

Vegetationskundlicher Vergleich von Standorten des Holunder-Knabenkrautes (*Dactylorhiza sambucina*) im Nahegebiet und der Rhein Hessischen Schweiz unter Berücksichtigung von Pflege sowie Verbreitung und Gefährdung dieser Orchideenart

von **Matthias Kropf**

Inhaltsübersicht

Kurzfassung

Abstract

1. Einleitung
2. Methode
3. Ergebnisse und Diskussion
 - 3.1 Vergleich der Vegetationsaufnahmen
 - 3.2 Verbreitung von *Dactylorhiza sambucina*
 - 3.3 Gefährdung von *Dactylorhiza sambucina*
4. Literatur

Kurzfassung

1995 wurden im mittleren Naheraum und in der Rhein Hessischen Schweiz pflanzensoziologische Aufnahmen an mehreren Standorten des Holunder-Knabenkrautes (*Dactylorhiza sambucina*) erhoben. Dabei konnten typische Ausprägungen des Flügelginster-Lieschgrasrasens (Genistello-Phleietum phleoidis; Verband: Koelerio-Phleion phleoidis), für welchen diese Orchideenart eine Charakterart ist, gefunden werden. An manchen Standorten zeigten sich aber auch Degradationserscheinungen. Mögliche Konsequenzen für Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen werden diskutiert. Zudem werden Verbreitung und Gefährdungsursachen von *Dactylorhiza sambucina* aufgezeigt.

Abstract

Comparison of the phytosociological structure of *Dactylorhiza sambucina* habitats in the Nahe river region and the Rhein Hessische Schweiz with emphasis on the conservation status of this species

In 1995 habitats of *Dactylorhiza sambucina* in the middle Nahe river region and the Rhein Hessische Schweiz (both in Rhineland-Palatinate) were studied by phytosociological sampling. This orchid is characteristic of the Genistello-Phleetum phleoidis (Koelerio-Phleion phleoidis). In some areas degradations of the plant communities were noted. Possibilities for the conservation of these areas are discussed and causes of endangered status of *Dactylorhiza sambucina* are shown.

1. Einleitung

Ein Blick in den Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland (HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989) genügt bereits, um die herausragende Bedeutung der rheinland-pfälzischen Vorkommen des Holunder-Knabenkrautes (*Dactylorhiza sambucina*) zu erkennen und hieraus Maßnahmen zum Schutz ihrer Lebensräume abzuleiten. Das Verbreitungszentrum dieser in der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Rheinland-Pfalz als stark gefährdet eingestuften Orchideenart (KORNECK, LANG & REICHERT 1988) liegt im mittleren Nahegebiet und der angrenzenden Rhein Hessischen Schweiz (vgl. KOHNS et al. 1990, BLAUFUSS & REICHERT 1992).

Diese Region stellt auch einen der Schwerpunkte der Arbeit von KORNECK (1974) über die Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz dar. Dabei wurde von KORNECK innerhalb der pflanzensoziologischen Klasse der Festuco-Brometea (Trocken-, Halbtrocken- u. Steppenrasen) eine neue Ordnung (Koelerio-Phleetalia phleoidis) mit nur einem Verband (Koelerio-Phleion phleoidis) und der für die folgenden Betrachtungen wichtigen Gesellschaft der Flügelginster-Lieschgrasrasen (Genistello-Phleetum phleoidis) vorgeschlagen. Dazu muß angemerkt werden, daß OBERDORFER (1993) den Verband des Koelerio-Phleion phleoidis nur unter Vorbehalt in die Süddeutschen Pflanzengesellschaften aufgenommen hat, ihn zur Ordnung der Brometalia erecti stellt und zudem für die veränderte Gesellschaftsbezeichnung des Viscario-Festucetum heteropachys anstelle des Genistello-Phleetum phleoidis eintritt.

An dieser Stelle soll die Kontroverse über die Zuordnung und Benennung der erwähnten Flügelginster-Lieschgrasrasen nicht weiter ausgeführt werden. Aufgrund des gleichen regionalen Bezuges wie bei der Arbeit von KORNECK (1974) wird im folgenden von Genistello-Phleetum phleoidis gesprochen und bei der pflanzensoziologischen Gruppierung der Arten ebenfalls in Anlehnung an KORNECK verfahren.

Die Gesellschaft besiedelt in den Trockengebieten Mitteleuropas kalkarme, aber mineralreiche Silikatgestein- und Sandböden (KORNECK 1974). Nach § 24 Landespflege-Gesetz genießt das Genistello-Phleetum phleoidis in Rheinland-Pfalz Pauschalschutz ab einer flächigen Ausprägung von 100 Quadratmetern (vgl. WAHL 1994). Als eine der Assoziationscharakterarten tritt *Dactylorhiza sambucina* (vgl. Abb. 1) stetig auf.

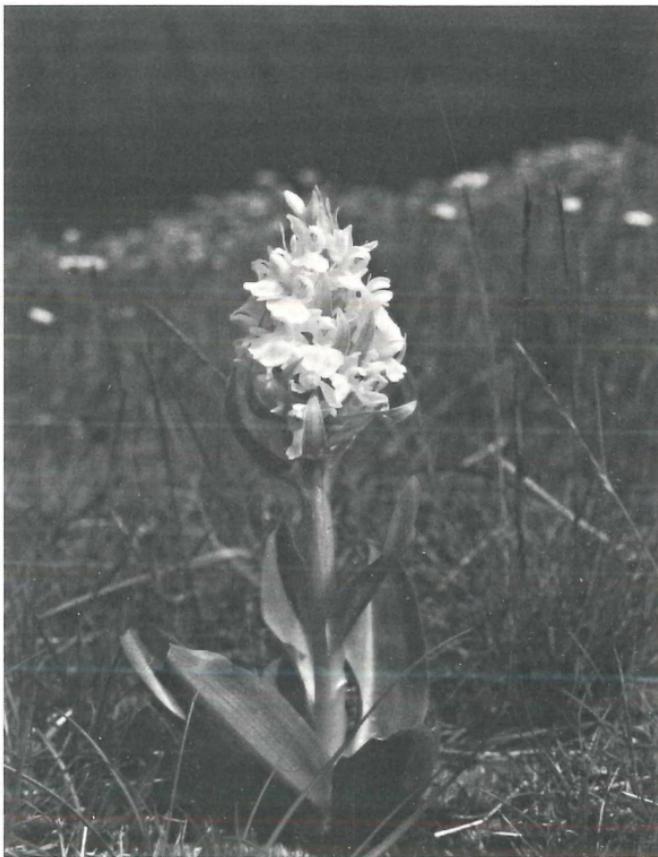


Abb. 1: Holunder-Knabenkraut (*Dactylorhiza sambucina*)

Im weiteren sollen mit Hilfe pflanzensoziologischer Aufnahmen aus dem Untersuchungsraum Ausprägungen und Degradationen dieser Gesellschaft aufgezeigt werden. Dabei dienen die Degradationserscheinungen des Genistello-Phleetum-phleoidis gleichzeitig als Maß für die Gefährdung von *Dactylorhiza sambucina*, für die allerdings noch weitere, spezielle Gefährdungsursachen genannt werden müssen.

Standort	HA2	BA3	VO2	BA2	BE1	HA3	BA1	HA1	VO3	BR2	HR1	BE2	VO1	HR2	RO1	RO2	RO3	BR3	BR1
Größe (m)	3x4	3x3	3x3	3x4	3x3														
Artenzahl	38	21	27	31	33	24	30	30	30	29	24	19	29	22	16	17	14	19	23
Deckung, gesamt (%)	100	100	95	100	95	100	95	100	80	80	100	100	90	95	100	95	100	80	100
Deckung, Baumschicht (%)				20										40					
Deckung, Feldschicht (%)	80	90	90	90	80	80	80	100	65	70	80	100	80	75	90	85	80	80	100
Deckung, Kryptogamenschicht (%)	70	30	40	30	40	60	50	50	30	35	60	20	30	60	40	40	45	10	30
Maerkeitsanzeiger:																			
<i>Deschampsia flexuosa</i>			l			2m				2b		2b	2b						4
<i>Hieracium pilosella</i>	2a		l			2b					.		l	2a					
<i>Draba muralis</i>					2m					2m									
Ruderalarten:																			
<i>Viola arvensis</i>	l			l	l		l			l	r		l					.	l
<i>Vicia hirsuta</i>	l	.	.		.		l	l			l		.					l	
<i>Senecio vernalis</i>	l		r	l	.	.	l	l	.										
<i>Bromus hordeaceus</i>				l			l		l									l	
<i>Bromus sterilis</i>				.	.				l			.							
<i>Arabis hirsuta</i>			.	.	.			r											
<i>Galium aparine</i>																	r		.
<i>Bunium bulbocastanum</i>							r							r					
<i>Lactuca serriola</i>	r			r															
<i>Allium vineale</i>																			l
<i>Lepidium campestre</i>									l										
<i>Geranium columbinum</i>				r															
<i>Lamium purpureum</i>								r											
<i>Geranium pusillum</i>								r											
<i>Polygonum convolvulus</i>																			r
Gehölze:																			
<i>Prunus spinosa</i>			.	.	r				r	r									.
<i>Prunus avium</i>													.						
<i>Rubus fruticosus</i> agg.									.										
<i>Rosa canina</i>								r											
<i>Sarothamnus scoparius</i>																			r
<i>Quercus robur</i> (Baumschicht)					2b										3				

außerdem: *Anthoxanthum odoratum* – VO1: +; *Calluna vulgaris* – VO1: +; *Convolvulus arvensis* – BÄ2: +; *Corydalis solida* – BR2: +; *Cuscuta spec.* – HA2: r, HA3: r; *Festuca filiformis* – VO1: l; *Genista pilosa* – BÄ2: l; *Hieracium sabundum* – VO1: +; *Moehringia trinervia* – BR1: l; *Orchis mascula* – HR2: r; *Plantanthera bifolia* – VO1: l; *Poa angustifolia* – BR2: l; *Ranunculus repens* – BR1: l; *Thlaspi perfoliatum* – BE1: + und *Veronica hederifolia* – BR1: +

Abkürzungen der Standorte:

- a) Rheinhessische Schweiz: BE (ND Berlachsberg – 6213/ 1), VO (NSG Vogelgesang – 6213/ 1,2), BÄ (ND Auf dem Bäder – 6113/ 3), HA (GLB bzw. NSG Haarberg – 6113/ 4)
- b) Nahegebiet: BR (Bremroth – 6213/ 1), RO (NSG Rotenfels – 6112/ 4 bzw. 6113/ 3), HR (Harsten – 6112/ 4)

Wie die Tabelle zeigt, ist das Genistello-Phleetum phleoidis vor allem negativ definiert, d. h. es gibt auf Verbands- bzw. Ordnungsebene kaum Kennarten, was bereits von OBERDORFER (1993) bemängelt wurde. Dennoch läßt sich der Aspekt der Genistello-Phleetum phleoidis-Gesellschaft im Gelände gut ansprechen. Dieses betrifft sowohl den lückigen Gesellschaftsaufbau als auch die charakteristische Artenzusammensetzung. Die Assoziations- und Verbandscharakterarten treten stetig auf. Hinzu kommen vor allem drei Grasarten mit hohen Deckungsgraden: der Derbe Schaf-Schwingel (*Festuca heteropachys*), das Rote Straußgras (*Agrostis capillaris*) und der Trift-Hafer (*Avena pratensis*) (vgl. Tab.). Außerdem konnten viele Charakterarten der Festuco-Brometea nachgewiesen werden, von denen nach Einschätzung des Autors besonders das häufige Auftreten des Gewöhnlichen Sonnenröschens (*Helianthemum nummularium*) und der Gewöhnlichen Küchenschelle (*Pulsatilla vulgaris*) als charakteristisch für das Genistello-Phleetum phleoidis erachtet wird. Beide Arten weisen deutlich auf die Flachgründigkeit des Bodens sowie die schwach sauren, aber basenreichen Verhältnisse des Ausgangsgesteins hin (vor allem Rhyolith).

Bezeichnend ist zudem das stete Vorkommen azidophiler Sedo-Scleranthetea-Arten (Arten der Sandrasen sowie der Felsgrus- u. Felsband-Gesellschaften) und anderer Säure- bzw. Magerkeitszeiger. Arten der Molinio-Arrhenatheretea (Wirtschaftsgrünland) sind kaum vertreten. Lediglich die Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium*) wurde stetig und in zum Teil hohen Deckungsgraden nachgewiesen. Ihr Vorkommen deutet auf mesophile Standortverhältnisse hin und veranlaßte KORNECK (1974) von einer *Achillea millefolium*-Subassoziation zu sprechen. Wie schon in seiner Arbeit müssen auch hier die meisten der vorliegenden Aufnahmen dieser Subassoziation zugerechnet werden.

KORNECK (1974) beschreibt das Genistello-Phleetum phleoidis in der Rheinhessischen Schweiz und dem Nahegebiet sowie in den Vogesen und im Gebiet um den Donnersberg als eine Rasse des Oberrheingebietes, wobei OBERDORFER (1993) darauf hinweist, daß aufgrund der deutlichen geographischen Differenzierung eine Vogesen-Rasse abgetrennt werden sollte. Abb. 2 zeigt einen typischen Genistello-Phleetum phleoidis-Standort mit einem Massenvorkommen von *Dactylorhiza sambucina*.

Obwohl nach diesen allgemeinen Einschätzungen alle Aufnahmen in der Tabelle durchaus als typisch bezeichnet werden können, muß dennoch auf einige Unterschiede im Detail hingewiesen werden. Besonders auffällig ist ein Standort am Bremroth (BR1). Hier treten Arten der Trifolio-Geranietea (Saumgesellschaften) stark in den Vordergrund. Die hohen Deckungsgrade des Diptams (*Dictamnus albus*) und des Blutroten Storchschnabels (*Geranium sanguineum*) bei gleichzeitigem Zurücktreten der Genistello-Phleetum phleoidis-Arten lassen die Aufnahme (BR1) als Übergang zur Diptam-Gesellschaft (Geranio-Dictamnetum) erscheinen. Diese extrem trockenheitsertagende Saumgesellschaft steht in Rheinland-Pfalz ebenfalls unter dem Pauschalschutz nach § 24 Landespflege-

Gesetz. Im vorliegenden Fall scheint die Diptam-Gesellschaft das Genistello-Phleetum phleoidis abzubauen. In die ohnehin kleine Fläche sind in den letzten Jahren randlich Gebüsch eingedrungen. Dieses gilt insbesondere für die vegetativ stark vermehrungsfähige Schlehe (*Prunus spinosa*). Im Zuge dieser Einwanderung verschiebt sich die zwischen-gelagerte Diptam-Gesellschaft in die offene Fläche des Genistello-Phleetum phleoidis hinein, so daß der Standort versäumt.



Abb. 2: Genistello-Phleetum phleoidis mit einem Massenbestand von *Dactylorhiza sambucina* im NSG Vogelgesang

Da die Diptam-Gesellschaft an sich ebenfalls eine wertvolle und geschützte Pflanzengesellschaft warmtrockener Standorte darstellt, ergibt sich im vorliegenden Fall ein Zielkonflikt bei der Entwicklung von Pflegemaßnahmen. Primär sollte die Schlehe zurückgedrängt werden, um eine Zunahme der Verbuschung zu verhindern. Die weitere Ausdehnung der Diptam-Gesellschaft in den entstandenen offenen Bereich ist nach einem solchen Eingriff nicht zu erwarten. Derartige Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen sollten dabei unbedingt mit Vorsicht und von Hand durchgeführt werden.

Die beiden anderen Standorte am Bremroth (BR2, BR3) sind im Prinzip ähnlich einzuschätzen. Auch hier zeigen sich verstärkt Saumarten, begleitet vom Vordringen verschiedener Gehölze. Insbesondere im Bereich der Aufnahme BR2, die eine gute Ausprägung des Genistello-Phleetum phleoidis unter starkem Einfluß von *Sedo-Scleranthetea*-Arten zeigt, sollten die vorhandenen Schlehen entfernt werden.

Die Problematik aufkommender Gehölze zeigen überdies weitere Aufnahmen. Den größten Anteil an Gebüschern weist Standort VO3 auf. In diesem Bereich treten zudem einige Ruderalarten hinzu, weil es sich um einen ehemaligen Weinberg handelt, der nach seiner Aufgabe von sehr unterschiedlichen Pflanzenarten besiedelt wird. Da die Umgebung über ein hohes Artenpotential verfügt (vgl. Aufnahme VO2), bestehen hier gute Aussichten, nach dem Zurückdrängen der Gehölze die Fläche zu entwickeln. Abzuwarten bleibt allerdings, ob sich auf einem ehemaligen Weinbaustandort, der keine optimalen Standortvoraussetzungen für das Genistello-Phleetum phleoidis bietet, nicht mittelfristig eher eine Mesobromion-Gesellschaft etablieren wird.

Neben dem Problem der Verbuschung bzw. der Versaumung von *Dactylorhiza sambucina*-Standorten muß noch auf eine andere Auffälligkeit mancher Aufnahmen hingewiesen werden. So zeichnen sich einige Standorte durch relativ geringe Artenzahlen bei gleichzeitig sehr hohen Deckungsgraden von Gräsern, insbesondere von *Festuca heteropachys*, aus. Dieses gilt für die Standorte am Rotenfels (RO1-3), aber auch für eine Aufnahme am Berlachsberg (BE2). Es kann hier vom Prozeß der Vergrasung gesprochen werden, der auch auf anderen brachliegenden Magerrasen zu beobachten ist (ERZ i. Dr.).

Dabei muß darauf hingewiesen werden, daß in den Bereichen Haarberg (HA), Auf dem Bäder (BÄ), Vogelgesang (VO) und Harsten (HR) bereits seit einigen Jahren Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen in Form von Entbuschung und Schafbeweidung durchgeführt werden. Insbesondere für die vergrasteten Standorte am Rotenfels trifft dieses nicht zu. Diese Tatsache legt die Vermutung nahe, daß hier ein Zusammenhang bestehen könnte. Der Tritt der Schafe scheint zur Auflockerung der Grasnarbe zu führen. Die so entstandenen freien Bodenstellen könnten dann insbesondere den in der Regel kleinwüchsigen Sedo-Scleranthetea-Arten, aber auch *Dactylorhiza sambucina* die Möglichkeit bieten, sich zu etablieren.

Da eine solche Förderung von *Dactylorhiza sambucina* durch die Beweidung im Moment nur vermutet werden kann, sollte in Zukunft speziell die Entwicklung des Standortes BE2 beobachtet werden. Führt die Beweidung tatsächlich zur Verdrängung der Grasdominanz, dann könnte das Beispiel des Berlachsberges einen Weg zeigen, ein artenreiches Genistello-Phleetum phleoidis zu etablieren. Hieraus ließen sich dann allgemein Vorschläge für eine mögliche Pflege des Genistello-Phleetum phleoidis ableiten (z. B. für die Standorte am Rotenfels).

3.2 Verbreitung von *Dactylorhiza sambucina*

An dieser Stelle soll die Gelegenheit genutzt werden, eine umfassende Kartierung der Vorkommen von *Dactylorhiza sambucina* anzuregen. Es gibt zwar in der Literatur eine Punktverbreitungskarte bei KORNECK (1974), eine Rasterverbreitungskarte auf der

Basis geviertelter Meßtischblätter bei KOHNS et al. (1990) und im Prinzip auf der gleichen Basis die Standortangaben bei SCHREIBER (1988) sowie BLAUFUSS & REICHERT (1992), aber dennoch scheint der Wissensstand zur Verbreitung der Art z. T. ungleichmäßig und lückig. So decken sich die Angaben lediglich im Zentrum des Verbreitungsareals (TK 6112/ 4, 6113/ 3-4, 6213/ 1-2, 6313/ 2). Aus diesen Bereichen stammen auch die 1995 erhobenen Vegetationsaufnahmen. Aber gerade bei älteren Hinweisen bzw. bei Literaturangaben zeigen sich vielfach Unterschiede, so daß es dem Autor im Augenblick nicht möglich ist, mehr als nur eine vorläufige Verbreitungskarte als Kartiergrundlage aufzuzeigen (vgl. Abb. 3).

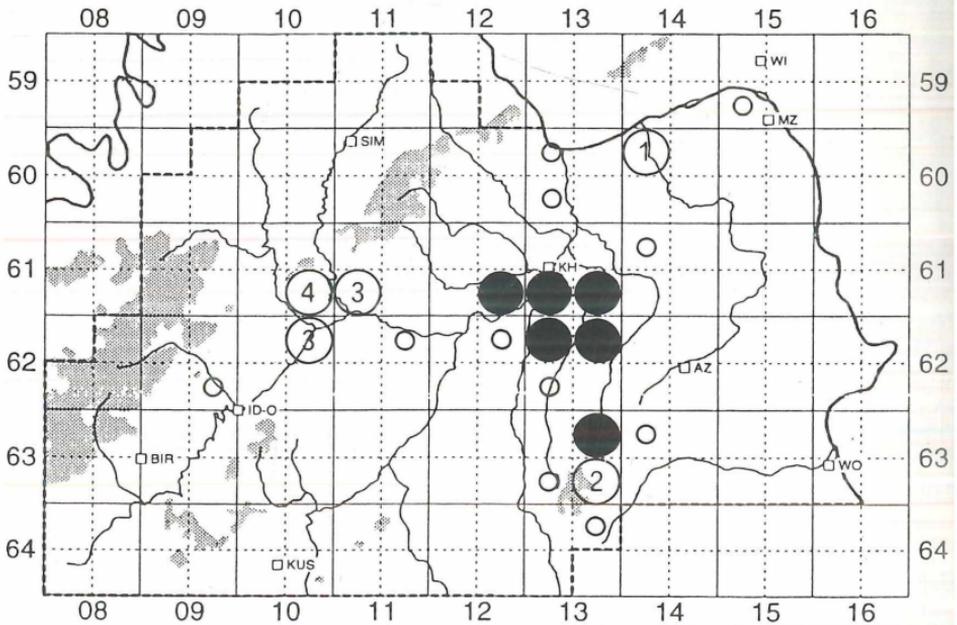


Abb. 3: Verbreitung von *Dactylorhiza sambucina* im Nahegebiet und Rheinhessen, dargestellt auf der Basis geviertelter Meßtischblätter

Legende:



Funde 1995



Angaben, die zu überprüfen sind: 1: HANG (1974); 2: LAUER (1983); 3: HAFFNER (1969), PEITZ nach KORNECK (1974); 4: SCHREIBER (1988)



Frühere Vorkommen: Literaturangaben nach BLAUFUSS & REICHERT (1992), KOHNS et al. (1990)

3.3 Gefährdung von *Dactylorhiza sambucina*

Neben den oben bereits dargestellten Prozessen der Versauerung, Verbuschung und Vergrasung, die zum Abbau des Genistello-Phleetum phleoidis und damit des Lebensraumes von *Dactylorhiza sambucina* führen können, soll hier noch auf weitere Gefährdungsursachen hingewiesen werden. SCHREIBER (1988) zeigt für verschiedene ehemalige Vorkommen von *Dactylorhiza sambucina* konkrete Aussterbeursachen auf: Flurbereinigung, Neuanlage von Steinbrüchen bzw. Wegen sowie Verkipfung mit Müll. Auch BLAUFUSS & REICHERT (1992) weisen auf diese Gefährdungen hin und nennen darüber hinaus für den Bereich um Bad Kreuznach den zunehmenden Ausbau des Fremdenverkehrs und die damit verbundene Erschließung von Felsstandorten als kritische Entwicklung. Da vom Autor die Beeinträchtigung durch die steigende Zahl von Besuchern ebenfalls als bedeutend eingestuft wird, sollen hier einige Beobachtungen aus der Vegetationsperiode 1995 geschildert werden.

Zunächst muß festgehalten werden, daß einige der Standorte, an denen die Aufnahmen erhoben wurden, zur Blütezeit von *Dactylorhiza sambucina* einem sehr großen Besucherdruck von Orchideen- und Naturfreunden ausgesetzt sind. Dieses betrifft insbesondere Gebiete in der Rhein Hessischen Schweiz, die ausnahmslos unter Schutz stehen. Ein vorsichtigerer Umgang mit den Lebensräumen ist dringend erforderlich, insbesondere beim Durchführen (makro-) photographischer Aufnahmen. Der Trittschaden geht meist zu Lasten unscheinbarer, aber deshalb nicht minder seltener und interessanter Pflanzenarten. Beispielsweise wurden durch den in diesem Jahr deutlich zeitlich getrennten Austrieb von *Dactylorhiza sambucina* und des Kleinen Knabenkrauts (*Orchis morio*) frisch austreibende *Orchis morio* übersehen und zertreten (GLB Haarberg 1995).

Eine weitere Gefährdung der Pflanzenbestände besteht durch das Abpflücken von Orchideen in den Schutzgebieten durch Erholungssuchende. Auf dem ND Berlachsberg wurden 1995 beispielsweise ca. 20 *Dactylorhiza sambucina* gepflückt. Für diesen Problemfall ergeben sich vor allem vor Ort Möglichkeiten, die Besucher über die Bedeutung des Arten- u. Biotopschutzes aufzuklären. In der Regel kann über die direkte Ansprache Verständnis für die Schutzbemühungen gewonnen werden.

Nach wie vor trägt auch das illegale Ausgraben von Pflanzen zur Zerstörung von Orchideenbeständen bei. Es kann daher nicht oft genug darauf hingewiesen werden, daß das Ausgraben von Orchideen nicht nur verboten, sondern unsinnig ist, weil Orchideen, in den eigenen Garten verpflanzt, nicht angehen. In der Vegetationsperiode 1995 wurden im GLB Haarberg mehrere Exemplare von *Dactylorhiza sambucina* ausgegraben. Während sich der Schaden in diesem Gebiet, gemessen an der Größe der Gesamtpopulation, noch in Grenzen hielt, muß auf ein Kleinstvorkommen von *Dactylorhiza sambucina* am Bremroth hingewiesen werden: Neben ca. zehn Pflanzen, die 1995 nur vegetativ erschienen, kamen hier sieben Orchideen zur Blüte, wovon am 3. 5. 1995 die drei kräftigsten fehlten.

Die Löcher an den ehemaligen Wuchsorten waren fein säuberlich mit an anderer Stelle ausgestochener Grasnarbe getarnt worden, was auf eine gewisse Professionalität hindeutet und zeigt, daß bewußt illegal gehandelt wurde. Gerade die geringe Populationsgröße von *Dactylorhiza sambucina* an dieser Stelle läßt den Vorfall als kritisch für das Fortbestehen der Orchideenpopulation erscheinen. Von den verbliebenen vier Pflanzen konnten zwei insgesamt sieben Kapseln ansetzen. Es bleibt abzuwarten, ob dieser Reproduktionserfolg ausreicht, damit die Population die Bestandsdezimierung wieder ausgleichen kann.

4. Literatur

- BLAUFUSS, A. & H. REICHERT (1992): Die Flora des Nahegebietes und Rheinhesens. – Pollichia-Buch 26, 1061 S., Bad Dürkheim.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. – 3. Auflage, 865 S., Wien-New York.
- DIERSSEN, K. (1990): Einführung in die Pflanzensoziologie. – 241 S., Darmstadt.
- ERZ, S. (i. Dr.): Zum Einfluß der Makronährstoffgehalte Kalium und Phosphat sowie des Brachealters auf die Vegetation von Weinbergsbrachen. – Naturschutz und Landschaftsplanung, Stuttgart.
- HAEUPLER, H. & P. SCHÖNFELDER (1989): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. – 2. Auflage, 768 S., Stuttgart.
- HAFFNER, W. (1969): Das Pflanzenkleid des Naheberglandes und des südlichen Hunsrück in ökologisch-geographischer Sicht. – Decheniana-Beihefte 15: 1-145. Bonn.
- HANG, K. (1974): Das Rheinhessische Hügelland für Naturfreunde. – Kosmos 70: 29-39. Stuttgart.
- KOHNS, P., NEUMANN, H., RÜCKBRODT, D., SALKOWSKI, H.-E. & CH. STARK (1990): Orchideen in Rheinland-Pfalz und im Saarland. – 144 S., Koblenz.
- KORNECK, D. (1974): Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 7: 1-187. Bonn-Bad Godesberg.
- KORNECK, D., LANG, W. & H. REICHERT (1988): Rote Liste der in Rheinland-Pfalz ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen. – MINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT RHEINLAND-PFALZ (Hrsg.). 3. Auflage, 43 S., Grünstadt.
- LAUER, H. (1983): Die Flora des Landschaftsschutzgebietes Donnersberg. – 119-175. In: STAPF, K. (Hrsg.): Das Landschaftsschutzgebiet Donnersberg in der Nordpfalz. – Pollichia-Buch 4. 242 S., Bad Dürkheim.
- OBERDORFER, E. (1993)(Hrsg.): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil II. – 3. Auflage, 355 S., Jena-Stuttgart-New York.
- OBERDORFER, E. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. – 7. Auflage, 1050 S., Stuttgart.

- SCHREIBER, B. (1988): Der Artenrückgang der Spermatophyten und Pteridophyten im Nahe-Hunsrück-Gebiet – Eine pflanzengeographisch-ökologische Ursachenanalyse. – Heimatkundliche Schriftenreihe des Landkreises Bad Kreuznach **25**, 1001 S., Bad Kreuznach.
- WAHL, P. (1994): Liste der Pflanzengesellschaften in Rheinland-Pfalz. – 4. Fassung. 136 S. In: LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ UND GEWERBEAUF SICHT RHEINLAND-PFALZ (Hrsg.): Materialien zur Landespflege. Oppenheim.
- WILMANN S, O. (1989): Ökologische Pflanzensoziologie. – 4. Auflage, 382 S., Heidelberg-Wiesbaden.

Manuskript eingereicht am 16. Juli 1995.

Anschrift des Verfassers: Matthias Kropf, Gutenbergstraße 26, 55124 Mainz

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz](#)

Jahr/Year: 1995-1998

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Kropf Matthias

Artikel/Article: [Vegetationskundlicher Vergleich von Standorten des Holunder- Knabenkrautes \(*Dactylorhiza sambucina*\) im Nahegebiet und der Rheinhessischen Schweiz unter Berücksichtigung von Pflege sowie Verbreitung und Gefährdung dieser Orchideenart 133-145](#)