Mitt. POLLICHIA	74	205 - 220	3 Abb.	1 Tab.	Bad Dürkheim/Pfalz 1987
					ISSN 0341 - 9665

Peter WOLFF

Die Mondrauten *Botrychium matricariifolium* und *B. lunaria* in der Westpfalz und im Ostsaarland

Kurzfassung

WOLFF, P. (1987): Die Mondrauten *Botrychium matricariifolium* und *B. lunaria* in der Westpfalz und im Ostsaarland. - Mitt. POLLICHIA, 74: 205-220, Bad Dürkheim/Pfalz

In der Westpfalz und im Ostsaarland sind nach 1945 2 Vorkommen von *Botrychium matricariifolium* und 15 von *B. lunaria* beobachtet worden. Standorte sind saure, wechseltrockene bis wechselfeuchte Wiesenbrachen und Ränder magerer Wiesen, gemähte Straßenränder und Heiden sowie Wegränder. Soziologisch handelt es sich überwiegend um das Polygalo-Nardetum. Es werden Vergleiche mit dem Gesellschaftsanschluß in anderen Gebieten angestellt. Für den Naturschutz werden Vorschläge zur Erhaltung der Bestände gemacht.

Abstract

WOLFF, P. (1987): Die Mondrauten *Botrychium matricariifolium* und *B. lunaria* in der Westpfalz und im Ostsaarland. [On the moonworts *Botrychium matricariifolium* and *B. lunaria* in the western Palatinate and eastern Saarland]. - Mitt. POLLICHIA, 74: 205-220, Bad Dürkheim/Pfalz

In the western Palatinate and eastern Saarland 2 occurences of *Botrychium matricariifolium* and 15 of *B. lunaria* have been observed since 1945. The biotopes are abandoned meadows and borders of poor, mowed meadows, mowed roadsides and heaths, and waysides; all acid and variably dry to variably moist. *Botrychium* is predominantly found in the Polygalo-Nardetum. The phytosociological connections are compared with those of other regions. Some propositions for the management of the sites are given.

Résumé

WOLFF, P. (1987): Die Mondrauten *Botrychium matricariifolium* und *B. lunaria* in der Westpfalz und im Ostsaarland [*Botrychium matricariifolium* et *B. lunaria* en Palatinat occidental et en Sarre orientale]. - Mitt. POLLICHIA, 74: 205-220, Bad Dürkheim/Pfalz

En Palatinat occidental et en Sarre orientale, on a observé, depuis 1945, 2 stations de *Botrychium matricariifolium* et 15 de *B. lunaria*. Comme types de station, ce sont des prés en friche, des bords de prés maigres, des bords de route et des bruyères fauchés, et des bords de chemin; tous acidiphiles et d'une sécheresse ou humidité changeante. Comme association, il s'agit surtout du Polygalo-Nardetum. Les affinités phytosociologiques sont comparées avec celles d'autres régions. Quelques suggestions pour la protection des populations sont émises.

1. Einleitung

Botrychium matricariifolium A. BR. ex KOCH, die Kamillenblättrige Mondraute, dürfte in der Deutschen Bundesrepublik nur noch unregelmäßig und in relativ geringer Individuenzahl erscheinen. Publizierte Nachweise sind mir seit HAEUPLER (1971) keine mehr bekanntgeworden. *Botrychium lunaria* (L.) SW., die Echte Mondraute, ist zwar nicht so selten, aber ebenfalls in ihrem Bestand gefährdet.

Für unseren Raum hat zuletzt WOLFF (1969) den damaligen Kenntnisstand über diese urtümlichen Farne dokumentiert. Seither sind einige Vorkommen erloschen. Die Zahl der neu hinzugekommenen ist aber erfreulicherweise größer. Dies dürfte weniger an einer realen Wiederzunahme liegen, als vielmehr an der immer engermaschigen Durchmusterung des Geländes im Verlauf der Floristischen Kartierung und der Biotopkartierung. – Außerdem wurden inzwischen einige Daten zur Soziologie und Ökologie unserer Mondrauten zusammengetragen.

2. Die Fundpunkte

Als erloschen werden nur solche Fundorte bezeichnet, die infolge Veränderung bzw. Zerstörung als Wuchsplätze nicht mehr in Frage kommen. Wo sie ungestört sind, aber keine neueren Nachweise vorliegen, wurde nicht regelmäßig genug nachgesehen. Ein Wiederauffinden der Mondrauten erscheint dort nicht ausgeschlossen, da sie oft jahrelang ausbleiben. (Die dreistellige Zahl hinter der TK 25-Nummer bezeichnet das jeweilige Minutenfeld.)

Auf der Karte fällt die Konzentration der Fundpunkte im Umkreis der Pfälzischen Moorniederung auf. Ihr Klima ist nordisch-subatlantisch, bei einem mittleren Jahresniederschlag von 819 mm für Homburg (ACHILLES 1982).

2.1. *Botrychium matricariifolium*

Die Blätter beginnen sich Anfang Mai in gerolltem Zustand aus dem Boden zu schieben. Bei Hitze verdorren sie noch vor der Sporenreife, z. B. Anfang Juni. Normalerweise ziehen sie Anfang Juli ein.

1. Homburg, Königsbruch
(6610/132 u. /133; s. Tabelle Sp. 1–5 u. 12–15)
Die Stelle, an der die Art mit einem Exemplar fürs Saarland neu nachgewiesen worden war (WOLFF 1969), fiel 1971 der Anlage eines Campingplatzes zum Opfer. Danach konnten aber im westlichen und nördlichen Königsbruch 5 neue Wuchsplätze gefunden werden. Es handelt sich um magere Wiesenbrachen, Ränder einschüriger Mähwiesen und um Heide-Fragmente. Die Blätter waren zwischen 1 und 16 cm hoch, meist um 6 cm.

Die Summen der jährlich gezählen Exemplare ließen sich in einer Glockenkurve darstellen, mit einem Maximum bei 80 Stück (1973).

1970 : 6 Expl.	1978 : 0 Expl.
1971 : 14 Expl.	1979 : 3 Expl.
1972 : 56 Expl.	1980 : 1 Expl.
1973 : 80 Expl.	1981 : 0 Expl.
1974 : 78 Expl.	1982 : 0 Expl.
1975 : 48 Expl.	1983 : ? Expl.
1976 : 3 Expl.	1984 : 2 Expl.
1977 : 0 Expl.	1985 : 0 Expl.

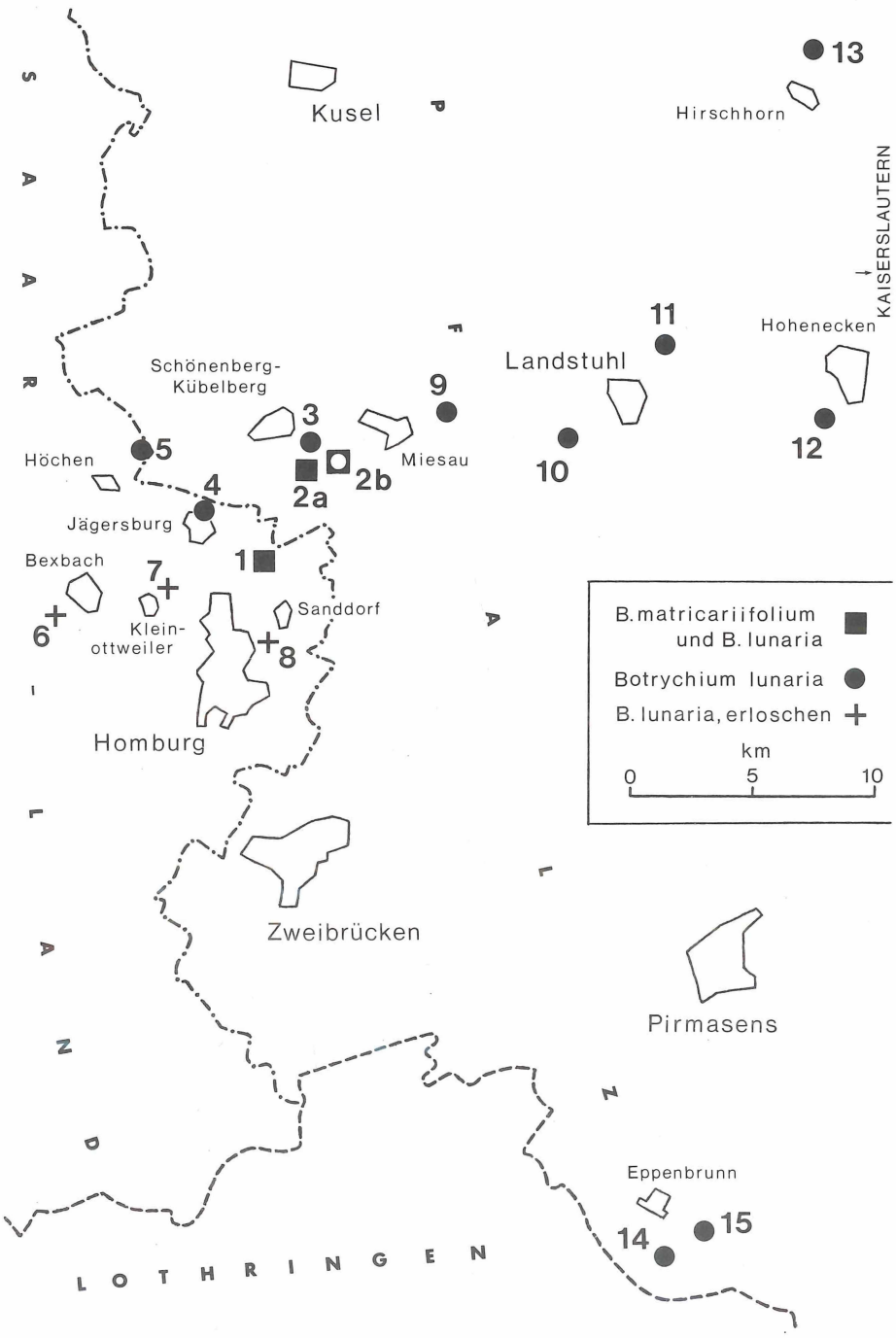


Abb. 1: Karte der nach 1945 beobachteten *Botrychium*-Vorkommen im Untersuchungsgebiet. (Ziffern = Numerierung der Fundorte im Text.)

Ob der Anstieg eine tatsächliche Zunahme widerspiegelt, ist allerdings nicht sicher, weil die Suche bis 1972 auf neue Flächen ausgedehnt wurde. Gesichert ist dagegen die spektakuläre Abnahme zwischen 1975 und 1977. Seitdem lassen sich höchstens noch ganz vereinzelte Kümmerexemplare finden.

Welche Faktoren könnten den Niedergang dieses zeitweilig bei weitem bedeutendsten Vorkommens in der Bundesrepublik Deutschland verursacht haben? Nach den Beobachtungen verschiedener Autoren (z. B. MULLER 1986) blockiert ein trockenes Frühjahr die Entwicklung der Mondrautenblätter. Die Niederschlagssummen der Monate März, April und Mai 1972–1978 wurden ACHILLES (1982) entnommen. Keine der Kurven, auch nicht die der Frühjahrssummen, verläuft mit der Bestandesentwicklung im Königsbruch auch nur annähernd parallel.



Abb. 2: *Botrychium matricariifolium*, in Entrollung begriffen. Königsbruch bei Homburg; 17. 5. 1970. Etwa natürliche Größe.

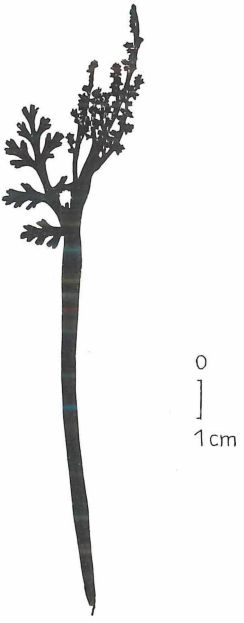


Abb. 3: *Botrychium matricariifolium*, Depot Miesau; 22. 6. 1973

Da *B. matricariifolium*, mehr noch als *B. lunaria*, ausreichende Luftfeuchte und nicht zu geringe Bodenfeuchte braucht, liegt eine andere Deutung nahe: Seit 1970 trocknet das Gebiet von Jahr zu Jahr stärker aus, eine Folge der permanenten Absenkung des Grundwasserspiegels durch eine übermäßige Trinkwasserentnahme (WOLFF 1983 a). Das extreme Trockenjahr 1976 hat die Auswirkungen erstmals drastisch sichtbar werden lassen.

Dazu kommt, daß die ehemals reichsten Wuchsplätze schon lange nicht mehr gemäht werden und deshalb ihre Grasnarbe zunehmend verfilzt. Dies erschwert den noch lebenden Rhizomen das Austreiben, eine Erfahrung, die auch GÜRGENS (1968) im Vogtland gemacht hat (an *B. lunaria*).

2 a. US-Depot Miesau, südlich Schönenberg-Kübelberg
(6610/114; s. Tabelle Sp. 10 u. 11)

Am 22. 6. 1973 fand ich an einem nordexponierten Wald-/Straßenrand 12 Exemplare in einem Magerrasen. Dieser Streifen liegt fast immer im Schatten von Kiefern. Nachdem 1975 ein schweres Gerät zur Beseitigung des vordringenden Ohrweidengebüschs den Boden verdichtet hatte, breiteten sich dort Pfeifengras und Flatterbinse stark aus. Infolgedessen waren die Mondrauten ausgeblieben, bis 1982 wieder 1 und 1985 4 Blätter erschienen.

Seit 1980 stehen aber auch 0–7 Blätter auf dem gegenüberliegenden Straßenrand, der öfter in der Sonne liegt.

Summe der pro Jahr beobachteten Exemplare:

1973 : 12 Expl.	1981 : 3 Expl.
1974 : 3 Expl.	1982 : 8 Expl.
1975 : 0 Expl.	1983 : 2 Expl.
1976 : 0 Expl.	1984 : 1 Expl.
1977–79 : ? Expl.	1985 : 5 Expl.
1980 : 4 Expl.	1986 : 5 Expl.
	1987 : 2 Expl.

Auffallend ist der hohe Anteil besonders kräftiger Wedel mit Höhen bis zu 20 cm. Diese optimale Entwicklung ist vor allem der regelmäßigen Mahd der Straßenränder zu verdanken, aber auch dem kühlen und luftfeuchten Lokalklima. Die gelegentliche Lagerung von Langholz verhindert jeweils für einige Jahre den Austrieb der Wurzelstöcke.

2 b. US-Depot Miesau, westlich Miesau
(6610/211; s. Tabelle Sp. 9)

Am 6. 6. 1987 konnte am Nordrand des NSG Neuwoogmoor ein weiterer Fundpunkt nachgewiesen werden, wenn auch nur mit einem Exemplar. Es war 7 cm hoch und hatte Ende Juni schon wieder eingezogen. Standort ist ein südexponierter, aber frischer Straßenrand, der gelegentlich gemäht wird.

Hier war kein *B. lunaria* vertreten, das auch am Fundpunkt 2a in den meisten Jahren fehlt. Der Boden an diesen Straßenrändern besteht aus aufgeschüttetem lehmigem, ± humosem Sand, mit Kuselit-Schotter im Untergrund.

Diese 2 Vorkommen sind die einzigen derzeit bekannten in Rheinland-Pfalz (KORNECK, briefl. Mitt. 1986). REICHERT (1983) hat das erste bereits ins Naturschutzhandbuch Rheinland-Pfalz aufgenommen.

2.2. *Botrychium lunaria*

Die Vegetationszeit der Blätter dauert normalerweise von Ende April bis Ende Juli. In Dürrejahren können sie schon im Juni einziehen; feuchtkühle Witterung hält sie bis August am Leben.

1. Homburg, Königsbruch
(6610/132 u. /133; s. Tabelle Sp. 1–5 u. 12–16)
Standorttypen wie bei *B. matricariifolium*; zusätzlich: sandiger Wegrand. 9 Wuchsplätze. Höhe der Blätter 2–29 cm; die 2 größten standen in *Calluna*-Büschen. Zahl der beobachteten Exemplare:

1970 : min. 381 Expl.	1978 : min. 5 Expl.
1971 : min. 674 Expl.	1979 : min. 20 Expl.
1972 : min. 651 Expl.	1980 : min. 36 Expl.
1973 : min. 585 Expl.	1981 : min. 7 Expl.
1974 : min. 425 Expl.	1982 : min. 10 Expl.
1975 : min. 306 Expl.	1983 : min. ? Expl.
1976 : min. 79 Expl.	1984 : min. 13 Expl.
1977 : min. 16 Expl.	1985 : min. 4 Expl.

Die Populationsentwicklung verlief hier also ganz ähnlich wie bei *B. matricariifolium*; nur liegt die Kurve bei *B. lunaria* höher und das Maximum 2 Jahre früher. – Festgestellte bzw. vermutete Ursachen des Rückgangs: Austrocknung des Bodens, Verfilzen der Grasnarbe, Sukzession zu Gehölzstadien, Wegebau, Wiesendüngung.

2 a. US-Depot Miesau, auf Gemarkung Schönenberg-Kübelberg
(6610/114; s. Tabelle Sp. 11 u. 17)
Stand- und Fundorte wie bei *B. matricariifolium*; 0–2 Blätter. Dazu in einer gemähten Ginsterheide weiter südwestlich: 1984 3 Expl.

3. Südöstlich Schönenberg, Neuwoogbachtal
(6610/113 u. /114)
1972 beim ehem. Schwimmbad 4 Exemplare in einer Magerwiese; 1973 zerstört durch das Verlegen von Rohren. – 1980 weiter östlich in einer mageren Wiesenbrache 3 Expl. in einem wechselfeuchten Polygalo-Nardetum.

4. Friedhof Jägersburg
(6609/225)
1973 in einem gemähten, *Calluna*-reichen, trocken-sandigen Magerrasen 7 Expl.

5. Nordöstlich Höchen
(6609/213)
1974 auf einer alten Kohleberge-Halde im oberen Branschbachtal: 42 kräftige Wedel auf Tonschiefer der Ottweiler Schichten/Oberkarbon, in lückigem Magerrasen zwischen Gebüsch.

6. Südwestlich Bexbach
(6609/315)
1974 von SAUER am Rand eines Hohlweges beim Felsenbrunnen 3 Expl. gefunden (mündl. Mitt.). Fundort inzwischen teils zugeschüttet, teils von Gehölz überwachsen; erloschen.

7. Östlich Kleinottweiler
(6609/414)
Zwischen den Wällen der ehemaligen Schießstände, im Halbschatten eines jüngeren Kiefernwaldes, in Gesellschaft von Besenginster-, Sandbirken- und Zitterpappel-Büschen; in der Krautschicht *Pyrola minor* und Arten des Polygalo-Nardetums. 1971: 24 Expl., 1972: 0, 1973: 14, 1974: 3. – 1976 zerstört: die Kiefern wurden abgeholzt, die Wälle eingeebnet.

8. Zwischen Homburg und Sanddorf
(6610/3)
„Noch 1948 einzeln an mehreren Stellen. Fundort bebaut." (J. EMRICH, brieflich 1969).

9. Scheidelberger Woog, Gemarkung Miesau
(6510/434; s. Tabelle Sp. 8)
Wechseltrockene Wiesenbrache am Ostrand einer Fichtenpflanzung; 1982: 8 relativ kleine Blätter; 1983–87: 0.

10. Südwestlich Landstuhl, bei der Rifle Range
(6611/113; s. Tabelle Sp. 6)
Straßenrand, mehrmals jährlich gemäht, und Straßenböschung, etwa 1 x jährlich gemäht. 1983 ca. 34 Stück, bis 23 cm hoch.

11. Geißweiher nordöstlich Landstuhl
(6511/421)
1952 wenige Blätter von G. SCHULZE gesehen (mündl. Mitt. 1985).

12. Nordwestlich Gelterswoog südlich Hohenecken
(6512/331)
1978 wenige Expl. an einem Wegrand von O. SCHMIDT gefunden: Holzlagerplatz im Erlental. Polygalo-Nardetum mit viel *Nardus*, aber auch mit Sandrasenarten (*Ornithopus perpusillus, Jasione montana*). Entwicklungstendenz zu einem Kiefern-Besenginstergebüsch auf Eichenwaldstandort, mit *Holcus mollis* (nach Aufzeichnungen des Finders).

13. Nördlich Hirschhorn
(6412/312)
Anfang der 70er Jahre hat O. BRETTAR in einem Magerrasen am SW-Rand des Seiderswalds wenige Stücke entdeckt (mündl. Mitt.). 1981 war die Stelle unter landwirtschaftlichen Abfällen begraben.

14. Südlich Eppenbrunn, S Forsthaus Stüdenbach
„Gegen den Staffelskopf auf schlechten, dürren Triften selten und nicht jedes Jahr (zuletzt 1966)" (J. EMRICH, brieflich 1969). Die genaue Lokalisierung ist nicht bekannt (6811 oder 6911).

15. Klosterbrückeltal südöstlich Eppenbrunn
(6811/431; s. Tabelle Sp. 7)
1982 in einer Brachwiese 2 Blätter, 1983: 3. Am Rand der Talaue, nur mäßig feucht.

– Nächstgelegene Vorkommen außerhalb des Kartenausschnittes:
Pfalz: Kuselit-Steinbrüche beim Schneeweiderhof (6411/1): 1985 min. 10 Expl. in einem wechseltrockenen Magerrasen auf der Sohle (W. LANG, mündl. Mitt.).
Saarland: Gehrech bei Merchweiler (6608/1): 1973 5 Expl. in einem oberflächlich versauerten Arrhenatheretum mit *Violion*-Arten, aber mit dominierendem *Bromus erectus*. Auf Saarlouiser Schichten/Oberkarbon (E. SAUER, mündl. Mitt.).

3. Der soziologische Anschluß

Die Verhältnisse im Untersuchungsgebiet

In den Spalten 1–16 der Tabelle sind die Verbands-, Ordnungs- und Klassencharakterarten des *Violion caninae* gut vertreten. Bestände kühl-sauerer Standorte, ohne *Genistella sagittalis*, stellen nach OBERDORFER (1974/76) die Zentralassoziation des Verbandes dar, das Polygalo-Nardetum OBERD. 1957 em. Die bei uns fast allgegenwärtige *Molinia caerulea* gilt als Differentialart einer wechselfeuchten Subassoziation. *Polygala serpyllifolia* unterstreicht die Lage im subatlantischen Klimabereich.

I a ● In den Beständen der Sp. 1–5 dominieren zahlenmäßig und/oder deckungsmäßig die Arten der Wirtschaftswiesen, vor allem der mageren Glatthaferwiesen. Dies liegt vermutlich an einem erhöhten Bodennährstoffgehalt, der allerdings aus den pH-Werten nicht abzulesen ist. Standörtlich handelt es sich um jahrzehntealte Wiesenbrachen und (Sp. 5) den Rand einer einschürigen Wiese. Die Dominanz der *Arrhenatheretalia*-Arten kommt vor allem in der Physiognomie zum Ausdruck. Nur schwach ausgeprägt ist dagegen der qualitative Unterschied: Lediglich *Poa pratensis, Lathyrus pratensis* und *Heracleum sphondylium* fehlen in den übrigen Ausbildungen.

Arten der Mager- und Trockenrasen, besonders der Festuco-Brometea, haben hier ebenfalls ihren Schwerpunkt, bleiben aber mengenmäßig deutlich hinter den Arten der beiden anderen Klassen zurück. In Sp. 5 zeigt die Beteiligung von *Koeleria macrantha, Poa angustifolia* und *Ornithopus perpusillus* eine Tendenz zum Sand- bzw. Trockenrasen an. – pH Boden: 4,0–5,4; ∅ 4,7 (n = 5).

I b ● Die Artenzusammensetzung der Sp. 6–13 entspricht einem typischen Polygalo-Nardetum. Ein gewisser Anteil von Wiesenarten ist nach der Tabelle in OBERDORFER (1974/76) normal. – pH Boden: 3,9–5,8; ∅ 4,6 (n = 8).

I c ● In den Beständen der Sp. 14–16 beherrschen Pfeifengras und Besenheide bzw. Teufelsabbiß den Aspekt. Dies läßt auf eine stärker wechselfeuchte Ausbildung und länger zurückliegende Nutzung schließen. Man kann daher von einer Durchdringung des Polygalo-Nardetums mit der *Molinia-Calluna*-Gesellschaft sprechen. – pH Boden: 4,1–4,4; ∅ 4,2 (n = 3).

Der Untergrund der Aufnahmeflächen 1–16 besteht aus Torf, Lehm und± feinem Sand in verschiedenen Mischungsverhältnissen.

II ● Auf der Fläche der Sp. 17 dagegen wächst eine Heide mit viel *Genista pilosa* und *Hypnum jutlandicum* auf einem durchlässigen, trockenen Sand mit Geröllen und allochthonen Vulkaniten; einem typischen Boden für das Genisto pilosae-Callunetum OBERD. 1938 nom. inv.

Alle Probeflächen dürften sich potentiell zu *Quercion*-Gesellschaften weiterentwickeln. Dafür sprechen einige Arten der Krautschicht sowie die Gehölzpioniere. Es handelt sich durchweg um Sekundärstandorte, z. T. stärker anthropogene (Straßenränder!).

Bezieht man die Notizen zu den Fundorten ohne Aufnahmen ein, dann läßt sich der soziologische Anschluß der beiden Mondrautenarten für unser Gebiet so zusammenfassen:

- *B. matricariifolium:* im Polygalo-Nardetum, wechselfeucht bis wechseltrocken, mit Übergängen zu mageren Arrhenathereten, zur *Molinia-Calluna*-Gesellschaft und zu Sandrasen;
- *B. lunaria:* dasselbe, zusätzlich noch in Sukzessionsstadien zu Kiefern-Besenginstergehölz mit Sandbirke; in einem Fall auch im Genisto pilosae-Callunetum. Die Standorte sind manchmal etwas trockener und ärmer als die der ersteren Art.

Tabelle 1

Gesellschaft	Ia					Ib								Ic			II	Stetigkeit % (I)
Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Beschattung durch Bäume [%]	–	–	–	–	[1]	[4]	–	–	–	[40]	–	–	–	–	–	–	–	
Deckung Strauchschicht %	–	–	1	–	1	–	–	–	2	20	–	–	–	20	5	8	–	
Deckung Krautschicht %	98	98	98	98	98	95	90	98	85	95	70	98	98	95	95	98	85	
Deckung Bodenschicht %	60	5	25	4	60	5	60	30	50	70	60	40	30	8	50	2	20	
Fläche in m²	36	26	35	20	30	10	11	9	6	10	22	22	12	18	23	35	9	
Boden (siehe Erläuterungen)	HS	lH	lH	lH	HS	lS	hlS	hS	lS	hS	lS	HS	lH	lH	lH	sH	(G)S	
pH Boden (1 n KCL)	4,3	5,1	5,4	4,9	4,0	4,6	4,9	4,0	4,0	5,8	4,6	3,9	4,7	4,1	4,4	4,1	5,0	I:
Artenzahl	59	56	57	52	65	49	44	35	49	57	75	54	57	54	64	54	31	ø55,1
VC I *Festuca tenuifolia*	3.4	3.4	2.3	2.3	3.4	3.4	3.4	3.4	2.4	2.4	2.4	1.3	3.3	2.3	2.3	1.3	.	100
Viola canina	+.2	+.2°	+.2	1.3	.	1.2	.	(+.2)	.	1.3	1.3	+.1	+.2	+.2	+.2	.	.	75
Polygala vulgaris	.	+.2	.	.	1.3	1.3	1.2	1.3	(+.3)	.	+.2	+.3	.	+.3	1.3	+.2	.	69
Dianthus deltoides	+.2	+.3	.	+.3	+.3	.	.	.	.	.	.	+.2		r.1	.	+.2	.	44
Galium pumilum	+.2	.	+.2	.	.	.	r.2	.	.	.	.	.	1.3	.	.	.	.	25
OC I *Botrychium lunaria*	1.2	+.2	+.1	+.2	1.2	+.2	r.1	(r.2)	.	.	r.2	+.1	1.2	+.2	1.2	1.3	r.1	88
Botrychium matricariifolium	r.1	+.2	+.2	+.2	r.1	.	.	.	r.1	+.2	+.2	r.1	r.1	+.2	r.1	.	.	75
Hieracium laevigatum		+.1	+.2	+.2	+.2	.	.	1.3	1.3	+.2°	1.3	1.2	1.2	+.2	1.2	+.2°	.	81
Hypericum maculatum	+.2	1.3	+.2	.	.	.	.	.	.	.	r.1°	+.2	.	.	.	.	.	31
Nardus stricta	+.3	.	.	.	+.3	.	+.3	.	.	.	.	+.3	3.3	.	.	.	.	31
Carex leporina	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+.2	.	.	19
Euphrasia stricta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	6
Galium harcynicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.4	.	.	.	.	.	6
DO I *Gnaphalium sylvaticum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2°	r.2	.	.	.	.	.	(r.1)	13
AC II *Genista pilosa*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(r.1)	**2.3**	6
VC, OC II *Calluna vulgaris*	+.2	.	.	.	1.3	+.2	+.2	1.2°	2.3	1.3°	+.3°	2.4	1.3	+.3	**4.4**	**3.4**	3.3	81
Hypnum jutlandicum	.	.	.	.	+.2°	+.3	.	.	1.2	1.3	2.4	.	.	.	.	.	2.4	31
KC *Luzula campestris*	2.4	2.3	+.2	1.3	1.2	.	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	+.2	+.2	+.1	+.2	+.2	94
Potentilla erecta	+.2	r.1°	1.2	+.3	+.2	.	r.1	1.2	2.3	2.2	2.4	2.3	2.2	2.3	1.3	1.2		94
Danthonia decumbens	2.3	1.3	2.3°	2.3	2.3	.	+.2°	1.3	1.3	2.3	.	+.2	1.3°	2.3	+.2°	+.3°	1.3	88
Hieracium pilosella	2.4	.	+.2	+.2	2.4	(+.3)	2.4	.	3.4	+.2	+.2	1.3	+.1	.	+.2	+.2	4.5	81
Carex pilulifera	+.2	.	+.3	.	+.3	+.2	+.3	+.2	+.3	1.3	1.2	+.2	.	1.2	.	+.3	.	75
Polygala serpyllifolia Δ subatl.	+.2	.	.	.	r.2	.	.	.	1.3	1.3	1.2	.	.	r.1	+.2	.	.	44
Pedicularis sylvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.3	.	.	+.2	1.3	.	.	25
Luzula multiflora	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	13

Molinietalia-Arten																		
u. a. (Wechsel)feuchtezeiger																		
Molinia caerulea s. str.	+.3	+.3	+.3	.	1.3	+.2	1.3	2.3	1.3	1.3	1.3	+.3	2.3	**3.4**	**3.4**	**4.5**	.	94
Linum catharticum	+.2	r.1	.	.	+.2	(r.1)	.	.	r.2	+.2	.	.	+.2	r.2	r.1	+.1	.	63
Succisa pratensis	+.2	+.2	.	r.1°	+.3	.	.	r.2	.	.	.	+.2	+.2	**3.4**	1.3	.	.	56
Lotus uliginosus	r.2	.	2.3	+.2	.	.	.	.	1.2	.	.	+.2	2.3	1.3	1.3	.	.	50
Cirsium palustre	r.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.	1.1°	+.2	.	.	+.2°	r.1°	r.1°	.	44
Angelica sylvestris	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	+.2°	.	.	25
Platanthera bifolia	.	r.1	.	.	.	.	.	r.2	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	19
Achillea ptarmica	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3°	.	.	.	.	+.3°	+.1	.	.	19
Polytrichum commune	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	+.2	2.4	.	.	19
Climacium dendroides	1.2°	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
Colchicum autumnale	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	13
Deschampsia caespitosa	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	1.3°	.	.	.	.	13
Juncus articulatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.2	r.2			.	.	.	.	13
Lysimachia vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	r.1°	.	.	.	.	.	13
d Ia *Poa pratensis* s. str.	+.2	+.1	+.2	1.3	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.	+.	.	.	.	38
Lathyrus pratensis	.	2.4	.	2.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
Heracleum sphondylium	.	.	1.1	r.1°	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
Arrhenatheretalia-Arten																		
Achillea millefolium	2.3	3.4	2.3	3.4	2.4	1.2	1.3°	2.4°	+.2	+.2°	+.3	1.3°	2.3	2.4	1.2°	1.2°	1.3	100
Leucanthemum vulgare	1.3	1.3	.	r.2	2.3	+.2	.	.	.	2.3°	+.2	+.1	1.2	1.3	+.2	.	.	69
Leontodon hispidus	+.2	.	1.2	.	2.3	.	1.2	.	.	2.4	2.3	1.3°	2.3	+.3	r.1	+.2	.	69
Avenochloa pubescens	2.3	2.2	2.3	2.2	1.2	1.3	2.3	+.2	.	.	.	+.1	+.2	.	+.2	.	.	69
Arrhenatherum elatius	1.3	2.3	2.3	3.4	.	.	1.2	.	.	.	.	+.1	1.2	1.3°	r.2	+.2°	.	63
Trifolium repens	2.4	2.3	.	.	+.1	.	+.2°	.	.	1.2	+.2	+.2	1.2	1.2	r.2	.	.	63
Lotus corniculatus	.	2.4	1.2	1.3	2.4	+.2	+.2°	.	.	.	.	+.2	1.2	.	1.3	.	.	56
Taraxacum officinale coll. (DO)	+.2°	.	.	r.1°	.	+.1	.	.	r.1	1.1°	+.2	.	.	.	.	r.1°	+.2	44
Vicia angustifolia	.	1.2	2.2	1.2	+.1	.	.	+.2	.	.	.	.	1.1	+.1	.	.	.	44
Trifolium dubium	1.2	.	+.2	.	1.2	.	.	.	.	r.1	.	+.2	.	.	+.2	.	.	38
Dactylis glomerata	.	+.2°	.	+.3°	+.2°	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2°	.	.	.	25
Galium album	+.2	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	25
Saxifraga granulata	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	r.1	.	25
Leontodon autumnalis	1.2	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	r.1	.	r.1	.	.	.	.	25
Prunella vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	+.2	2.4	.	.	.	.	.	.	25
Crepis capillaris	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	13
Veronica chamaedrys	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	13
KC Molinio-Arrhenatheretea																		
Festuca rubra	3.4	1.3	1.3	2.3	2.3	+.3	2.3	+.2	+.3	+.3	+.3	r.1	+.2	1.3	r.1	.	.	94
Plantago lanceolata	2.3	.	.	1.2	1.2	1.2	2.2	+.2	+.3	+.1	+.2	1.2	+.1	+.2	r.1	r.1	+.2	88
Cerastium holosteoides	+.3	.	+.1	.	+.1	+.1	+.2	.	+.2	+.2	1.2	1.2	1.2	.	.	+.2	+.2	69
Holcus lanatus	+.2	+.2	1.2	.	.	+.2	+.2	.	r.2	.	+.2	+.2	+.2	.	+.2	.	.	63
Ranunculus acris	r.1	r.1°	+.1	+.3°	.	.	+.2°	.	.	.	r.1°	r.1	1.1	+.2°	.	.	.	56
Rumex acetosa	+.2	+.1°	+.2	.	r.2	.	.	.	.	.	r.1	+.1°	1.1	+.2°	+.2	.	.	56
Vicia cracca	.	+.2	2.3	2.3	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+.2	.	+.2	+.1	.	44
Stellaria graminea	1.3	.	1.2	+.2	.	.	1.2	.	+.2	.	.	1.3	.	.	.	.	.	38
Lathyrus pratensis	+.2	.	.	r.2°	.	+.1	+.2	.	.	.	.	.	+.2	.	+.2	.	.	38
									r.3					+.				31

Fortsetzung

Gesellschaft	Ia					Ib								Ic			II	
Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Mager- und Trockenrasenarten																		
Agrostis tenuis	1.2	1.3	1.2	+.3	+.2	2.3	.	2.3	1.3	2.3	2.4	1.3	1.2	+.2	+.1	+.2	1.3	94
Campanula rotundifolia	2.3	1.3	1.3	2.3	2.3	(+.3)	.	.	.	.	.	1.3	2.2	2.3	+.2	+.2	+.3	69
Rumex acetosella	+.2	+.2°	+.1	+.2°	+.2	r.1	r.1	+.2	.	.	.	+.2	.	r.1	.	+.2	.	69
Hypochoeris radicata	+.3	r.1	.	.	+.1	+.1	.	1.3	r.1	1.2	r.1	+.2	+.1	.	.	r.1	+.1	69
Thymus pulegioides s. str.	1.3	1.3	1.4	1.3	+.2	.	+.2°	.	.	.	2.4	1.4	1.3	.	+.3	.	.	63
Brachythecium albicans	3.4	1.3	1.3	1.3	+.3	.	.	.	.	.	.	.	2.4	+2°	.	1.4	.	50
Euphorbia cyparissias	r.1°	+.2°	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.1°	.	.	+.2	.	44
Briza media	+.2	.	.	.	1.3	+.2	1.2	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	31
Carex caryophyllea		+.2	+.3	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+.1	.	.	+.3	.	.	31
Galium verum s. str.	1.2	+.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	25
Pimpinella saxifraga	.	1.2	.	.	2.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19
Ranunculus bulbosus	.	.	.	.	+.1	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
Bromus erectus	.	.	.	.	+.3	2.4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
Taraxacum laevigatum coll.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	13
Polytrichum juniperinum	.	.	.	.	.	.	.	.	r.2	.	.	.	r.1	.	.	.	+.2	13
Cladonia chlorophaea	.	.	.	.	┌ – ┐	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+.2	6
Koeleria macrantha	.	.	.	.	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
Poa angustifolia	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
Ornithopus perpusillus	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
Abbauende Arten → Quercion																		
Hieracium umbellatum	1.2	1.3	1.2	1.2	1.3	.	.	1.3	+.2	r.1°	+.2	2.2	2.2	1.2	1.2	2.3°	.	88
Populus tremula (Str., Kr.)	.	+.2	+.1	.	+.2	+.2	r.2	r.1	1.1	+.1	r.1	.	+.2	2.3	+.2	2.2	.	81
Holcus mollis	1.3	+.2	2.2	2.3	+.3	+.4	3.4	+.3	+.2	.	.	.	1.2	1.3	+.2°	.	.	75
Rubus fruticosus coll.	.	.	+.1°	r.1°	.	+.1	.	.	.	.	+.1°	.	+.1°	1.2	+.2°	+1°	.	50
Pinus sylvestris (Str., Kr.)	.	.	.	.	+.1	r.1	r.1	.	+.2	+.2	+.1	.	.	.	r.1	1.1	+.1	50
Quercus robur (Str., Kr.)	r.1	r.2	.	.	.	r.1	.	.	.	r.1	.	.	.	r.1	+.1	1.1	.	44
Salix aurita (Str., Kr.)	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	.	.	1.1	1.2	.	.	31
Betula pubescens (Kr.)	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+.1	.	.	.	r.2	.	.	25
Cytisus scoparius (Kr.)	.	.	.	.	+.1	+.2	.	r.1	.	r.1	r.1	.	.	.	.	.	r.1	31
Vaccinum myrtillus	.	.	.	.	r.1°	.	.	.	.	+.2°	+.2°	.	.	.	.	+.2	.	25
Betula pendula (Str., Kr.)	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	1.2	.	.	.	.	+.1	r.1	.	25
Picea abies (Kr.)	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	r.1	+.2	.	.	.	.	.	.	19

Fortsetzung

Frangula alnus (Kr.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	+.2	.	.	.	+.2	.	.	19
Avenella flexuosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	.	2.3	.	.	.	+.2	.	19
Epilobium angustifolium	.	.	r.1°	.	.	.	.	.	.	.	r.2°	.	.	.	.	.	.	13
Quercus petraea (Kr.)	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	r.2	.	.	.	.	.	.	13
Salix caprea (Str., Kr.)	.	.	.	.	.	r.1	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	13
Rubus idaeus	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1°	.	+.2	.	.	.	.	.	.	13
Hypericum pulchrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.2	r.1°	.	.	.	.	.	.	13
Teucrium scorodonia	.	.	.	.	.	2.3	.	.	.	.	+.2°	.	.	.	.	.	1.3	13
Fagus sylvatica (Kr.)	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	6
Sonstige Arten																		
Plagiomnium affine	2.3	1.3	2.4	1.3	2.4	+.2	+.3	3.4	.	+.2	.	2.3	2.4	1.3	1.4	1.3	.	88
Scleropodium purum	.	+.2	r.2	.	2.3	+.2	+.2	+.2	3.5	3.4	1.3	1.3	1.2	1.3	1.3	+.3	.	88
Hypericum perforatum	+.2°	.	.	2.4	.	r.2	.	1.3	+.2	+.2	r.1°	1.2	r.1°	1.3	+.2°	1.3	.	75
Ceratodon purpureus	.	+.3	1.4	+.3	1.4	.	.	.	.	.	1.4	.	r.4	1.4	+.3	+.3	r.2	56
Anthoxanthum odoratum	.	.	1.3	.	+.1	+.2	+.2	.	r.1	.	+.2	.	+.2	.	+.2	.	+.2	50
Pohlia nutans	.	.	r.3	.	+.3	.	.	r.2°	r.2°	.	+.3	.	.	.	.	+.2	.	38
Pleurozium schreberi	.	.	.	.	3.4	1.3	4.4	.	1.3	3.4	3.5	.	.	.	.	.	1.3	38
Linaria vulgaris	.	1.2°	r.2	+.2°	.	.	.	r.2°	.	.	.	.	.	+.2°	.	.	.	31
Lophocolea bidentata s. l.	.	.	+.3	+.3	.	+.2	.	.	.	.	+.3	.	2.4	.	.	.	.	31
Veronica officinalis	.	.	.	.	+.2	+.3	1.3	.	.	.	r.1	r.1	.	.	.	.	+.2	31
Brachythecium rutabulum	.	+.2	r.2	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	25
Lophocolea heterophylla	.	1.4	.	.	.	.	.	.	+.4	.	.	.	r.2	.	1.3	.	.	25
Equisetum arvense	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+.1	.	.	.	19
Fragaria vesca	.	.	.	.	.	2.4	.	.	.	1.3	1.3	.	.	.	.	.	.	19
Agropyron repens	.	+.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
Juncus tenuis	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	13
Vicia tetrasperma	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	13
Sagina procumbens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2°	+.2	.	.	.	.	.	.	13
Atrichum undulatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.3	.	.	.	.	.	.	13
Tussilago farfara	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1°	+.2	.	.	.	.	.	.	13
Cirsium arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1°	.	.	.	.	.	+.1°	.	13
Cephaloziella divaricata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.2	.	.	.	.	+.3	r.3	19
Carex hirta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	13
Dicranum scoparium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	+.3	6

Erläuterungen zur Tabelle

Böden:
lH = lehmiger Torf
sH = sandiger Torf
lS = lehmiger Sand
HS = torfiger Sand
hS = humoser Sand
(G) S = geröllführender Sand.

Exposition: ± eben, außer Spalte 6: 45° W.
Höhenlagen: 227–350 m NN.

Gesellschaften:
I a: Polygalo-Nardetum OBERD. 1957 em., Durchdringung mit Arrhenatheretum elatioris (Sp. 5: Trocken-sandige Variante)
I b: Polygalo-Nardetum OBERD. 1957 em., ± rein
I c: Polygalo-Nardetum OBERD. 1957 em., Durchdringung mit *Molinia caerulea-Calluna vulgaris*-Gesellschaft
II: Genisto pilosae-Callunetum OBERD. 1938 nom. inv.

Außerdem je 1 x in:
Sp. 1: *Anemone nemorosa* r.1°.
Sp. 2: *Campanula rapunculus* +.2, *Tragopogon pratensis* r.1°,
Sp. 3: *Juncus conglomeratus* +.3, *Galeopsis tetrahit* r.1°, *Bryum cirrhatum* 1.4.
Sp. 4: *Alopecurus pratensis* 1.3°, *Festuca arundinacea* r.2°, *Cerastium arvense* 2.3, *Carex spicata* +.3.
Sp. 5: *Trisetum flavescens* +, *Cephalozia bicuspidata* +.3.
Sp. 6: *Dryopteris filix-mas* r.1°, *Senecio erucifolius* r.1.
Sp. 7: *Ajuga reptans* +.2°, *Euphrasia rostkoviana* +.2, *Pteridium aquilinum* 1.2.
Sp. 8: *Poa subcoerulea* 1.3, *Cirriphyllum piliferum* r.2.
Sp. 9: *Trifolium medium* +.3, *Cephaloziella hampeana* +.4, *Juncus acutiflorus* +.2, *Alchemilla monticola* r.2, *Calliergonella cuspidata* r.2, *Campylopus pyriformis* r.2°.
Sp. 10: *Polytrichum piliferum* r.1, *Ranunculus repens* r.2°.
Sp. 11: *Polytrichum formosum* 1.3, *Orthodicranum montanum* +.3, *Juncus effusus* 1.3, *Picris hieracioides* +.1, *Hylocomium splendens* r.2, *Plantago major* r.2, *Medicago lupulina* r.2, *Poa annua* r.2, *Senecio jacobaea* r.1.
Sp. 12: *Cladonia coniocraea* +.3, *Rhinantus minor* +.2, *Peucedanum palustre* r.2, *Carex panicea* r.1.
Sp. 13: *Vascellum pratense* (Niedergedrückter Stäubling) r.1.
Sp. 15: *Peltigera polydactyla* +.3, *Cladonia cornutoradiata* +.2.
Sp. 16: *Erigeron acris* +.3, *Collybia dryophila* (Waldfreundrübling) +.3, *Gentiana pneumonanthe* (+.2), *Vicia hirsuta* +.2, *Hieracium maculatum* r.2, *Epipactis helleborine* r.1, *Tilia platyphyllos* juv. r.1.
Sp. 17: *Cladonia fimbriata* +.2, *Cladonia subulata* +.2, *Cerastium glomeratum* r.2°, *Viola riviniana* r.1°.

Aufnahmeorte und -daten:
Sp. 1: Homburg, westliches Königsbruch, Wiesenbrache; 7.70, 9.70, 6.73.
Sp. 2: Dto.; 5.73, 7.73.
Sp. 3: Dto.; 6.70, 7.70, 9.70, 6.74.
Sp. 4: Dto.; 6.73, 7.73.
Sp. 5: Homburg, nördliches Königsbruch, Rand einer Mähwiese, Beschattung durch Kiefern; 5.73, 6.73, 8.73, 6.74.
Sp. 6: Südwestlich Landstuhl, gemähte Straßenböschung bei der Rifle Range, Beschattung durch Stieleichen; 6.83.
Sp. 7: Südöstlich Eppenbrunn, Wiesenbrache im Klosterbrückeltal, neben Adlerfarnherde; 6.83.
Sp. 8: Zwischen Miesau und Hauptstuhl, NSG Scheidelberger Woog, südöstlich des Glanbogens; 6.87, 10.87.
Sp. 9: Depot Miesau, Straßenrand w Ort; 6.87, 8.87.
Sp. 10: Depot Miesau, gemähter Straßenrand, Beschattung durch Kiefern; 6.73, 8.73.
Sp. 11: Ebda., anschließend Fichtenpflanzung; 7.81, 9.81.
Sp. 12: Homburg, östliches Königsbruch, Rand einer Mähwiese; 6.70, 7.70.
Sp. 13: Homburg, westliches Königsbruch, Wiesenbrache; 6.70, 7.70, 6.73.
Sp. 14: Dto.; 6.73, 7.73.
Sp. 15: Ebda., Heide neben Zitterpappelgehölz; 6.70, 7.70, 9.70.
Sp. 16: Homburg, östliches Königsbruch, Hummelwald-Heide; 7.70, 9.70, 6.72, 6.73.
Sp. 17: Depot Miesau, gemähte Heide vor Gebäuden; 6.84, 9.84.

Vergleiche mit anderen Gebieten

I. *Botrychium matricariifolium*

Von dieser Art sind Aufnahmen in der Literatur nur selten zu finden. Für uns besonders interessant ist die ausführliche Bearbeitung von MULLER (1986 a) aus dem benachbarten Bitscher Land in Frankreich. Hier ist die Art Bestandteil zweier subkontinentaler Festuco-Brometa-Assoziationen: 1 x im Diantho-Armerietum elongatae (=Armerio-Festucetum trachyphyllae, acidophiler Flügel), das zu den Corynephoretalia überleitet (OBERDORFER & KORNECK 1976), und 11 x im Viscario-Avenetum pratensis, das zu den Nardetalia-Ges. vermittelt; bevorzugt in der Subassoziation sieglingietosum decumbentis, die mit *Violion*-Arten angereichert sind.

Die Stetigkeitsliste von HUDZIOK (1970) läßt ebenfalls auf eine Festuco-Brometea-Vegetation an der Grenze zu den Nardo-Callunetea schließen. Dagegen enthält die von KUBÁT (1977) als Beispiel mitgeteilte Nardetalia-Aufnahme (Gymnadenio-Nardetum MORAVEC 1965) nur untergeordnet auch Arten der Molinio-Arrhenatheretea und der Festuco-Brometea.

Vorkommen in Wäldern sind wesentlich seltener (zuletzt KUBÁT 1977). OBERDORFER 1983 erwähnt noch Sedo-Scleranthetea-Gesellschaften als möglichen Anschluß. Insgesamt ist aber für Mitteleuropa auch in der Literatur der Verbreitungsschwerpunkt in Nardetalia-Assoziationen zu erkennen. Erst an 2. Stelle folgen die Vorkommen in Brometalia-Vegetation. Man kann deshalb, in Anlehnung an ROTHMALER 1976, *B. matricariifolium* als schwache Ordnungscharakterart der Nardetalia bezeichnen.

II. *Botrychium lunaria*

Die von GÜRGENS (1968) und EGER (1970) veröffentlichten Aufnahmen passen gut zu denen aus unserem Gebiet, wobei der erstere Autor ausdrücklich ein Optimum der Art in solchen Beständen hervorhebt, in denen sich Artengruppen der Borstgrasarten und der Wirtschaftswiesen durchdringen.

Auch die Einstufung in OBERDORFER (1983) als schwache Nardetalia-OC bestätigt sich bei uns. Er weist noch auf Vorkommen in Corynephoretalia-Gesellschaften und in etwas sauren Mesobrometen hin. Über die Frage, ob die Standorte auf Kalk- und Dolomitböden tatsächlich alle oberflächlich versauert sind, scheinen die Meinungen noch geteilt zu sein.

4. Schutzmaßnahmen

Botrychium matricariifolium steht in den Roten Listen in folgenden Gefährdungskategorien: Europa „vulnerable" (I.U.C.N. 1983); Bundesrepublik Deutschland (KORNECK et al. 1984), Rheinland-Pfalz (KORNECK, LANG & REICHERT 1980) und Saarland (HAFFNER, SAUER & WOLFF 1979): „vom Aussterben bedroht".

Trotzdem könnte man über die Zweckmäßigkeit langfristiger und aufwendiger Maßnahmen zur Erhaltung der Wuchsplätze unterschiedliche Auffassungen vertreten. R. ENGEL, Saverne, hat die Ansicht geäußert (briefl. 1970), daß Mondrauten-Populationen nur für eine Reihe von Jahren leben und dann allmählich absterben. Die Vermutung liegt aber nahe, daß dies nur für solche Wuchsorte zutrifft, die einer raschen Sukzession und/oder ökologischen Veränderungen unterliegen. Bekanntlich können Mondrauten-Pflanzen viele Jahre an einer Stelle oberirdisch unsichtbar bleiben. Deshalb wären jahrzehntelange Beobachtungen an Standorten unterschiedlicher Sukzessionsdynamik bei gleichbleibenden abiotischen Faktoren notwendig (vom Großklima abgesehen), um diese Frage endgültig beantworten zu können.

Bis dahin sind einfache Pflegemaßnahmen unbedingt zu befürworten. Ihr positiver Einfluß auf die Bestandesentwicklung geht aus den bisherigen Untersuchungen klar hervor. Sie haben z. B. gezeigt, daß

- die kräftigsten Blätter auf gemähten Flächen stehen (seltener zwischen niedriger *Calluna*),
- eine Verbuschung die Pflanzen verdrängt, ebenso eine Düngung oder Verdichtung des Bodens;
- kein Wedel das Gewicht eines Menschen oder gar eines Fahrzeugs überlebt.

Für die Straßenrand-Vorkommen von *B. matricariifolium* im US-Depot Miesau wären also folgende Idealverhältnisse anzustreben:

1) Jährliche Mahd ab August,
2) jährliches Entfernen des angeflogenen oder seitlich hereinwachsenden Gebüsches im Herbst, und zwar von Hand,
3) kein Befahren dieser Streifen,
4) kein Betreten von April bis Ende Juli,
5) keine Holzlagerung.

Für alle anderen Mondrauten-Standorte, auch von *B. lunaria*, gilt prinzipiell dasselbe, mit folgenden Ergänzungen:

6) Wo keine Mahd möglich ist, können ersatzweise Holzlagerplätze förderlich sein, da sie die übrige Vegetation zurückhalten. Das Holz darf allerdings nicht länger als etwa 1 Jahr liegen, und anschließend müssen die Rindenreste vollständig entfernt werden.
7) Wiesen dürften nicht gedüngt werden.
8) Wo möglich, sollten Maßnahmen zur Erhaltung oder Wiederherstellung einer ausreichenden Luftfeuchtigkeit ergriffen werden, z. B. Schonung von Gehölzen außerhalb der Magerrasen, Vermeidung von Grundwasserspiegel-Absenkung.

In sehr niedrigen, lückigen Rasen wird eine Mahd höchstens in größeren Zeitabständen notwendig sein.

Danksagungen

Soweit nicht schon im Text erwähnt, danke ich noch folgenden Herren für ihre freundliche Unterstützung:
Dr. S. MULLER (Metz) und Dr. G. SCHULZE (Ludwigshafen) für Angabe und Beschaffung von Literatur; H. LAUER (Kaiserslautern) für die Bestimmung der kritischen Moose und die Beteiligung an einer Aufnahme; Dr. V. JOHN und Dr. W. SEITZ (Saarbrücken) für die Bestimmung der Flechten; Dr. J. A. SCHMITT (Saarbrücken) für die Bestimmung der Pilze und die Ausführung einiger pH-Messungen; Dr. E. SAUER (Saarbrücken) für die kritische Durchsicht des Manuskriptes.

5. Literaturverzeichnis

ACHILLES, A. (1982): Das Klima der Kreisstadt Homburg-Saar. – 25 Jahre Wetter: 1954–1978, 307 S., Homburg.

EGER, W. (1970): Mondraute (*Botrychium lunaria*) im Kreise Frankenberg. – Hess. Flor. Br., **19** (Brief 219): 17–18, Darmstadt.

GÜRGENS, K. (1968): Zur Verbreitung, Ökologie und Vergesellschaftung der *Botrychium*-Arten im Vogtland. – Ber. Arbeitsgem. Sächs. Botaniker, N. F. **8** (1966/67): 159–167 u. 1 Karte.

HAEUPLER, H. (1971): Bericht von der Exkursion am 23. 5. 71.– Göttinger Flor. Rundbr., **5** (3): 50–52, Göttingen.

HAFFNER, P., SAUER, E. & WOLFF, P. (1979): Rote Liste der im Saarland ausgestorbenen und gefährdeten höheren Pflanzen (1. Fassung). – In: Atlas der Gefäßpflanzen des Saarlandes, Anhang: 11 S., Wiss. Schriftenreihe d. Obersten Naturschutzbeh., **1**, Saarbrücken.

HUDZIOK, G. (1970): Beiträge zur Flora des Flämings und der südlichen Mittelmark. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg, **107**: 29–50, Berlin.

I.U.C.N. (Threatened Plant Unit) (1983): List of rare, threatened and endemic plants in Europe (1982 edition). – Council of Europe; Nature and environment series, **27**, 357 S., Strasbourg.

KORNECK, D., LANG, W. & REICHERT, H. (1980): Verschollene und gefährdete Farn- und Blütenpflanzen in Rheinland-Pfalz (1. Fassung). Ministerium f. Soziales, Gesundheit u. Umwelt, 48 S. Mainz.

KORNECK, D. et al. (1984): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) in der Bundesrepublik Deutschland. 3. Fassung. – In: BLAB, J. et al. (Ed.): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der BRD. Naturschutz aktuell, Nr. **1**: 128–148, Greven.

KUBÁT, K. (1977): *Botrychium matricariifolium* in der ČSSR. – Preslia, **49**: 329–335, Prag.

MULLER, S. (1986): *Botrychium matricariifolium* (Retz.) A. Braun ex Koch dans les pelouses sableuses du Pays de Bitche (Vosges du Nord). – Bull. Soc. bot. France, **133**, Lettres bot. (2): 189–197, Paris.

OBERDORFER, E. (1974/76): Klasse Nardo-Callunetea Prsg. 49: – In: OBERDORFER, E. (Ed.): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil II, 1978: 208–248, Stuttgart.

– (1983): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. – 5. Auflage, 1051 S., Stuttgart.

OBERDORFER, E. & KORNECK, D. (1976): Klasse Festuco-Brometea Br.-Bl. et Tx. 43: – In: OBERDORFER, E. (Ed.): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil II, 1978: 86–180, Stuttgart.

REICHERT, H. (1983): Wiesen, Weiden, Heiden (z. T.): – In: Naturschutzhandbuch II, Geschützte Pflanzen in Rheinland-Pfalz. Ministerium für Soziales, Gesundheit und Umwelt, Mainz.

ROTHMALER, W. (Ed., 1976): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und BRD. Kritischer Band. – 4. Aufl., 811. S., Berlin.

WOLFF, P. (1969): Ophioglossaceen im Saarland. – Faunistisch-floristische Notizen aus dem Saarland, **2** (4–5): 27–42, Saarbrücken.

– (1983): Das Jägersburger Moor. Eine floristisch-soziologische und landschaftsökologische Untersuchung und ihre Konsequenzen für den Naturschutz. – Abh. DELATTINIA (Aus Natur und Landschaft im Saarland) **12**, 74 S., Saarbrücken.

(Bei der Schriftleitung druckfertig eingegangen am 13. 10. 1987)

Anschrift des Verfassers:
Peter Wolff, Richard-Wagner-Str. 72, D-6602 Dudweiler.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der POLLICHIA

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: 74

Autor(en)/Author(s): Wolff Peter

Artikel/Article: Die Mondrauten Botrychium matricariifolium und B. lunaria in der Westpfalz und im Ostsaarland 205-220