3. Sigmaaufnahmen in der Umgebung von "vitalen" und "weniger vitalen" Individuen der Schwarzen Johannisbeere

1-11: Umgebung vitaler Sträucher; 12-44: Umgebung weniger vitaler Sträucher

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	43	44
Aufnahmenummer	4	5	7	37	9	1	39	3	43	8	41	38	6	40	44	10	11	33	34	35	36	2	13	12	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	42
Fläche (m^2)	6	5	7	16	5	40	15	1	15	15	6	4	3	1	6	25	20	8	15	72	5	36	3	12	1	0,5	12	4	20	1	1	4	99	12	1	9	16	9	12	14	48	6	24	0,5
Deckungsgrad der Baumschicht	90	90	85	70	90	75	70	80	70	75	75	40	20	20	20	50	40	35	25	20	30	35	50	35	40	35	20	30	40	40	40	30	60	60	30	25	20	35	40	40	50	20	45	20
Oberhöhe des *Ribes*-Strauchs (dm)	13	12	15	16	12	13	15	10	21	16	16	17	16	4	10	16	16	12	9	13	14	12	11	18	6	4	14	7	9	10	11	13	18	19	11	13	18	12	17	15	18	12	20	4
Mittelhöhe des *Ribes*-Strauchs (dm)	10	10	14	11	9	10	12	9	15	14	13	13	10	4	6	11	15	9	5	10	12	8	8	13	5	3	4	5	7	9	4	6	12	14		16	15	11	11	13	15	10	15	3
Tote Äste am *Ribes*-Strauch	–	–	–	–	–	w	–	–	–	w	–	w	v	w	w	–	v	–	–	w	–	m	w	m	–	–	w	w	–	w	–	–	w	–	–	w	v	w	w	w	w	w	–	–
Rubus-/Urtica-Konkurrenz	–	–	–	–	–	w	–	–	–	w	–	–	–	–	w	v	m	m	v	v	m	v	–	m	–	w	m	m	v	w	m	v	m	v	w	m	v	m	w	w	v	v	v	–
Fruchtansatz d. *Ribes*-Strauchs	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	w	w	w	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Vegetation im Bereich „vitaler" Johannisbeersträucher																																												
Carici elongatae-Alnetum	4	4	4	4	3	A	4	3				5	4																															
Goldruten-Erlen-Wald									3						1																													
Vegetation im Bereich „wenig vitaler" Johannisbeer-Sträucher																																												
Forst mit Hybridpappeln							3																	4	A	3	4	5	A	A	A	A	4	5	5	3	B	B	3	3	A	3	3	4
Querco-Ulmetum minoris						3		1								4	A					A	A	A	3		A		A	A	A						5	4	4		A	A	A	
Brennessel-Erlenwald																		4	4	4	4	3														3								
Nasser bis feuchter Graben					A			1							1		A	A	1	1	A		A	A	A	A	A	1	1				1	1		1				1			1	
Urtico-Aegopodietum in Rückegasse																								A		A			A	A	A	A	1		A									1
Urtico-Aegopodietum als Saum																							A																					A
Urtico-Aegopodietum in Graben																												1	1	A	A	A	1	1	1					A	A	A	A	
Phalaridetum arundinaceae																																									A	A		
Übrige Vegetationseinheiten und Strukturen																																												
Stellario-Carpinetum	3	3		A				3					3				4			3	3	3	4		3				A	A	A	A								3	3	3	3	
Pruno-Fraxinetum phalaridetosum	A	A			A	3					5		A	A	A									A				A	3	3	3	A												

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

Pruno-Fraxinetum typ. m. *Deschampsia cesp.*	3		3					5							A									A				A	A	A	3				3								
Pruno-Fraxinetum typicum, „rein“		1		A		A	4	A			A		5	4	3		1	1	A		3	A			A		1																
Rückegasse mit *Impatiens noli-t.*				A												A																											
Forstweg und Rückegasse						A										A							A		A	A						A	A	1		B	B	1					
Bachlauf oder Kanal																																							A			A	A
Bestände mit *Impatiens glandulif.*		A															A	A																									
Glycerietum fluitantis																									+																		

Abkürzungen: – keine, w – wenige, m – mittel, v – viele.

Fundorte (Meßtischblatt–Nummern):
1–3: 7413/2; 4: 7313/2; 5–6: 7413/2; 7: 7313/2; 8: 7413/2; 9: 7913/1; 10: 7413/2; 11: 7314/1; 12: 7313/2; 13: 7413/2; 14: 7314/1; 15: 7913/1; 16, 17: 7413/2; 18–21: 7612/4; 22–35: 7413/2; 37–43: 7413/1; 44: 7913/1.

spieler zu *Ribes nigrum*. Diese nitrophytischen Arten werden durch die Mineralisierung gefördert, welche aufgrund von Torfabbau nach Entwässerung eintritt (vgl. KAZDA et al. 1992; KUNTZE 1988; TÓTH 1983).

Eine Ableitung der Vitalität von *Ribes nigrum* auf der Grundlage eines oftmals reichlichen Blütenansatzes bei nur sehr spärlichem Fruchtansatz erscheint aufgrund dieses Auseinanderfallens von physiologischer und ökologischer Amplitude weniger zielführend. Im Falle der vorliegenden Bearbeitung trugen lediglich drei als „wenig vital“ angesprochene *Ribes*-Polykorme spärlich Früchte (Tab. 3: 16-18). Von daher erscheint eine Vitalitätsansprache dieser Art über die Belaubung (Deckungsgrade) als sinnvoll.

7. Schlußfolgerungen

Die sigmasoziologische Aufnahme des Umfeldes von *Ribes nigrum*-Polykormonen ergab eine deutliche Vitalitätsabnahme an entwässerten Standorten. Entwässerung ist als primäre Ursache für den Rückgang der Art anzusehen (vgl. OBERDORFER 1992). Ursache sind heute als historisch anzusehende Maßnahmen der Forstwirtschaft (vgl. HEHER 1906; MAYR 1909). Hierauf weisen im Untersuchungsgebiet zahlreiche, heute in Verlandung begriffene Gräben hin. Weiterhin führen großräumige Grundwasserabsenkungen zu Sukzessionen in der Waldvegetation (vgl. HÜGIN 1982).

Für den Rheingraben stuft OBERDORFER (1990) die an Erlenbrüche und Auenwälder gebundene Art als sehr selten ein. Manche Vorkommen der Schwarzen Johannisbeere im Rheingraben sind möglicherweise nicht natürlichen Ursprunges (vgl. SEBALD et al. 1992). Eine samenbürtige Verjüngung der Art konnte während der gesamten Untersuchung nicht angetroffen werden. In seltenen Fällen vorkommende Tierverbreitung ihrer Samen, heute zunehmend auch Ablagerung von Gartenabfällen an Waldrändern, könnte den Ablauf mancher Besiedlung erklären.

Die ungelöste Frage der Autochthonie dieser Art ist kein Argument gegen den Erhalt der Wuchsorte. Ein Schutz dieser Art ist nur über den Biotopschutz möglich: Dauernasse Wälder, insbesondere Pruno-Fraxinetum und Carici elongatae-Alnetum, sind zu erhalten und gegebenenfalls zu renaturieren. Allerdings ist ein Schutz bereits degradierter, daher durch Humuszersetzung eutrophierter Standorte schwierig und oft wenig erfolgversprechend. Eine Auflichtung des Kronendaches erhöht die Überlebenschancen für die Johannisbeere nicht, vielmehr werden dadurch hochwüchsige Stauden, also die Hauptkonkurrenten, gefördert. Nur durch den Erhalt der verbliebenen nassen Au- und Bruchwälder können wir für diese Art eine bei uns autochthone Randpopulation schützen. Doch nicht nur *Ribes nigrum*, auch viele andere Arten dieser Lebensräume befinden sich auf der „Roten Liste“.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

Tabelle 4. Flächenanteile (in m^2) der Pflanzengesellschaften und Struktureinheiten im Umkreis von „vitalen" und „weniger vitalen" Individuen der Schwarzen Johannisbeere.

	vital	vital	vital	weniger vital	weniger vital	weniger vital	total
Radius	20 m	10 m	5 m	20 m	10 m	5 m	
Pflanzengesellschaften und Strukturen							
Nitrophile Forstgesellschaften	425	52	2	10703	2110	494	11128
„Urtico-Alnetum"	0	0	0	3804	1144	286	3804
Urtico-Aegopodietum, Rückegasse	0	0	0	663	277	117	663
Urtico-Aegopodietum, Saum	0	0	0	282	126	48	282
Urtico-Aegopodietum, Graben	0	0	0	828	260	117	828
Carici elongatae-Alnetum	4693	1408	377	1703	481	126	6396
Pruno-Fraxinetum phalaridetosum	4593	1266	299	4277	1196	303	8870
Pruno-Fraxinetum typicum	828	169	44	3215	776	169	4043
Pruno-Fraxinetum, *Solidago*-Ausbildung	589	130	35	78	0	0	667
Querco-Ulmetum	516	82	22	5750	1677	451	6266
Stellario-Carpinetum	1404	152	30	6183	1166	195	7587
Impatiens noli-tangere-Bestände	48	0	0	108	61	0	156
Forstweg	0	0	0	793	126	26	793
Graben	43	22	13	1270	381	117	1313
Fluß, Kanal	0	0	0	455	65	0	455
Phalaridetum arundinaceae	0	0	0	178	30	13	178
Impatiens glandulifera-Bestände	260	0	0	425	0	0	685
Glycerietum fluitantis	0	0	0	22	4	0	22
Summe			822		2462		54136

Untersucht wurden Vorkommen im (konzentrischen) Umkreis von jeweils 20, 10 und 5 m von ausgewählten Sträuchern. Insgesamt wurden 54136 m^2 ausgezählt.

Literatur

BURRICHTER, E. (1973): Die potentielle natürliche Vegetation in der Westfälischen Bucht. – Siedlung und Landschaft in Westfalen, **8**: 58 S.; Münster.

BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. – 3. Aufl., 865 S.; Wien- New York.

DIERSSEN, K. (1990): Einführung in die Pflamzensoziologie. – 241 S.; Darmstadt.

DINTER, W. (1982): Waldgesellschaften der Niederrheinischen Sandplatten. – Diss. Bot., **64**: 111 S.; Vaduz.

DÖRING-MEDERAKE, U. (1990): Alnion forests in Lower Saxony (FRG), their ecological requirements, classification and position within Carici elongatae-Alnetum of Northern Central Europe. – Vegetatio, **89**: 107-119; The Hague.

HAEUPLER, H. & SCHÖNFELDER, P. (1988): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. – 768 S.; Stuttgart.

HEGI, G. (1961): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. – Bd. **4**, 2. Aufl., 448 S.; München.

HEHER, C. (1906): Der Waldbau oder die Forstproduktenzucht. – Bd. **1**, 5. Aufl.; Leipzig, Berlin.

HÜGIN, G. (1982): Die Mooswälder der Freiburger Bucht. Wahrzeichen einer alten Kulturlandschaft, gestern – heute ... und morgen? – Beih. Veröff. Natursch. Landschaftspfl. Bad.-Württ., **29**: 88 S.; Karlsruhe.

KAZDA, M., VERBÜCHELN, G., LUWE, M. & BRANS, S. (1992): Auswirkungen von Grundwasserabsenkungen auf Erlenbruchwälder am Niederrhein. – Natur und Landschaft, **67**: 283-287.

KLÖTZLI, F. (1969): Zur Ökologie schweizerischer Bruchwälder unter besonderer Berücksichtigung des Moors bei Birmensdorf und des Katzensees. – Ber. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, **39**: 56-123; Zürich.

KUNTZE, K. (1988): Nährstoffdynamik der Niedermoore und Gewässereutrophierung. – Telma, **18**: 61-72; Hannover.

MAYR, H. (1909): Waldbau auf naturgesetzlicher Grundlage. Ein Lehr- und Handbuch. – Berlin.

OBERDORFER, E. (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. – 1050 S.; Stuttgart.

OBERDORFER, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Bd. 4: Wälder und Gebüsche. – Textband, 282 S.; Tabellenband, 580 S.; Jena, Stuttgart, New York.

RODWELL, J.S. (ed.) (1991): British Plant Communities. Vol. 1: Woodlands and scrub. – 395 S.; Cambridge.

ROHWEDER, O. & ENDRESS, P. (1983): Samenpflanzen. – 391 S.; Stuttgart.

ROSSKOPF, G. (1971): Pflanzengesellschaften der Talmoore an der Schwarzen und Weißen Laber im Oberpfälzer Jura. – Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges., **28**: 3-115; Regensburg.

SCHÖNERT, TH. (1989): Die Bruchwald-Gesellschaften der Schneifel (Westliche Hocheifel) und ihre Standortbedingungen. – Tuexenia, **9**: 410-430; Göttingen.

SEBALD, O., SEYBOLD, S. & PHILIPPI, G. (Hrsg.) (1992): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. – Band 3, 483 S.; Stuttgart.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

SOLINSKA-GORNICKA, B. (1987): Alder (*Alnus glutinosa*) carr in Poland. – Tuexenia, **7**: 329-346; Göttingen.

TÖTH, A. (1983): Die Nutzung und der Schutz der ungarischen Moore. – Telma, **13**: 153-160; Hannover.

TÜXEN, R. (Hrsg) (1978): Assoziationskomplexe (Sigmeten) und ihre praktische Anwendung. Vaduz.

VERBÜCHELN, G., KRECHEL, R. & WITTIG, R. (1990): Die erlenreichen Waldgesellschaften der Schwalm-Nette-Platten und ihre Randgebiete. Mit einer Übersicht der niederrheinischen Erlenwälder. – Tuexenia, **10**: 419-432; Göttingen.

WINSKI, A. (1983): Die Waldgesellschaften der Ortenau und ihre Randstrukturen. – Ber. Naturforsch. Ges. Freiburg, **73**: 77-137; Freiburg i.Br.

WOSCHÉE, R. (1993): Laubwaldgesellschaften der Donau-Niederterrasse östlich von Regensburg. – Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges., **54**: 103-190; Regensburg.

WULF, M. (1992): Vegetationskundliche und ökologische Untersuchungen zum Vorkommen gefährdeter Pflanzenarten in Feuchtwäldern Nordwestdeutschlands. – Diss. Bot., **185**: 245 S.; Berlin, Stuttgart.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carolinea - Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: 53

Autor(en)/Author(s): Schön Michael, Habeck Frank, Ostermann Regina, Reif Albert

Artikel/Article: Die Schwarze Johannisbeere (Ribes nigrum L.) im Bereich des Rheingrabens: Standorte, Vergesellschaftung und Ökologie 147-163