Biotoptypen und Gefäßpflanzen rund um den Bleichkopf bei Jugenheim

von **Julia HELLWIG**, **Wolfgang LICHT** und **Christoph WILLIGALLA**

Inhaltsübersicht

Kurzfassung
Abstract
1 Einleitung
2 Untersuchungsgebiet und Methoden
2.1 Untersuchungsgebiet
2.2 Methoden
3 Ergebnisse
3.1 Biotoptypen
3.2 Gefäßpflanzen
4 Diskussion
5 Dank
6 Literatur

Kurzfassung

2014 haben wir die Biotoptypen und die Gefäßpflanzen auf Parzellen des NABU-Mainz und Umgebung bei Jugenheim erfasst. Alle Flächen befanden sich längs des Bleichkopfes, waren größtenteils vormals zum Weinanbau genutzt wurden worden und lagen mehr oder weniger lange Zeit brach. Insgesamt haben wir 30 Biotoptypen bzw. 351 Gefäßpflanzen nachgewiesen. Von diesen besprechen wir die Weinbergsbrachen wegen ihrer besonderen vegetationskundlichen und landespflegerischen Bedeutung ausführlicher und geben Hinweise zur deren weiterer Pflege.

Abstract

Biotope types and vascular plants of the Bleichkopf near Jugenheim

In 2014 we studied the biotope types and vascular plants of several plots of the NABU Mainz around Jugenheim. All plots were located around the Bleichkopf and were formally used for viticulture. Actually most plots are fallow ground. Totally we mapped

30 biotope types and 351 vascular plants. We discuss the fallow vineyards in detail because of their meaning for vegetation science and landscape conservation and notice management measures.

1 Einleitung

Seit 1998 kauft der NABU Mainz und Umgebung mit Unterstützung der Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz Weinbergsbrachen auf dem Bleichkopf sowie Wald- und Wiesenparzellen in der näheren Umgebung. Der Bleichkopf, ein Höhenzug nördlich von Jugenheim, bietet mit seinem großen Südhang beste Voraussetzungen, um sich zu einer Oase für Wärme liebende Tiere und Pflanzen von Magerstandorten zu entwickeln. Durch zielgerichtete Pflege, wie Entbuschungsmaßnahmen und eine extensive Beweidung mit Schafen, ist dort eine artenreiche Kulturlandschaft entstanden, die im Wesentlichen von brachgefallenen Weinbergen und den sich daran anschließenden Sukzessionsstadien bis hin zu lockeren Gehölzen geprägt wird. Dabei ist der Biotop-Typ „Weinbergsbrache" aus vegetationskundlicher Sicht nicht einfach nur eine brachgefallene Weinbergsparzelle – das ist lediglich die Voraussetzung –, sondern vor allem durch eine charakteristische Vegetations-Zusammensetzung definiert, die sich im Laufe der Jahre nach bestimmten Regeln verändert (siehe u. a. Erz 1996, Licht 2002, Fiegle 2003). Wir verstehen hier den Begriff „Weinbergsbrache" im vegetationskundlichen Sinn: Die Vegetation ist durch die ehemalige Nutzung unmittelbar bedingt. Weinbergsbrachen im soeben definierten Umfang machen auf den ersten Blick den Eindruck einer „wilden Mischung" von Pflanzen unterschiedlichster soziologischer Einheiten (Syntaxa), die sich bei näherem Hinsehen aber gerade in ihrer Mischung als sehr regelhaft erweist.

Auf den Biotop-Pflegeflächen des NABU Mainz und Umgebung wurde 2014 eine detaillierte Erfassung der Biotoptypen und Gefäßpflanzen durchgeführt.

Ziel dieser Arbeit ist es, zum einen einen kurzen aktuellen Überblick über die Vegetation der NABU-Flächen zu geben und dabei besonders die Vegetationsentwicklung auf den dortigen Weinbergsbrachen zu dokumentieren. Dies erschien uns umso wichtiger, als über vergleichbare Untersuchungen in Rheinhessen wenig publiziert ist. Zum anderen geben wir Hinweise zur künftigen Pflege und Entwicklung des Gebietes bzw. von dessen Weinbergsbrachen.

2 Untersuchungsgebiet und Methoden

2.1 Untersuchungsgebiet

Beim Bleichkopf (Abb. 1) handelt es sich um einen zwischen Jugenheim und Engelstadt gelegenen Höhenzug mit Höhen bis max. 247 m ü. NN. Er erstreckt sich von West nach Ost auf einer Länge von gut 3,5 km.

Naturräumlich lässt sich das Untersuchungsgebiet dem Rheinhessischen Tafel- und Hügelland zuordnen. Geologisches Ausgangsgestein stellen tertiäre Tone, Sande, Kalke und Mergel dar. Daraus hat sich großflächig der Bodentyp Tschernosem entwickelt, der als Relikt des ehemaligen Steppenklimas anzusehen ist. Auch im Untersuchungsgebiet ist dieser Bodentyp vorwiegend anzutreffen, und zwar als ein durch Verlehmung degradierter Tschernosem bzw. Parabraunerde-Tschernosem (ZIEHEN 1970). Diese Böden sind recht tiefgründig. Nach Untersuchungen von HAAS (1999) weisen sie einen zumeist 15–25 cm tiefen A-Horizont mit einem relativ einheitlichen pH_{CaCl2}-Wert von 7,9 bis 8,0 auf; dieser Wert erhöht sich im darunter liegenden B-Horizont auf 8,3–8,4. Der Anteil an organischer Substanz schwankt im A-Horizont zwischen etwa 5 und 8 %. Bei solchen Böden ist von einem gewissen autochthonen Nährstoffreichtum auszugehen, der durch (ehemaligen) Düngeeintrag noch erhöht wird. Flachgründige, von felsigen oder geröllligen Strukturen geprägte Böden fehlen.

Die Jahresniederschläge liegen zwischen 500 und 550 mm, die durchschnittliche Jahrestemperatur zwischen 9 °C und 10 °C (BLAUFUSS & REICHERT 1992, LFUG & FÖA 1998).

Abb. 1: Blick vom Bleichkopf auf den gegenüberliegenden Hang. Dieser wird vom NABU gepflegt und bereichert die von Intensiv-Weinbau geprägte Landschaft. Foto: J. HELLWIG.

Die Untersuchungsflächen liegen in der Ortsgemeinde Jugenheim, eine Fläche gehört zur Ortsgemeinde Partenheim (TK 1:25.000 6014 Ingelheim und 6114 Wörrstadt).

Wir haben alle Parzellen untersucht, welche der NABU Mainz und Umgebung in den letzten Jahren gekauft oder gepflegt hat. Die Flächengröße einzelner Parzellen schwankt zwischen 0,01 und 0,68 ha. Insgesamt haben wir ein Gebiet von rund 15,2 ha untersucht (siehe Abb. 2).

2.2 Methode

Die Biotopkartierung erfolgte nach der Anleitung zur Durchführung der Biotopkartierung für Rheinland-Pfalz (LÖKPLAN 2012). Von Anfang April bis Ende Juli führten wir elf Geländebegehungen durch. Dabei haben wir die Biotoptypen erfasst und anhand eines Luftbildes (1:2.000) abgegrenzt. Des Weiteren haben wir alle vorgefundenen Pflan-

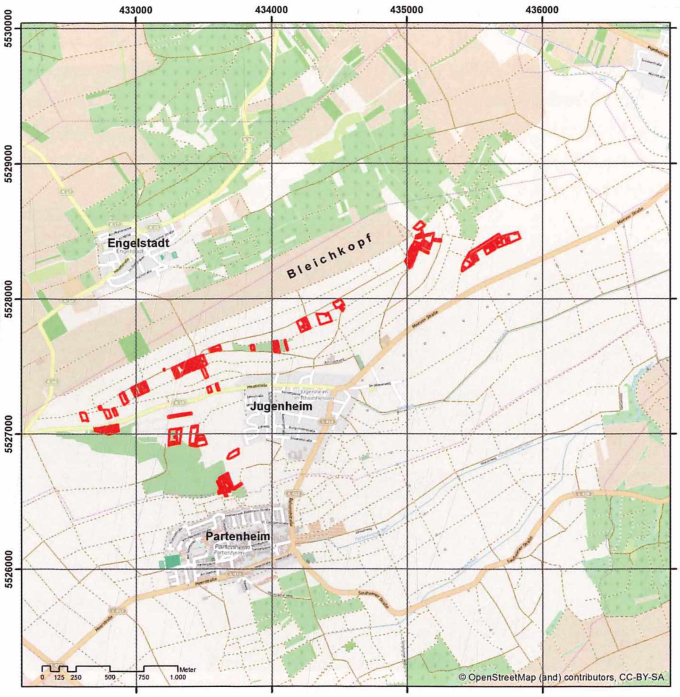

Abb. 2: Lage der untersuchten Parzellen (in der Karte rot umrandet) bei Jugenheim.

zenarten notiert und den Deckungsgrad pro Biotoptyp abgeschätzt. Die Pflanzenbestimmung erfolgte nach ROTHMALER (2011), die Angaben zur regionalen Verbreitung nach NETZWERK PHYTODIVERSITÄT (2013); die ökologischen und soziologischen Informationen sind ELLENBERG (1996), ELLENBERG et al. (2001) und LICHT (2013) entnommen. Nomenklatur und Angaben zum Schutzstatus richten sich nach FLORAWEB.DE (BFN).

Die Biotoptypen und Fundpunkte von gefährdeten Pflanzenarten haben wir anschließend mit dem GIS-Programm ArcGis 10.2 digital erfasst kartografisch dargestellt.

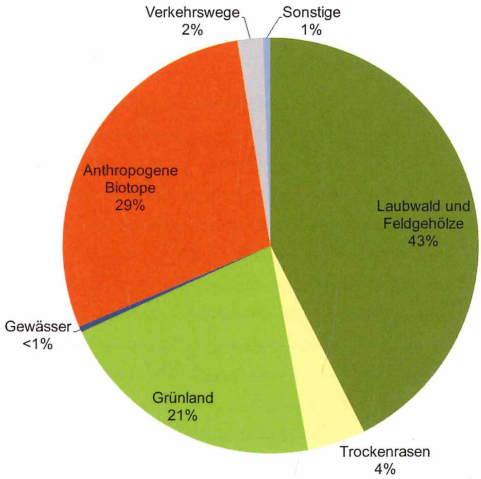

Abb. 3: Zusammensetzung der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet

3 Ergebnisse

3.1 Biotoptypen

Insgesamt haben wir 30 verschiedene Biotoptypen notiert, davon entsprechen vier einem gesetzlich geschützten Biotoptyp. Dabei handelt es sich um Wärme liebende Gehölze, Tümpel, Sickerquellen und eine Lößwand. Die untersuchten Pflegeflächen bestehen etwa zur Hälfte aus Laubwald und Feldgehölzen, wovon einen Großteil Gebüsche mittlerer Standorte einnehmen (Abb. 3). Knapp ein Drittel der Flächen ist den anthropogenen Biotopen zugeordnet, wozu auch die Weinbergsbrachen zählen. Das Grünland besteht überwiegend aus Glatthaferwiesen und nimmt insgesamt ein Fünftel des UG ein. Des Weiteren finden sich Halbtrockenrasen, Verkehrswege und Sonstiges. Die Biotoptypen stellen wir im Folgenden dar (Tabelle 1).

Tab. 1: Nachgewiesene Biotoptypen
RLP = Rheinland-Pfalz; § 30 = Nummer des gesetzlich geschützten Biotoptyps nach Kartieranleitung, schutzwürdiger Biotoptyp nach Kartieranleitung

Kürzel RLP	**Biotoptyp**	**Größe in m²**	**§ 30**	**Schutzwürdiger Biotop**
AM1	Eschenmischwald	8.708		
AU0	Aufforstung	1.916		
BA1	Feldgehölz aus einheimischen Baumarten	216		
BB1	Gebüschstreifen	182		
BB3	stark verbuschte Grünlandbrache (Verbuschung > 50 %)	101		
BB9	Gebüsche mittlerer Standorte	52.949		
BB10 y	Wärme liebende Gebüsche	457	3.8	
BF3	Einzelbaum	101		
BF6	Obstbaumreihe	312		X
DD2	Trespen-Halbtrockenrasen	6.880		
EA0	Fettwiese	2.382		
EA1	Glatthaferwiese	14.991		
ED1	Magerwiese	5.756		
EE0	Grünlandbrache	8.669		
EE1	brachgefallene Fettwiese	288		
FD1 y	Tümpel (periodisch)	649	1.2	
FK2 y	Sickerquelle	32	2.6	
GG2 y	Löß-, Lehmwand	36	3.3	
HK2	Streuobstwiese	810		
HK8	Niederstamm-Obstanlagen-Brache	6.885		X (teilweise)
HL8	Rebkulturbrache in ebener bis schwach geneigter Lage	35.202		X (teilweise)
HM0	Grünanlage	55		
HM4b	Rasenplatz	299		
HN2	Trockenmauer	678		
HV3	Parkplatz	40		
KA3	Wald begleitender feuchter Innensaum	182		
KB1	ruderaler trockener Saum	633		
VA0	Verkehrsstraßen	1.022		
VB2	Feldweg, unbefestigt	1.732		
WA2	Lesesteinhaufen	191		
Gesamt	**30**	**152.354**	**4**	**3**

Einige Anmerkungen zu den geschützten und schutzwürdigen Biotoptypen:

Wärme liebendes Gebüsch (BB10 y) ist im Gebiet nur mit einer Fläche vertreten, auf der die Zwergkirsche *(Prunus fruticosus)* eine wesentliche Rolle spielt. Möglicherweise liegt hier allerdings nicht die reine Form – ebenso wenig wie andernorts in Rheinhessen – vor. Des Weiteren kommt u. a. die Feld-Ulme (*Ulmus minor*) vor. Weitere Wärme liebende Gebüsche mit Pfaffenhütchen (*Euonymus europaea*) und Berberitze (*Berberis vulgaris*), wie sie in verbrachenden Weinbergslandschaften gebietsweise nicht selten vorkommen, fehlen.

Die Obstbaumreihe (BF6) besteht aus drei alten Kirschbäumen mit einem Stammdurchmesser (BHD) von ungefähr 50 cm. Der Unterwuchs ist artenarm und unspezifisch.

Die fünf Tümpel (FD1 y) im Südwesten des Untersuchungsgebietes hat vor zwölf Jahren der NABU Mainz und Umgebung angelegt, sie weisen u. a. folgende Arten auf: Schmal- und Breitblättriger Rohrkolben (*Typha angustifolia*, *T. latifolia*), Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Sumpf-Schachtelhalm (*Equisetum palustre*). Im Randbereich sind Wechselnässezeiger zu finden. Mit der Silber-Weide (*Salix alba*) und der Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) sind biotoptypische Gehölze vorhanden. Die Unterwasservegetation beschränkt sich auf eine Armleuchteralgen-Art (*Chara* sp.) und weist in einigen Tümpeln auch einen hohen Besatz an Grünalgen auf. Im Vergleich zu einer Kartierung von 2004 (DECHENT 2004) wurden einige Arten allerdings nicht wieder gefunden, wie z. B. die Stumpfblütige Binse (*Juncus subnodulosus*).

Bei der Sickerquelle (FK2 y) handelt es sich um eine naturnahe, nicht gefasste Quelle; eine ausgeprägte Quellflur ist allerdings nicht vorhanden.

Eine Lößwand (GG2 y) ist im Nordosten des UG vorhanden; sie ist ca. 2,5 m hoch, mit einem Neigungswinkel von über 45°. Der Bewuchs ist sehr gering und setzt sich aus Arten der umliegenden Flächen zusammen.

Die einzige Streuobstwiese (HK2) liegt im Nordwesten des UG. Die schon etwas älteren Hochstamm-Bäume sind in einer Reihe gepflanzt und bestehen aus verschiedenen alten Apfel- und Birnensorten. Die Bäume sind gesund, wüchsig und in einem sehr guten Pflegezustand. Die Wiese ist artenarm und leicht verbracht.

Eine Niederstamm-Obstanlagen-Brache (HK8) haben wir jeweils einmal im Westen und im Nordosten des UG registriert. Sie bestehen hauptsächlich aus Sauerkirschen- sowie u. a. aus Apfel- und Birnbäumen. Der Unterwuchs ist eine verbrachende bzw. verbuschende Fettwiese.

Die Trespen-Halbtrockenrasen (DD2) weisen im Gebiet nicht die nötige gesellschaftstypische Artenkombination auf, um das Prädikat „gesetzlich geschützt" zu erhalten (vgl. Kap. 4).

Aus dem Gesagten geht hervor, dass die bisher erwähnten schützenswerten Biotope großenteils wenig Bemerkenswertes aufweisen (was ihre Bedeutung für den Strukturreichtum der Landschaft allerdings nicht zwangsläufig schmälern muss). Dieser Ein-

druck ändert sich bei der Betrachtung der Weinbergsbrachen (HL8). Sie sind der landespflegerisch wichtigste und artenreichste Biotoptyp im Gebiet, weshalb wir sie in der Diskussion ausführlich behandeln.

3.2 Gefäßpflanzen

Insgesamt haben wir auf den NABU-Flächen 351 Gefäßpflanzenarten kartiert. Davon gelten 33 Arten als gefährdet oder gesetzlich geschützt. Allerdings sind einige davon angepflanzt, ausgesät oder zählen zu den Gartenflüchtlingen. Indigen im Gebiet sind folgende 27 Pflanzenarten (Tab. 2):

Die meisten der hier angeführten Arten zeigen in Deutschland einen deutlichen Rückgang ihres Vorkommens, zumeist wegen ihrer Konkurrenzschwäche und des Verlustes geeigneter Habitate.

Anmerkungen zur Verbreitung der einzelnen gefährdeten Arten (vgl. dazu auch Netzwerk Phytodiversität 2013):

Allium rotundum (Runder Lauch): Die überregional besonders stark zurückgehende Art hat in Rheinhessen einen ihrer Verbreitungsschwerpunkte innerhalb Deutschlands.

Aquilegia vulgaris (Gewöhnliche Akelei): In den höheren Lagen des südlichen Rheinland-Pfalz nicht selten, fehlt sie doch weitgehend den Tieflagen Rheinhessens.

Carex tomentosa (Filz-Segge): Der Wechselfeuchtezeiger findet sich vor allem entlang der Rheinschiene; das Vorkommen in einer von Weinbau geprägten Region ist deshalb bemerkenswert.

Centaurium erythraea (Echtes Tausendgüldenkraut): Die alte Heilpflanze ist in Rheinhessen nicht häufig, überregional jedoch (noch) weit verbreitet und steht wohl nur deshalb unter gesetzlichem Schutz, um ein zu starkes Absammeln zu verhindern.

Cirsium eriophorum (Wollkopf-Kratzdistel): Die attraktive Distel ist zwischen Donau und Harz weit verbreitet, in Rheinland-Pfalz jedoch ausgesprochen selten. Vgl. auch *Onopordum acanthium*.

Dianthus carthusianorum (Kartäuser-Nelke): In Süd- und Ostdeutschland weit verbreitet, tritt sie aber meist nur an vereinzelten Stellen auf.

Filipendula vulgaris (Kleines Mädesüß): Die Art ist in den wärmeren Lagen des südlichen Rheinland-Pfalz eine zuverlässige Kennart trockener Rasengesellschaften.

Gagea villosa (Acker-Gelbstern): Der Acker-Gelbstern ist eine Art der Ackerränder und Weinberge und auf lückige Bodenstellen angewiesen. In Rheinland-Pfalz ist die Art noch relativ weit verbreitet.

Himantoglossum hircinum (Bocks-Riemenzunge): Die auffällige Orchidee ist in Südwest-Deutschland nicht sehr selten und scheint sich in Gebieten mit Weinbau auf

Tab. 2: Nachgewiesene geschützte und gefährdete Gefäßpflanzenarten

RL D = Rote Liste Deutschland bzw. RL RLP = Rote Liste Rheinland-Pfalz (jeweils zitiert nach FLORAWEB.DE): 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet, V = Vorwarnliste, u = unbeständige Art, im jeweiligen Bundesland nicht fest eingebürgert; = Änderung der Einstufung, + = regional stärker gefährdet, - = regional schwächer gefährdet, * = ungefährdet; BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz: §§ = streng geschützt nach BNatSchG, § = besonders geschützt nach BNatSchG.

Wissenschaftlicher Name	**Deutscher Artname**	**RL D**	**RL RP**	**BNatSchG**
Allium rotundum	Runder Lauch	3	3	-
Aquilegia vulgaris	Gewöhnliche Akelei	*	*	§
Carex tomentosa	Filz-Segge	3	*	-
Centaurium erythraea	Echtes Tausendgülden-kraut	*	*	§
Cirsium eriophorum	Wollkopf-Kratzdistel	*	3	-
Dianthus carthusianorum	Kartäuser-Nelke	*	*	§
Filipendula vulgaris	Kleines Mädesüß	*	3	-
Gagea villosa	Acker-Gelbstern	3	*	-
Himantoglossum hircinum	Bocks-Riemenzunge	3	3	§
Inula salicina	Weidenblättriger Alant	*	3	-
Lotus maritimus	Gelbe Spargelerbse	3	3	-
Melampyrum cristatum	Kamm-Wachtelweizen	3	3	-
Muscari botryoides	Kleines Träubel	3	n	§
Muscari neglectum	Weinbergs-Träubel	3	2	§
Onopordum acanthium	Gewöhnliche Eselsdistel	*	3	-
Orchis militaris	Helm-Knabenkraut	3	3	§
Orchis purpurea	Purpur-Knabenkraut	3-	3	§
Orobanche cf. *alba*	Quendel (?)-Sommer-wurz	(3+)	(3)	-
Orobanche lutea	Gelbe Sommerwurz	3	3	-
Peucedanum alsaticum	Elsässer Haarstrang	2	2	-
Peucedanum officinale	Echter Haarstrang	3	3	-
cf. *Platanthera*	Waldhyazinthe ?	-	-	§
Primula veris	Wiesen-Primel	*	*	§
Prunus fruticosa	Strauch-Kirsche	2	2	-
Rosa balsamica (= *R. tomentella*)	Flaum-Rose	3	*	-
Rosa jundzillii	Raublättrige Rose	*	4	-
Ulmus minor	Feld-Ulme	3	2	-
Gesamt	**27**	**17**	**18**	**10**

entsprechenden Standorten (Halbtrockenrasen, Weinbergsbrachen) wieder etwas auszubreiten (vgl. z. B. Kropf & Erz 1995).

Inula salicina (Weidenblättriger Alant): Dieser Alant charakterisiert wechselfeuchte Standorte und findet sich regional deshalb vor allem in Nahe- und Rheinnähe (Abb. 4).

Lotus maritimus (Gelbe Spargelerbse): Im Gegensatz zu ihrem Namen fehlt die Spargelerbse weitgehend in Norddeutschland und an unseren Meeresküsten und bevorzugt in Süddeutschland die Wärmegebiete. Am Rhein und in Rheinhessen kommt die Art noch an mehreren Stellen vor.

Melampyrum cristatum (Kamm-Wachtelweizen): Die Rückgangstendenz der beiden im Gebiet nachgewiesenen Wachtelweizen-Arten ist besonders ausgeprägt. *Melampyrum cristatum* ist außerhalb des MTB Ingelheim in Rheinhessen kaum noch zu finden, der (nicht geschützte) Acker-Wachtelweizen (*Melampyrum arvense*) ist noch etwas häufiger.

Abb. 4: Der in Rheinland-Pfalz gefährdete Weidenblättrige Alant (*Inula salicina*) zeigt wechselfeuchte Verhältnisse an. Im Gebiet wächst er auf einer Magerwiese. Foto: J. Hellwig.

***Muscari* spp.** (Träubel-Arten): Beide Arten kommen in den Wärmegebieten von Rheinland-Pfalz hin und wieder vor. Das Weinbergs-Träubel (*Muscari neglectum*) ist dabei insgesamt häufiger als das regional nicht einheimische Kleine Träubel (*Muscari botryoides*).

Onopordum acanthium (Eselsdistel): Die Bestände der Eselsdistel haben sich in den letzten Jahrzehnten wieder erholt. Diese ähnelt in ihren ökologischen Ansprüchen der Wollkopf-Kratzdistel (*Cirsium eriophorum*, siehe dort), stellt aber höhere Ansprüche an die Bodennährstoffe. Sie ist in Rheinland-Pfalz viel häufiger als die Wollkopf-Kratzdistel (*Cirsium eriophorum*).

Abb. 5: Ein prächtiger Elsässer Haarstrang (*Peucedanum alsaticum*) auf einem Trespen-Halbtrockenrasen in voller Blüte. Foto: J. HELLWIG.

***Orchis* spp.** (Knabenkräuter): Diese gehören (wie viele Orchideen) zu den am stärksten zurückgehenden Arten der einheimischen Flora. So finden sich unsere beiden Spezies nur in stärker strukturierten Gebieten und fehlen beispielsweise den östlich anschließenden, von intensiverem Weinbau gekennzeichneten Messtischblättern.

***Orobanche* spp.** (Sommerwurz-Arten): Für die Gattung *Orobanche* gilt sinngemäß das Gleiche wie für *Orchis*.

***Peucedanum* spp.** (Haarstrang-Arten): Von den drei im UG zu findenden *Peucedanum*-Arten ist der Elsässer Haarstrang (*P. alsaticum*) nur in drei deutschen Regionen zu finden und eine echte Besonderheit (Abb. 5). Er kommt mit den saumähnlichen Bedingungen mancher unserer Weinbergsbrachen ausgezeichnet zurecht, zumal in solchen mit zeitweise grundfeuchten Böden. Diese Böden bevorzugt auch der im UG viel seltenere (aber überregional häufigere) Echte Haarstrang (*P. officinale*). Der Hirsch-Haarstrang (*P. cervaria*) schließlich ist überregional deutlich häufiger, deshalb auch nicht geschützt, steht im Gebiet aber dem Echten Haarstrang an Seltenheit und Gefährdung nur wenig nach.

Primula veris (Wiesen-Primel): Die Art ist über weite Teile Deutschlands (und auch in unserer Region) durchaus häufig und wohl aus demselben Grund gesetzlich geschützt wie das Tausendgüldenkraut, vgl. dort.

Prunus fruticosa (Strauch-Kirsche): Rheinhessen ist der westlichste Vorposten dieses kontinentalen Strauchs. Es ist eine alte Streitfrage, ob die rheinhessischen Populationen genetisch mit den (süd-)osteuropäischen übereinstimmen oder nicht und wie es sich mit der entsprechenden Gesellschaft („Prunion fruticosae") verhält. Das ändert aber nichts an der Bedeutung dieser rheinhessischen Areal-Exklaven.

Rosa spp. (Wildrosen): Die beiden RL-Arten Flaum- und Raublättrige Rose (*R. balsamica* und *R. jundzillii*) sind im Gebiet selten und werden erst Richtung Nahe etwas häufiger. Alle Wildrosen mit Ausnahme der Hunds-Rose (*R. canina*) zeigen rückläufige Tendenzen. Im Übrigen sind die taxonomischen und nomenklatorischen Verhältnisse der Gattung ziemlich verworren und lassen übergreifende Aussagen nur unter Vorbehalt zu.

Ulmus minor (Feld-Ulme): Das südliche Rheinland-Pfalz ist einer der Verbreitungsschwerpunkte der Feld-Ulme in Deutschland. Wegen des allbekannten Ulmensterbens sind Prognosen jedoch schwierig.

4 Diskussion

Das Untersuchungsgebiet stellt sich als sehr strukturreich dar, zumindest für rheinhessische Verhältnisse. Wälder und Nass-Standorte treten aufgrund der regionalen Standortsbedingungen flächenmäßig zurück, man sollte ihnen also schon aus dem Grund der regionalen Seltenheit Aufmerksamkeit schenken und die weitere Entwick-

lung insbesondere der Nassbiotope fördern. Von zentraler Bedeutung im Gebiet sind die Rasengesellschaften und deren Verbuschungsstadien. Hierzu gehören zunächst die Trespen-Halbtrockenrasen, deren rezenter Zustand nicht optimal ist (vgl. Kap. 3.1); so fehlen nicht nur die kennzeichnenden Ragwurz-Arten (*Ophrys* spp.), selbst der sonst weit verbreitete Knollige Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*) oder die namensgebende Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*) wurde hier nicht gefunden (die Trespe haben wir jedoch in den Weinbergsbrachen, wenn auch nur selten, nachgewiesen, vgl. Tab. 3). Der ebenfalls charakteristische Fransen-Enzian (*Gentianopsis ciliata*), bei HAAS (1999) in der Flur „Heiligenhäuschen" noch vorhanden, ist offenbar verschwunden.

Für diesen nicht optimalen Zustand gibt es vermutlich zwei Gründe: Zum einen sind die tiefgründigen und schon von Natur aus nährstoffreichen Böden für „klassische" Halbtrockenrasen nicht sehr geeignet (vgl. ELLENBERG 1996). Diese Bodenverhältnisse bedingen eine hochwüchsige Vegetation und damit das Fehlen vieler biotoptypischer, konkurrenzschwacher Arten. Sie ermöglichen zum anderen auch eine rasch ablaufende Sukzession: Die Parzelle ist gewissermaßen schon „zugewachsen", bevor sich die Arten der Halbtrockenrasen hätten ansiedeln können. Zur weiteren Pflege vorhandener Bestände ist deshalb eine jährliche Beweidung bzw. Mahd erforderlich. Sollten sich auf den Halbtrockenrasen Vorkommen von Blutrotem Hartriegel (*Cornus sanguinea*) befinden, sind die nach der Beweidung stehengebliebenen Strauchbestände abzumähen.

Der für das Gebiet kennzeichnendste Biotoptyp ist die Weinbergsbrache. Oft sind die Flächen durch die absolute Dominanz des Glatthafers (*Arrhenatherum elatius*) gekennzeichnet. Hinzu treten Arten der Säume, halbruderale Elemente sowie Arten der Halbtrockenrasen. Stickstoffzeiger; Weinbergswildkräuter und einzelne Exemplare der Weinrebe (*Vitis vinifera*) zeugen von vergangener Nutzung. Diese kennzeichnende Artenkombination hieß früher Arrhenathero-Inuletum (oder Inulo-Arrhenatheretum); sie findet sich in ähnlicher Ausprägung auch in anderen Weinbaugebieten (vgl. z. B. HARD 1980, SCHMITT 1991, MERZ 1993, FIEGLE 2003). – Insgesamt haben sich auf diesen Flächen 194 Pflanzenarten nachweisen lassen (Tab. 3), das ist weit mehr als in anderen Biotoptypen und ist über die Hälfte aller im Untersuchungsgebiet protokollierten Taxa. Will man die typische Weinbergsbrache einer pflanzensoziologischen Einheit zurechnen, so entspricht sie trotz der Dominanz des Glatthafers eher einer Saum- als einer Grünlandgesellschaft. – Weinbergsbrachen sind dynamische Systeme, deren Artenzusammensetzung (und deren landespflegerische Bedeutung) sich laufend verändert bzw. verändern kann. Deshalb ist ein Nebeneinander verschiedener Stadien (auch aus zoologischer Sicht) vorteilhaft. Dies ist im Gebiet der Fall. Allerdings neigen Weinbergsbrachen zur Verbuschung, was ihren landespflegerischen Wert mindern kann. Besonders Sträucher, die sich über Wurzelausläufer rasch ausbreiten können, wie Schlehe (*Prunus spinosa*) oder Hartriegel (*Cornus sanguinea*), können problematisch werden. Andererseits findet sich offenbar – gerade am Bleichkopf – eine Reihe bemerkenswerter Rosen-Taxa.

Tab. 3: Arten der Weinbergsbrachen am Bleichkopf
Spalte GT (Gesellschaftstyp):

Abk.	**Arten der ...**	**Soziologische Zuordnung**
S	... ± thermophilen Säume	Trifolio-Geranietea
T	... Kalkmagerrasen (inkl. Trespen-Halbtrockenrasen)	meist Festuco-Brometea (inkl. Mesobromion)
HP	... halbruderalen Pionierrasen	Agropyretea
G	... Grünlande	Arrhenatheretalia
R	... Ruderalgesellschaften	Ruderale (oft Onopordetalia), Stör- und unspezifische Sukzessionszeiger (auch Sträucher); z. T. „untypischer" Gesellschaftsanschluss
K	Kulturrelikt	z. B. „Weinbergsunkräuter"
X	Sonstiges, Unspezifisches	div.

?: fragliche Zuordnung
Besonders kennzeichnende Arten sind **fett** gedruckt
Neophyten sind durch ein (N) gekennzeichnet

GT	**Wissenschaftlicher Name**	**Deutscher Artname**
G	*Achillea millefolium*	Schafgarbe
G	*Arrhenatherum elatius*	Glatthafer
G	*Cerastium holosteoides*	Gewöhnliches Hornkraut
G	*Crepis biennis*	Wiesen-Pippau
G	*Festuca arundinacea*	Rohr-Schwingel
G	*Galium album*	Weißes Labkraut
G	*Knautia arvensis*	Wiesen-Witwenblume
G	*Leucanthemum ircutianum*	Wiesen-Margerite
G	*Lolium perenne*	Ausdauernder Lolch
G	*Phleum pratense*	Wiesen-Lieschgras
G	*Plantago lanceolata*	Spitz-Wegerich
G	*Poa pratensis*	Wiesen-Rispengras
G	*Poa trivialis*	Gewöhnliche Rispengras
G	*Senecio jacobaea*	Jakobs-Greiskraut
G	*Tragopogon minor*	Kleinköpfiger Bocksbart
G	*Tragopogon pratensis*	Wiesen-Bocksbart
G	*Trifolium campestre*	Feld-Klee
G	*Trifolium pratense*	Rot-Klee
G	*Trifolium repens*	Weiß-Klee

GT	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Artname
G, R	*Ranunculus repens*	Kriechender Hahnenfuß
G, T	*Plantago media*	Mittel-Wegerich
G, T	*Poa pratensis* agg.	Wiesen-Rispengras (Artengruppe)
G, X	*Rhinanthus alectorolophus*	Zottiger Klappertopf
G, X	*Rhinanthus minor*	Kleiner Klappertopf
S	***Agrimonia eupatoria***	Kleiner Odermennig
S	*Astragalus glycyphyllos*	Bärenschote
S	*Bromus ramosus* s. str.	Späte Wald-Trespe
S	***Bupleurum falcatum***	Sichel-Hasenohr
S	*Campanula rapunculus*	Rapunzel-Glockenblume
S	*Carex muricata* agg.	Sparrige Segge (Artengruppe)
S	*Carex polyphylla*	Leers-Segge
S	***Clinopodium vulgare***	Gewöhnlicher Wirbeldost
S	***Hypericum perforatum***	Tüpfel-Hartheu
S	***Inula conyzae***	Dürrwurz-Alant
S	***Origanum vulgare***	Gewöhnlicher Dost
S	***Peucedanum alsaticum***	Elsässer Haarstrang
S	*Peucedanum cervaria*	Hirsch-Haarstrang
S	***Securigera varia***	Bunte Beilwicke
T	*Allium oleraceum*	Gemüse-Lauch
T	*Bromus erectus*	Aufrechte Trespe
T	***Carlina vulgaris***	Kleine Eberwurz
T	*Centaurea pannonica*	Ungarische Flockenblume
T	***Centaurea scabiosa***	Skabiosen-Flockenblume
T	*Cerastium brachypetalum*	Kleinblütiges Hornkraut
T	*Erigeron acris*	Scharfes Berufkraut
T	*Hieracium bauhinii*	Bauhin-Habichtskraut
T	***Himantoglossum hircinum***	Bocks-Riemenzunge
T	*Medicago lupulina*	Hopfen-Luzerne
T	*Ononis repens*	Kriechende Hauhechel
T	*Poa angustifolia*	Schmalblättriges Rispengras
T	***Sanguisorba minor***	Kleiner Wiesenknopf
T	*Veronica teucrium*	Großer Ehrenpreis
T?	*Lotus corniculatus*	Gewöhnlicher Hornklee
T?	*Ranunculus polyanthemos* ssp. *polyanthemoides*	Falscher Vielblütiger Hahnenfuß
HP	***Convolvulus arvensis***	Acker-Winde
HP	*Elymus repens*	Gewöhnliche Quecke

GT	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Artname
HP	***Falcaria vulgaris***	Gewöhnliche Sichelmöhre
HP, R	***Lepidium draba***	Gewöhnliche Pfeilkresse
HP?	*Bromus inermis*	Wehrlose Trespe
R	*Acer campestre* (juv.)	Feld-Ahorn
R	*Alliaria petiolata*	Knoblauchsrauke
R	*Amaranthus retroflexus* (N)	Zurückgebogener Amarant
R	*Anchusa officinalis*	Ochsenzunge
R	*Anthriscus caucalis*	Hunds-Kerbel
R	*Atriplex sagittata*	Glänzende Melde
R	*Ballota nigra* ssp. *meridionalis*	Stinkende Schwarznessel
R	*Bromus sterilis*	Taube Trespe
R	*Bunias orientalis* (N)	Orientalische Zackenschote
R	*Calamagrostis epigejos*	Land-Reitgras
R	*Capsella bursa-pastoris*	Gewöhnliches Hirtentäschel
R	*Cardamine hirsuta*	Viermänniges Schaumkraut
R	*Carduus crispus*	Krause Distel
R	*Cerastium glomeratum*	Knäuel-Hornkraut
R	*Chenopodium album*	Weißer Gänsefuß
R	*Chenopodium hybridum*	Stechapfelblättriger Gänsefuß
R	*Cichorium intybus*	Wegwarte
R	*Cirsium arvense*	Acker-Kratzdistel
R	***Cirsium vulgare***	Lanzett-Kratzdistel
R	*Clematis vitalba*	Gewöhnliche Waldrebe
R	*Cornus sanguinea*	Blutroter Hartriegel
R	*Crataegus monogyna*	Eingriffeliger Weißdorn
R	*Crepis vesicaria* ssp. *taraxacifolia*	Löwenzahnblättriger Pippau
R	*Cynoglossum officinale*	Echte Hundszunge
R	*Echinops sphaerocephalus* (N)	Drüsige Kugeldistel
R	***Epilobium lamyi***	Graugrünes Weidenröschen
R	*Equisetum arvense*	Acker-Schachtelhalm
R	*Erigeron annuus* (N)	Feinstrahl-Berufkraut
R	*Erodium cicutarium*	Gewöhnlicher Reiherschnabel
R	*Euphorbia helioscopia*	Sonnenwend-Wolfsmilch
R	*Fallopia convolvulus*	Acker-Flügelknöterich
R	*Fumaria officinalis*	Gewöhnlicher Erdrauch
R	*Galium aparine*	Kletten-Labkraut
R	*Geranium columbinum*	Tauben-Storchschnabel
R	*Geranium dissectum*	Schlitzblättriger Storchschnabel

GT	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Artname
R	*Geranium molle*	Weicher Storchschnabel
R	*Geum urbanum*	Echte Nelkenwurz
R	*Hordeum murinum*	Mäuse-Gerste
R	*Lactuca serriola*	Kompass-Lattich
R	*Lamium album*	Weiße Taubnessel
R	*Lamium amplexicaule*	Stängelumfassende Taubnessel
R	*Lamium purpureum*	Purpurrote Taubnessel
R	*Lapsana communis*	Gewöhnlicher Rainkohl
R	*Ligustrum vulgare*	Gewöhnlicher Liguster
R	*Malva neglecta*	Weg-Malve
R	*Tripleurospermum perforatum*	Falsche Strandkamille
R	*Melilotus albus*	Weißer Steinklee
R	*Melilotus officinalis*	Echter Steinklee
R	*Mercurialis annua*	Einjähriges Bingelkraut
R	*Papaver rhoeas*	Klatsch-Mohn
R	***Picris hieracioides***	Gewöhnliches Bitterkraut
R	*Plantago major*	Breit-Wegerich
R	*Poa annua*	Einjähriges Rispengras
R	*Prunus spinosa*	Schlehe
R	*Rubus caesius*	Kratz-Beere
R	*Rubus* sect. *Rubus*	Echte Brombeeren
R	*Rumex crispus*	Krauser Ampfer
R	*Rumex obtusifolius*	Stumpfblättriger Ampfer
R	*Sambucus nigra*	Schwarzer Holunder
R	*Senecio vulgaris*	Gewöhnliches Greiskraut
R	*Silene latifolia* ssp. *alba*	Weiße Lichtnelke
R	*Solidago canadensis* (N)	Kanadische Goldrute
R	*Sonchus oleraceus*	Kohl-Gänsedistel
R	*Stellaria media*	Vogelmiere
R	*Tanacetum vulgare*	Rainfarn
R	*Taraxacum* sect. Ruderalia	Wiesen-Kuhblume (Artengruppe)
R	*Thlaspi arvense*	Acker-Hellerkraut
R	***Torilis arvensis***	Feld-Klettenkerbel
R	*Torilis japonica*	Gewöhnlicher Klettenkerbel
R	*Tragopogon dubius*	Großer Bocksbart
R	*Urtica dioica*	Große Brennnessel
R	*Veronica persica* (N)	Persischer Ehrenpreis
R	*Vicia hirsuta*	Behaarte Wicke

GT	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Artname
R, HP	*Lepidium draba*	Gewöhnliche Pfeilkresse
R, HP	***Senecio erucifolius***	Raukenblättriges Greiskraut
R?	*Vicia glabrescens* (N)	Bunte Wicke
R?	*Vicia villosa*	Behaarte Wicke
K	*Allium rotundum*	Runder Lauch
K	*Allium vineale*	Weinberg-Lauch
K	*Geranium rotundifolium*	Rundblättriger Storchschnabel
K	*Muscari botryoides*	Kleines Träubel
K	*Muscari neglectum*	Weinbergs-Träubel
K	*Vitis vinifera*	Weinrebe
X	*Acer pseudoplatanus*	Berg-Ahorn
X	*Brassica napus* (N)	Raps
X	*Bromus hordeaceus*	Flaum-Trespe
X	*Bromus japonicus* (N)	Japanische Trespe
X	*Campanula* cf. *trachelium*	Nesselblättrige (?) Glockenblume
X	*Castanea sativa* (juv.)	Ess-Kastanie
X	*Crepis capillaris*	Kleinköpfiger Pippau
X	*Dactylis glomerata*	Knauelgras
X	***Daucus carota***	Wilde Möhre
X	*Draba verna*	Frühlings-Hungerblümchen
X	*Euphorbia cyparissias*	Zypressen-Wolfsmich
X	*Juglans regia*	Echte Walnuss
X	*Lathyrus latifolius* (N)	Breitblättrige Platterbse
X	*Lathyrus tuberosus*	Knollen-Platterbse
X	*Linaria vulgaris*	Gewöhnliches Leinkraut
X	*Linum austriacum* (ausgesät?)	Österreichischer Lein
X	*Malus domestica* (K)	Kultur-Apfel
X	*Melampyrum arvense*	Acker-Wachtelweizen
X	*Narcissus pseudonarcissus* (Gartenflüchtling)	Gelbe Narzisse
X	*Orchis purpurea*	Purpur-Knabenkraut
X	*Parthenocissus quinquefolia* (N)	Selbstkletternde Jungfernrebe
X	*Pastinaca sativa*	Gewöhnlicher Pastinak
X	*Potentilla reptans*	Kriechendes Fingerkraut
X	*Primula veris*	Wiesen-Schlüsselblume
X	*Prunus avium* (juv.)	Vogel-Kirsche
X	*Prunus cerasifera*	Kirsch-Pflaume
X	*Prunus cerasus*	Weichsel, Sauerkirsche

GT	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Artname
X	*Prunus domestica*	Zwetschge
X	*Prunus fruticosa*	Strauch-Kirsche
X	*Pyrus communis*	Kultur-Birne
X	*Quercus robur*	Stiel-Eiche
X	*Ranunculus auricomus*	Gold-Hahnenfuß
X	*Rosa agrestis*	Acker-Rose
X	*Rosa balsamica* (= *R. tomentella*)	Flaum-Rose
X	*Rosa canina*	Hunds-Rose
X	*Rosa canina* var. *andegavensis*	Anjou-Hunds-Rose
X	*Rosa canina* var. *canina*	Gewöhnliche Hunds-Rose
X	*Rosa canina* var. *dumalis*	Armdrüsige Hunds-Rose
X	*Rosa canina* s. l.	Hunds-Rose
X	*Rosa corymbifera* agg.	Hecken-Rose
X	*Rosa corymbifera* s. str.	Busch-Rose
X	*Rosa rubiginosa* s. str.	Echte Weinrose
X	*Rosa subcanina*	Falsche Hunds-Rose
X	*Rosa subdumetorum*	Falsche Busch-Rose
X	*Silene dioica x latifolia* ssp. *alba*	–
X	*Sinapis alba* (N)	Weißer Senf
X	*Solidago virgaurea*	Gewöhnliche Goldrute
X	*Tulipa gesneriana* (Gartenflüchtling?)	Garten-Tulpe
X	*Valerianella carinata*	Gekieltes Rapünzchen
X	*Veronica arvensis*	Feld-Ehrenpreis
X	*Vicia segetalis*	Korn-Wicke
X	*Vicia sepium*	Zaun-Wicke
	Gesamt	**194**

Insgesamt kann man also vereinfacht folgende Reihe festhalten:

(1) Annuellen-Gesellschaften (mit Ackerunkräutern; nur kurzlebig und im Gebiet kaum vertreten) → (2) Glatthafer-Bestände (mit Saumarten) → (3) Verbuschungsstadien → (4) Gehölze.

Ein illustratives Beispiel für den Übergang (1) → (2) bietet eine Gegenüberstellung der Artengarnituren von 1993, 1995 und 2001 auf zwei Probeflächen in FIEGLE (2003); die Tabelle enthält kaum eine seltene Art und lässt sich deshalb mit geringen Änderungen der Artengarnitur auch auf Rheinhessen übertragen.

Stadium (2) wird gelegentlich übersprungen: Bei entsprechendem Diasporendruck können sich Holzgewächse schon sehr früh ansiedeln. Stadium (4) ist aus vegetationskundlicher Sicht keine Weinbergsbrache mehr (vgl. Kap. 1).

Diese Abfolge gilt mehr oder weniger generell und findet sich auch an Nahe und Glan (Merz 1993, Erz 1994), am Mittelrhein (Schmitt 1991) oder an der Mosel (Loskill 1997, Fiegle 2003). Auch die Artengarnitur hat viele gemeinsame Elemente. Das gilt vor allem für Arten, die insgesamt nicht selten sind. Vergleicht man jedoch die Vorkommen der für jede Region kennzeichnenden Besonderheiten, zeigen sich deutliche Unterschiede. So zählt z. B. Fiegle l. c. acht Arten der Roten Liste und weitere acht „seltene Arten" auf, von denen keine einzige auch am Bleichkopf zu finden war; umgekehrt ist von den in Tab. 2 genannten 17 Arten, die wir hier auf Weinbergsbrachen gefunden haben, keine in Fiegle genannt. Daraus ist zu erkennen, dass Brachen in den unterschiedlichen Regionen nur bedingt vergleichbar sind: Zu unterschiedlich sind die geologischen und die bodenkundlichen Voraussetzungen sowie der Strukturreichtum. So herrschen z. B. an Mosel und Mittelrhein flachgründige Ranker auf saurem Schiefer als Ausgangs-Bodentyp vor, die völlig andere Voraussetzungen bieten als die tiefgründigen rheinhessischen Böden auf basischem Substrat. In Rheinhessen sind die Brachen zudem relativ strukturarm: Es fehlen z. B. die Felsen und Schuttfluren der Nahe, der Mosel und des Mittelrheins, deren Brachen somit oft artenreicher sind (Merz l. c. hat z. B. auf den Brachen des Gangelsberges bei Duchroth/Nahe über 500 Sippen nachgewiesen). Umgekehrt finden sich die Brachen an der Mosel nicht selten in Nord-Exposition (Loskill l. c.), wodurch abweichende klimatische Bedingungen herrschen, die für eine typische Weinbergsbrache nicht günstig sind.

Dass der Vegetationstyp „Weinbergsbrache" in der gesamten Region nicht selten ist, sollte nicht darüber hinwegtäuschen, dass er in seiner rheinhessischen Ausprägung überregional eine Besonderheit darstellt. Gepflegte Weinbergsbrachen werden aus biozönotischer Sicht oft unterschätzt; sie sind nicht nur vegetationskundlich und zoologisch, sondern auch kulturgeschichtlich ein schützenswerter Biotoptyp, zudem bietet er ein ansprechendes Landschaftsbild. Es ist aus diesem Grund sehr erfreulich, dass im UG die Möglichkeit besteht, ihn optimal zu erhalten; diese Möglichkeit sollte unbedingt weiterhin genutzt werden. Leider liegen aus der Region nur wenige Erfahrungswerte dazu vor, und Erfahrungen aus anderen Regionen sind wegen der dort vielfach vorkommenden Steillagen nur bedingt übertragbar. Jedenfalls sollten zum Erhalt der Weinbergsbrachen im Stadium der Glatthafer-Bestände die Flächen jährlich gemäht bzw. beweidet werden, um eine Verbuschung zu vermeiden. Der anfallende Grünschnitt ist abzutransportieren. Bei stärker verbuschten Flächen empfiehlt sich dagegen Mulchen. Ein Abtransport des kleingehäckselten Holzes erübrigt sich, weil es rasch abgebaut wird, ohne den Standort erkennbar mit Nährstoffen zu belasten. Bei starkem Befall mit der äußerst widerstandfähigen Schlehe kann es notwendig sein, das Mulchen anfangs zweimal im Jahr durchzuführen (alle Angaben zum Mulchen aus Schreiber 2009). Ob sich dies auf den kleinparzelligen Hängen des Bleichkopfs durchführen lässt, ist aber wohl doch sehr fraglich. Ein weiteres Problem sind die im Boden vorhandenen Pflanzennährstoffe: Nicht nur der per se nährstoffreiche Boden (vgl. oben), auch die im Boden vorhandenen Reste ausgebrachten Düngers fördern ruderale Elemente. Die Dünge-Nährstoffe Kalium und vor allem Phosphor verbleiben länger im Boden, als man meinen möchte: 10-15 Jahren nach dem Brachfallen finden sich noch beträchtliche

Mengen dieser Substanzen (ERZ 1996), und an der Mosel hat LOSKILL l. c. meist keine merkliche Abnahme auch in älteren Brachen festgestellt.

Eine Überführung in einen typischen Trespen-Halbtrockenrasen durch intensivere Beweidung oder Mahd („Aushagerung") kann man anstreben, man sollte sie aber nicht erzwingen wollen: Aus dem oben Gesagten geht hervor, dass die Standortsvoraussetzungen dafür nicht günstig sind (vgl. LICHT 2002).

5 Dank

Für die Beauftragung und Finanzierung der Untersuchung möchten sich die Autoren beim NABU Mainz und Umgebung recht herzlich bedanken.

6 Literatur

BFN [BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ] (Hrsg.): FloraWeb - Daten und Information zu Wildpflanzen und zur Vegetation Deutschlands. – http://www.floraweb.de/index.html. Zugriff: 09.09.2014.

BLAUFUSS, A. & H. REICHERT (1992): Die Flora des Nahegebietes und Rheinhessens. – Pollichia-Buch **26**: 1061 S., Bad Dürkheim.

DECHENT, H.-J. (2004): Die Flora der Saubach-Tümpel westlich von Jugenheim. – NABUlletin 2/2004. Mainz.

ELLENBERG (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. – 1095 S., Stuttgart.

ELLENBERG, H., WEBER, H. E., DÜLL, R., WIRTH, V. & W. WERNER (2001): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – 262 S., Göttingen.

ERZ, S. (1994): Wechselbeziehungen zwischen Vegetation und Bodennährstoffen im Sukzessionsverlauf auf Weinbergsbrachen im Nahegebiet. Diplomarbeit Spezielle Botanik Univ. Mainz (unveröff.)

-- (1996): Sukzession von Weinbergsbrachen. Einflüsse von Kalium und Phosphat sowie des Brachealters. – Naturschutz und Landschaftsplanung **28** (1): 19–25. Stuttgart.

FIEGLE, M. (2003): Weinbergsbrachen in den rechtsseitigen Moselnebentälern im Trierer Stadtgebiet. – Mitteilungen der Pollichia **90**: 121–142. Bad Dürkheim.

HAAS, S. (1999): Vegetationskundliche Untersuchungen an Halbtrockenrasen des Bleichkopfes bei Jugenheim/Rheinhessen unter landespflegerischen Gesichtspunkten. – Diplomarbeit Spezielle Botanik Univ. Mainz (unveröff.).

HARD, G. (1980): Vergraste Weinberge. – Decheniana **133**: 1–5. Bonn.

KROPF, M. & S. ERZ (1995): Die Bocksriemenzunge (*Himantoglossum hircinum* (L.) SPRENGEL- Eine charakteristische Orchideenart der Weinbergsbrachen im Nahegebiet in Ausbreitung. – Berichte aus den Arbeitskreisen Heimische Orchideen **12** (2): 17–33.

LFUG & FÖA (1998): Planung vernetzter Biotopsysteme. Bereiche Landkreis Mainz-Bingen und Kreisfreie Stadt Mainz. Bearb.: Landesamt für Umweltschutz und

Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft. Hrsg.: Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz & Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim.

LICHT, W. (2002): Weinbergsbrachen – ein „wertvoller" Biotoptyp? – Schriftenreihe / Umweltamt Wissenschaftsstadt Darmstadt **17** (1): 17–20. Darmstadt.

-- (2013): Zeigerpflanzen erkennen und bestimmen. – 485 S., Wiebelsheim.

LÖKPLAN GBR (2012): Biotopkartieranleitung für Rheinland-Pfalz.

LOSKILL, B. J. (1997): Vegetationsökologische Untersuchungen in Weinbergsbrachen der Mittelmosel. – Diplomarbeit Spezielle Botanik Univ. Mainz (unveröff.)

MERZ, T. (1993): Untersuchungen zur Vegetationsentwicklung auf Weinbergsbrachen am Gangelsberg bei Duchroth/Landkreis Bad Kreuznach. – Mitteilungen der Pollichia **80**: 27–245. Bad Dürkheim.

NETZWERK PHYTODIVERSITÄT (2013): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – 912 S., Bonn-Bad Godesberg.

ROTHMALER, W. (Begründer) (2011): Exkursionsflora. Gefäßpflanzen: Grundband. – 930 S., Berlin.

SCHMITT, E. (1991): Biotopverbundmodell Oberer Mittelrhein. – Gießener geographische Schriften **69**: VI+201 S. und Anhang. Gießen.

SCHREIBER, K.-F. (2009): Wenn Weinberge brach fallen. – Anliegen Natur **33**: 21–32. Laufen a. d. Salzach.

ZIEHEN, W. (1970): Wald und Steppe in Rheinhessen. – Forschungen zur deutschen Landeskunde **196**: 154 S., Anhang und 2 Karten. Bonn-Bad Godesberg.

Manuskript eingereicht am 13. Februar 2015.

Anschrift der Verfasser:
Julia HELLWIG, Willigalla Ökologische Gutachten, Am Großen Sand 22, D-55124 Mainz
E-Mail: jhellwig@willigalla.de
Dr. Wolfgang LICHT, Wilhelm-Busch-Straße 8, D-55126 Mainz
E-Mail: wlicht@outlook.de
Dr. Christoph WILLIGALLA, Willigalla Ökologische Gutachten, Am Großen Sand 22, D-55124 Mainz
E-Mail: christoph@willigalla.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz

Jahr/Year: 2015-2016

Band/Volume: 13

Autor(en)/Author(s): Hellwig Julia, Licht Wolfgang, Willigalla Christoph

Artikel/Article: Biotoptypen und Gefäßpflanzen rund um den Bleichkopf bei Jugenheim 5-26