

|                           |    |            |                |            |
|---------------------------|----|------------|----------------|------------|
| Mainzer naturwiss. Archiv | 58 | S. 133–147 | 6 Abb., 5 Tab. | Mainz 2021 |
|---------------------------|----|------------|----------------|------------|

## Zur Entwicklung von Trockenbiotopen aus brachliegenden Weinbergen bei Stackeden-Elsheim in Rheinhessen (Rheinland-Pfalz) durch Beweidung mit Eseln

ALBERT OESAU

### Kurzfassung

In den Jahren 2016 bis 2020 wurde die Wirkung einer kleinen Herde von Eseln zur Entwicklung von Trockenbiotopen aus brachliegenden Weinbergen untersucht. Bereits nach einigen Jahren zeigten sich naturschutzrelevante Effekte. Konkurrenzstarke Arten wurden zurückgedrängt und dadurch Raum für wertgebende Arten geschaffen. Von den 128 Pflanzenarten des Untersuchungsgebietes zählen bereits 23 (18 %) zu den Arten der Kalktrockenrasen aus den Klassen der Festuco-Brometea, der Trifolio-Geranieta oder der Sedo-Scleranthetea. Diesen Zustand gilt es durch Beibehaltung, beziehungsweise Verbesserung der Rahmenbedingungen zu festigen und zu erweitern. Die durchschnittliche Artenanzahl in nicht beweideten Flächen betrug 9, während ein Durchschnitt von 33 Arten in beweideten Gebieten gezählt wurde. Der Aufbau von Trockenbiotopen wird erschwert durch das Problem mangelnder Einwanderung standortspezifischer Arten aufgrund der stark zerschnittenen Kulturlandschaft Rheinhessens. Spenderbiotope verschwanden in den letzten Jahrzehnten bis auf wenige, meist kleinflächige Reste sukzessive aus der Kulturlandschaft. Bis sich ein optimal entwickelter Kalktrockenrasen etabliert hat, wird es noch viele Jahre der Pflegemaßnahmen benötigen. So zeigt der Stand der Vegetation im Jahre 2020 noch nicht den Abschluss der Sukzession auf.

### Abstract

#### Grazing donkeys turn fallow vineyards into dry grasslands near Stackeden-Elsheim in Rheinhessen (Rhineland-Palatinate)

From 2016 to 2020, a small herd of donkeys was used to turn fallow vineyards into dry grasslands. The conservation impact of the grazing animals became apparent after just a few years, as competing species were pushed back to create space for characteristic chalk grassland species. Of the 128 plant species examined in the area, 23 (18 %) were chalk heath species of the classes Festuco-Brometea, Trifolio-Geranieta and Sedo-Scleranthetea. This situation should now be consolidated and developed even further by maintaining or improving the local conditions. The number of species in non-grazed areas was noticeably lower than in grazed areas: The average number of species in non-grazed areas was 9, while an average of 33 species was counted in the areas where the donkeys had grazed. The development of dry grasslands becomes more and more difficult due to the loss of site-specific species in the highly fragmented cultural landscape of Rheinhessen. Over the past few decades, donor habitats have gradually disappeared from the cultural landscape with the exception of a few remains spread mostly over small areas. As it will take many years of maintenance to establish an optimally developed chalk heath, the vegetation is far from being fully developed in 2020.

### Key words

Development of dry grasslands, chalk heath, vineyard fallow, donkeys, grazing, effects relevant to nature conservation

## 1. Einleitung

Am Hieberg bei Elsheim zwischen Nieder-Olm und Essenheim befinden sich seit Jahrzehnten brachliegende Weinberge. Ihre Bewirtschaftung liegt außerhalb der Grenzen privatwirtschaftlicher Rentabilität, sie wurden aus diesem Grund aus der Kultur genommen. Da die Hieberg-Hänge zudem Erderschuttbereich sind (WAGNER 1941), spielte diese Situation wohl auch beim Auflösen der Weinberge eine Rolle. Noch heute sind Hangabbrüche, gewellte und aufgesetzte Wülste zu erkennen. KORNECK (1958) vermerkt, dass die Hänge fast durchweg vom Weinbau genutzt werden. Seitdem sie jedoch aus der Kultur genommen wurden, sind sie einer unregelmäßigen natürlichen Sukzession unterworfen. Aufgrund der langen Besiedlungsphase mit eingewanderten Ruderal- und Grünlandarten haben sich entsprechende Stadien aufgebaut, in die auch Gehölze eingedrungen sind, die recht stabile Gebüsche bilden. Untersuchungen zur Entwicklung der Vegetation auf stillgelegten Flächen in Rheinland-Pfalz haben u. a. MERZ (1993) und OESAU (1994, 2018a) beschrieben. SIMON (1987) veröffentlichte das Wesen von Sukzessionen in landwirtschaftlich genutzten Räumen in Bayern. Aus Rheinhessen liegen bereits Erfahrungen der Beweidung von Brachen mit Eseln vor (OESAU 2018b). Die erfolgreichen Maßnahmen drängten zu einer Fortsetzung, wobei sich am Hieberg eine Beweidung mit Eseln anbot. Nach ZEHEM et al. (2015) sind Esel an trockene, nahrungsarme Lebensräume angepasst und daher besonders für die Pflege trockener Biotope geeignet. Aus diesem Grunde wurde das Gebiet mit einer Herde von etwa 8-10 Tieren periodisch beweidet. Eine Ganzjahresbeweidung gilt bei den relativ kleinen Flächen als nicht optimal. Bei der Beweidung stellte sich die Frage nach dem Ziel der Maßnahmen. Im trockenwarmen Rheinhessen mit einem durchschnittlichen Jahresniederschlag von 529 mm und einer Jahresdurchschnittstemperatur von 10,2 °C (AGROMETEOROLOGIE RHEINLAND-PFALZ, Mittelwerte 1991-2019, [www.dlr-rnh.rlp.de](http://www.dlr-rnh.rlp.de)) bot sich die Schaffung von Trockenbiotopen an. Auch die negative Wasserbilanz mit einem

Minus von 106 mm fördert die Entwicklung von Trockenbiotopen. FUCHS (1984) gab hierzu bereits ausführliche Vorschläge. Er wies bei der Entwicklung von Trockenbiotopen auf Belange des Naturschutzes hin und machte auch auf die Schwierigkeit einer Einwanderung lebensraumspezifischer Arten in einer stark zerschnittenen Kulturlandschaft aufmerksam. Dieses gilt besonders für Rheinhessen, da Spenderbiotope in den letzten Jahrzehnten bis auf wenige, meist kleinflächige Reste, sukzessive aus der Kulturlandschaft verschwanden.

## 2. Das Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet besteht aus süd- bis südwestexponierten, flachgründigen Hängen auf Tertiärkalk und Mergel. Die Hänge streben etwa bis zur halben Berghöhe flach geneigt hinauf, um dann unter einem etwas steileren Böschungswinkel den Plateaurand zu erreichen (Abb. 1). Reste von Reben in diesem Raum deuten darauf hin, dass es sich um ehemalige Weinberge handelt. Nach dem Brachfallen unterlagen die Flächen einer natürlichen Sukzession und blieben sich selbst überlassen. Ob die Rebanlagen ehemals aus Kalkmagerrasen hervorgegangen sind, kann nicht mehr nachvollzogen werden, ist aber denkbar. Ein Hinweis von KORNECK (1958) auf Vorkommen von *Adonis vernalis*, *Aster amellus*, *Pulsatilla vulgaris* und weiteren Arten aus der Klasse der Festuco-Brometea am Hieberg deutet darauf hin. Diese Arten sind inzwischen mangels Pflegemaßnahmen aufgrund zunehmender Konkurrenz durch Sträucher verschwunden. Vorhanden sind jedoch an einer etwas außerhalb des Bearbeitungsgebietes liegenden Weinbergsböschung noch einige Exemplare von *Helianthemum apenninum* (REIFENRATH, mündl. Mitteilung 2008). Diese Art wird ebenfalls in die Klasse der Festuco-Brometea gestellt. Arten aus Trockenbiotopen, wobei vor allem Arten der Klassen Sedo-Scleranthetea, Festuco-Brometea und Trifolio-Geranietea infrage kommen, waren bis zum Beginn der Pflegearbeiten nur in geringen Zahlen und Bedeckungsgra-

den vorhanden (23 % der Gesamtartenzahl). KIEHL (2016) bezeichnet einen hohen Anteil an Trockenheit angepasster und wärmeliebender Pflanzenarten als typisch für Kalkmagerrasen. Es handelt sich bei den vorliegenden Arbeiten also zunächst nicht um eine Renaturierung ehemaliger Kalkmagerrasen, sondern um die Schaffung von Trockenbiotopen aus brachliegenden Weinbergen. Diese könnten aber bei entsprechender Pflege in Kalkmagerrasen weiterentwickelt werden. SCHUSTER (1984) ist dagegen der Meinung, dass sich Trocken- und Halbtrockenrasen, zumindest in charakteristischer Ausbildung, nicht künstlich schaffen lassen. Seiner Erfahrung nach ist ihre Erhaltung und Schutz in typischer Zusammensetzung nur auf angestammten Primärstandorten möglich. Als Voraussetzung nennt er das Vorhandensein von Standorten ohne ausgeprägte Nässeperioden, geringe Niederschlagsmengen (Jahresmittel 500-800 mm), relativ hohe Jahresmitteltemperatur (> 8 °C), ungünstige Substrateigenschaften (Kalksteine mit schwacher Bodenbildung) und reliefbedingte Verschärfung der Standortungunst (S-Exposition, Hangneigung). Alle diese Faktoren treffen für das Hanggebiet des Hiebergs zu. Die beschriebenen Maßnahmen werden zeigen, inwieweit sich eine Entwicklung zu einem Kalktrockenrasen verwirklichen lässt. Das Untersuchungsgebiet zählt zum geplanten Naturschutzgebiet „Hieberg“, und wird zur „Erhaltung von Lebensgemeinschaften und wegen Belebung der Landschaft“ als naturschutzwürdig bezeichnet (LANDSCHAFTSIN-

FORMATIONSSYSTEM DER NATURSCHUTZVERWALTUNG RHEINLAND-PFALZ, <https://reports.naturschutz.rlp.de>, eingesehen 16.10.2020).

## 3. Bodenuntersuchungen

Ergebnisse von Bodenuntersuchungen zeigen, dass die Brachen am Hieberg, auch nachdem sie vor langer Zeit aus der Kultur genommen wurden, immer noch hoch bis sehr hoch mit Nährstoffen versorgt sind. Die pflanzenverfügbaren Nährstoffgehalte der Weinbergsbrachen unterscheiden sich nur geringfügig von regelmäßig bewirtschafteten Weinbergen (Tab. 1). Die hohe Nährstoffversorgung der Böden bedingt ein starkes Wachstum, vor allem der Gräser und erschwert konkurrenzschwachen Arten eine Einnischung.

## 4. Material und Methoden

Das Untersuchungsgebiet befindet sich auf der Topographischen Karte 6014/4, 1:50.000 Ingelheim, zwischen Essenheim und Stackeden-Elsheim. Es umfasst 8 Flächen, die in einer Höhenlage von ca. 190 bis 210 m, einer Breite von ca. 2-300 m und einer Länge von ca. 500 m eine zusammenhängende Fläche von ca. 12 ha bilden. Es handelt es sich um Weinbergs-Brachen, von denen die ältesten mit Gebüsch bestanden sind; außerdem wurden zwei bewirtschaftete Weinberge mit in die Untersuchungen aufgenommen. Auf



Abb. 1: Blick auf das Untersuchungsgebiet am Hieberg bei Elsheim oberhalb bewirtschafteter Weinberge (Foto: A. OESAU, 21.03.2020).

**Tabelle 1:** Ergebnisse von Bodenuntersuchungen im Untersuchungsgebiet am Hieberg bei Elsheim. Datum der Probenahme: 29.07.2020, Tiefe: 0-30 cm.

| Vgl. | Herkunft der Bodenproben            | Bodenart      | pH<br>(in CaCl <sub>2</sub> ) | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub><br>mg/100g<br>(in CAL) | K <sub>2</sub> O<br>mg/100g<br>(in CAL) | Mg<br>mg/100g<br>(in CAL) |
|------|-------------------------------------|---------------|-------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------|
| 1    | Brache, nicht beweidet              | sandiger Lehm | 7,4                           | 19<br>normal                                         | 30<br>hoch                              | 8<br>normal               |
| 2    | Brache, nicht beweidet, mit Gebüsch | toniger Lehm  | 7,5                           | 23<br>hoch                                           | 44<br>sehr hoch                         | 12<br>normal              |
| 3    | Brache, beweidet                    | toniger Lehm  | 7,5                           | 22<br>hoch                                           | 50<br>sehr hoch                         | 10<br>normal              |
| 4    | Brache, beweidet, mit Gebüsch       | sandiger Lehm | 7,5                           | 35<br>sehr hoch                                      | 28<br>hoch                              | 11<br>normal              |
| 5    | Brache, beweidet                    | sandiger Lehm | 7,4                           | 32<br>sehr hoch                                      | 59<br>sehr hoch                         | 12<br>normal              |
| 6    | Brache, beweidet                    | toniger Lehm  | 7,5                           | 16<br>normal                                         | 60<br>sehr hoch                         | 17<br>hoch                |
| 7    | Weinberg, bewirtschaftet            | toniger Lehm  | 7,5                           | 42<br>sehr hoch                                      | 57<br>sehr hoch                         | 11<br>normal              |
| 8    | Weinberg, bewirtschaftet            | toniger Lehm  | 7,5                           | 38<br>sehr hoch                                      | 43<br>sehr hoch                         | 12<br>normal              |

allen Flächen erfolgten vor der Beweidung des Gebietes keine Bonituren, als Kontrollflächen wurden dafür zwei Weinbergsbrachen und ein Gebüsch herangezogen. Um Einblicke in die Effizienz der Maßnahmen zu erhalten, fanden Bestandserhebungen der Flora sowohl auf beweideten als auch auf nicht beweideten Flächen statt. Der Zeitpunkt des Brachfallens konnte nicht rekonstruiert werden, er dürfte aber mindestens 30-40 Jahre zurückliegen. Die Erhebung der Vegetation erfolgte in den Jahren 2016 bis 2020. Da die Brachen unterschiedliche Größen aufweisen, wurde, um eine Vergleichbarkeit der Vegetation zu ermöglichen, jeweils eine Fläche im Zentrum jeder Parzelle in einer Größe von 800 m<sup>2</sup> festgelegt. Dieser Umfang ermöglichte eine weitgehend vollständige Erfassung der Arten. Die Nomenklatur richtete sich nach BUTTLER & HAND (2008). Die pflanzensoziologische Differenzierung der Arten erfolgte nach OBERDORFER (2001). Die Deckungsgrade nach BRAUN-BLANQUET (1964) drücken die von einer Art bedeckte Fläche aus, sie werden in den Tabellen 2-5 verwendet und schlüsseln sich wie folgt auf:

r = 0,1 %, + = 0,1-1 %, 1 = 1-10 %, 2 = 10-25 %, 3 = 25-50 %, 4 = 50-75 %, 5 = 75-100 %.

Bei Arten, die ihren Deckungsgrad im Laufe einer Vegetationsperiode wechselten, ist der höchste Schätzwert aufgeführt. Da bei der gewählten Flächengröße eine gerechte Schätzung nur schwer durchzuführen ist, stellen die angegebenen Grade Orientierungswerte dar. Die Angaben der Gefährdungsgrade entstammen METZING et al. (2018). Einzelne Arten können bei den Bonituren übersehen oder verkannt worden sein.

## 5. Ergebnisse

### 5.1 Sukzession nicht beweideter Brachen ohne und mit Gebüsch (Kontrollflächen)

#### 5.1.1 Nicht beweidete Brache

Auf nicht beweideter Brache haben sich Fragmente einer Fettwiese ausgebreitet. Beherrscht vom Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) gesellen sich nur noch wenige Begleiter, wie *Vicia tenuifolia* und *Bromus sterilis*, hinzu. Insgesamt sind es nur 8 Arten, die zur Klasse der Glatthaferwiesen zählen. Die Bestände sind stabil und haben sich im Bewertungszeitraum nicht weiterentwickelt. Selbst einige eingedrungene Sträucher, wie *Sambucus nigra* und *Rosa canina*,

na, zeigen kein bemerkenswertes Wachstum. Die Artenanzahl auf nicht beweideten Flächen ist auffallend geringer als auf beweideten Flächen. Sie liegt im Mittel der Untersuchungs-jahre bei fehlender Beweidung bei 9 Arten, während sich bei durchgeführter Beweidung eine mittlere Artenanzahl von 33 ergab. Auch KIEHL (2016) berichtet aus seinen Untersuchungen, dass bei ausbleibender Nutzung die Dominanz konkurrenzkräftiger Gräser, Streuakkumulation und zunehmende Verbuschung keine niedrigwüchsigen, konkurrenzschwachen Arten duldet und damit zur Abnahme der Artenvielfalt führt (Tab. 2, Parzelle 1).

#### 5.1.2 Nicht beweidete Brache mit Gebüsch

Das Gebüsch auf dieser Brache wird überwiegend von *Prunus mahaleb* und *Cornus sanguinea* aufgebaut. Die Felsenkirsche wird oft als Veredlungsunterlage für Sauerkirschen verwendet, da sie sich ideal für die in Rheinhessen verbreiteten trockenen und kalkreichen Böden ohne Staunässe eignet. In der vorliegenden Situation am Hieberg dürfte es sich um Veredlungsunterlagen ehemaliger, bereits abgestorbener Sauerkirschen handeln. An natürlichen Standorten ist *Prunus mahaleb* ein Begleiter wärmeliebender Busch- und Buschwald-Gesellschaften und bildet auch eine eigene Gesellschaft, das Prunetum mahaleb. Nach OBERDORFER (1992) ist diese Gesellschaft reich mit Kennarten ausgestattet. Die-

ses trifft aber auf die vorliegenden Bestände nicht zu. Dort wurden im Mittel der Untersuchungs-jahre insgesamt 10 Arten gezählt. An Sträuchern sind außer *Prunus mahaleb* auch *Cornus sanguinea*, *Clematis vitalba*, *Rosa canina* und *Sambucus nigra* vorhanden. Unter ihrem dichten Kronendach vermögen nur wenige krautige Pflanzen zu wachsen, allen voran *Alliaria petiolata*. Eine fortschreitende Sukzession war im Beobachtungszeitraum nicht zu erkennen (Tab. 2, Parzelle 2).

### 5.2 Sukzession auf beweideten Brachen ohne und mit Gebüsch

#### 5.2.1 Beweidete Brache ohne Gebüsch

Eine Sukzession auf beweideter Brache ohne Gebüsch wird in dieser Untersuchung dreimal erfasst. Wie auf der nicht beweideten Brache ist auch auf diesen Flächen der Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) bestandsbildend. Im Frühjahr geht eine nahezu vollständige Begrünung des Bodens mit der Tauben Trespe (*Bromus sterilis*) voraus. Diese submediterrane Art hat in den letzten Beobachtungsjahren aufgrund zunehmender Öffnung der Vegetation durch den Fraß der Esel erheblich zugenommen. Wenn die Taube Trespe im Sommer ihren Lebensrhythmus beendet hat, nehmen *Lepidium draba* und *Securigera varia* ihren Platz ein. Nicht selten sind auch *Torilis japonica* und



**Abb. 2:** Zum Beginn des Projekts beweideten die Esel noch eine hochwüchsige Vegetation, die vor allem aus Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) bestand (Foto: A. OESAU, 18.07.2016).

Tabelle 2: Die Entwicklung der Vegetation nicht beweideter Brachen ohne und mit Gebüsch.

|                                          | Parzelle 1             |      |      |      |      | Parzelle 2                          |      |      |      |      |
|------------------------------------------|------------------------|------|------|------|------|-------------------------------------|------|------|------|------|
|                                          | Brache, nicht beweidet |      |      |      |      | Brache, nicht beweidet, mit Gebüsch |      |      |      |      |
| Untersuchungsjahr                        | 2016                   | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2016                                | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Deckung Bodenschicht %                   | 100                    | 90   | 100  | 100  | 100  | 50                                  | 75   | 75   | 75   | 80   |
| Deckung Strauchschicht %                 | 1                      | 1    | 1    | 1    | 1    | 90                                  | 100  | 90   | 100  | 100  |
| Artenzahl                                | 6                      | 7    | 8    | 8    | 9    | 9                                   | 11   | 12   | 10   | 11   |
| <i>Alliaria petiolata</i>                | .                      | .    | .    | r    | r    | 3                                   | 4    | 4    | 4    | 4    |
| <i>Arrhenatherum elatius</i>             | 4                      | 3    | 4    | 4    | 4    | .                                   | .    | .    | .    | .    |
| <i>Ballota nigra</i>                     | .                      | .    | .    | .    | .    | .                                   | .    | .    | r    | .    |
| <i>Bromus sterilis</i>                   | 1                      | 1    | 2    | 1    | 1    | .                                   | .    | .    | .    | .    |
| <i>Bryonia dioica</i>                    | .                      | .    | .    | .    | .    | .                                   | .    | r    | .    | r    |
| <i>Clematis vitalba</i>                  | .                      | .    | .    | .    | .    | +                                   | +    | +    | r    | r    |
| <i>Cornus sanguinea</i>                  | .                      | .    | .    | .    | .    | 2                                   | 2    | 3    | 3    | 3    |
| <i>Crataegus monogyna</i>                | .                      | .    | .    | .    | .    | +                                   | +    | +    | +    | 1    |
| <i>Euphorbia cyparissias</i>             | .                      | r    | r    | +    | r    | .                                   | .    | .    | .    | .    |
| <i>Galium aparine</i>                    | .                      | .    | .    | .    | .    | r                                   | +    | r    | r    | 1    |
| <i>Origanum vulgare</i>                  | r                      | r    | r    | r    | r    | .                                   | .    | .    | .    | .    |
| <i>Prunus mahaleb</i>                    | .                      | .    | .    | .    | .    | 4                                   | 3    | 4    | 4    | 4    |
| <i>Prunus spinosa</i>                    | .                      | .    | .    | .    | .    | .                                   | +    | +    | .    | .    |
| <i>Rosa canina</i>                       | r                      | r    | r    | r    | r    | +                                   | +    | +    | 2    | 2    |
| <i>Sambucus nigra</i>                    | +                      | +    | +    | +    | +    | +                                   | +    | 1    | 1    | 2    |
| <i>Silene latifolia</i> ssp. <i>alba</i> | .                      | .    | r    | .    | r    | .                                   | .    | .    | .    | .    |
| <i>Stellaria media</i>                   | .                      | .    | .    | .    | .    | 1                                   | 1    | 2    | 1    | 2    |
| <i>Symphytum officinale</i>              | .                      | .    | .    | .    | .    | .                                   | r    | r    | .    | r    |
| <i>Vicia tenuifolia</i>                  | 3                      | 2    | 2    | 2    | 2    | .                                   | .    | .    | .    | .    |

*Vicia tenuifolia* anzutreffen. Die Artenanzahl ist bis zum Beobachtungsende durch das Ausscheiden von Ackerwildkräutern geringfügig rückläufig. Diese Arten, wie *Euphorbia helioscopia*, *Chenopodium album* agg. oder *Fumaria officinalis*, finden im dichter werdenden Bodenbewuchs und ohne Bodenbewegungen keinen Lebensraum mehr. Bemerkenswert ist die Bocks-Riemenzunge (*Himantoglossum hircinum*), eine Orchidee, die hier einen ihrer beiden Standorte im Untersuchungsgebiet hat. Im Mittel der fünf Untersuchungsjahre wurden 36 Arten gezählt (Tab. 3, Parzelle 3).

5.2.2 Beweidete Brache mit Gebüsch

Das beweidete Gebüsch wird aus den gleichen Arten aufgebaut wie das nicht beweidete Gebüsch. Unter den Sträuchern dominieren *Prunus mahaleb*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Rubus caesius* und *Sambucus nigra*. Mit Ausnahme des Holunders werden sie von den Eseln gerne

verbissen und sterben in der Folge allmählich ab. Das ergibt Lebensraum für Pflanzen der Bodenschicht (Abb. 3). Auch hier nutzt der Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) häufig die Gelegenheit, frei gewordene Lücken zu besetzen. Alljährlicher Vorläufer der Vegetation ist die Taube Trespe (*Bromus sterilis*). Ihre Deckungsgrade nahmen im Verlauf der Untersuchungen allmählich zu. Abnehmende Bedeckungsgrade sind bei *Torilis japonica* und *Urtica dioica* zu verzeichnen. Die Große Brennnessel wird von den Eseln gerne angenommen und häufig bis auf Bodenhöhe verbissen, im Winter werden mit Vorliebe Wurzeln aus dem Boden gescharrt. Das führt zu einem allmählichen Rückgang dieser Art und gibt offenen Boden zur Besiedlung standortgerechter Arten frei. Mit *Centaurea scabiosa*, *Stachys recta* und *Viola hirta* haben sich bereits Arten der Halbtrockenrasen an strauchfreien Stellen angesiedelt. Im Mittel der fünf Untersuchungsjahre sind es 46 Arten (Tab. 3, Parzelle 4).

5.2.3 Beweidete Brache (Parzelle 5)

Die Artenkombination dieser Brache wird von Gräsern dominiert. Es sind vor allem *Arrhenatherum elatius*, *Elymus repens* und *Poa angustifolia*. In den letzten Untersuchungsjahren baute sich eine Phase mit *Bromus sterilis* auf. Da die Beweidung der Brachen unregelmäßig erfolgt, sind die Voraussetzungen zur Bildung einer artenreichen Pflanzengesellschaft vorhanden. Die Entwicklung der Vegetation deutet auf eine Glatthafer-Wiese hin. Mit *Arrhenatherum elatius* und *Galium album* sind bereits wichtige Charakterarten der Assoziation vorhanden. Da aber in der unmittelbaren Umgebung keine optimal ausgestatteten Glatthaferwiesen als Spenderflächen mit weiteren Kennarten existieren, dürfte sich die entsprechende Entwicklung noch über einen längeren Zeitraum erstrecken. Auf dieser Brache wurden im Mittel der Untersuchungszeit 31 Arten gezählt. Es handelte sich in den wenigsten Fällen um Arten aus der Klasse der Glatthafer-Wiesen (Molinio-Arrhenatheretea). In der Mehrzahl sind es Arten aus der Klasse der Ackerwildkräuter (Stellarietea mediae) und der ruderalen Beifuß-Gesellschaften (Artemisietea vulgaris). Sie zeugen von einer ehemals langjährigen Reben-Kultur vor dem Brachfallen (Tab. 4, Parzelle 5).

5.2.4 Beweidete Brache (Parzelle 6)

Im direkten Anschluss an die Parzelle 5 liegt östlich davon die Parzelle 6. Beide Flächen dürften zu gleicher Zeit aus der Bewirtschaftung genommen worden sein. Auch hier dominiert im Frühjahr die Taube Trespe (*Bromus sterilis*). Es erscheinen gleichzeitig die Zwiebelgeophyten *Gagea villosa* und *Muscari neglectum*. Die Träubelhyazinthe gibt den Brachen aufgrund ihrer Massententfaltung eine spezifische Erscheinung (Abb. 6). In der Entwicklung folgen zeitlich *Arrhenatherum elatius*, *Elymus repens* und *Poa angustifolia*. In einem kleinen, besonders trockenen Hangabschnitt stehen die Orchideen *Anacamptis pyramidalis* und *Himantoglossum hircinum*. Wie im vorangegangenen Abschnitt dominieren auch auf diesem beweideten Grünland Arten aus der Klasse der Stellarietea mediae. Es sind im Mittel der Untersuchungsjahre 32 Arten, die als Reste der ehemaligen Weinbergs-Flora angesehen werden können. Selten hatte sich die Kugeldistel *Echinops sphaerocephalus* eingefunden. Da sie als ausbreitungsfreudige Adventivart unerwünscht ist, und auch von den Eseln nicht als Futterpflanze angenommen wird, wurde sie mechanisch entfernt. Die Entwicklung der Vegetation zu Trockenrasen



Abb. 3: Beweidete Brache mit Gebüsch am Hieberg auf einem ehemaligen Weinberg (Foto: A. OESAU, 7.03.2020).

**Tabelle 3:** Entwicklung der Vegetation von beweideten Brachen ohne und mit Gebüsch.

|                                 | Parzelle 3                     |      |      |      |      | Parzelle 4                    |      |      |      |      |
|---------------------------------|--------------------------------|------|------|------|------|-------------------------------|------|------|------|------|
|                                 | Brache, beweidet, ohne Gebüsch |      |      |      |      | Brache, beweidet, mit Gebüsch |      |      |      |      |
| Jahr                            | 2016                           | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2016                          | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Deckung Bodenschicht            | 90                             | 90   | 100  | 100  | 100  | 70                            | 100  | 80   | 80   | 100  |
| Deckung Strauchschicht          | 30                             | 20   | 20   | 30   | 30   | 80                            | 80   | 90   | 90   | 80   |
| Anzahl der Arten                | 37                             | 42   | 34   | 34   | 32   | 39                            | 46   | 47   | 51   | 47   |
| <i>Achillea millefolium</i>     | r                              | r    | r    | .    | .    | .                             | .    | .    | .    | .    |
| <i>Alliaria petiolata</i>       | .                              | r    | r    | +    | +    | +                             | +    | r    | +    | +    |
| <i>Amaranthus retroflexus</i>   | .                              | .    | .    | .    | .    | +                             | .    | .    | .    | .    |
| <i>Arctium lappa</i>            | .                              | .    | .    | .    | .    | r                             | .    | .    | .    | .    |
| <i>Arenaria serpyllifolia</i>   | +                              | +    | r    | +    | r    | .                             | r    | r    | .    | .    |
| <i>Arrhenatherum elatius</i>    | 1                              | 1    | 2    | 2    | 1    | r                             | r    | r    | 2    | 3    |
| <i>Asparagus officinalis</i>    | r                              | r    | r    | r    | r    | .                             | .    | r    | .    | .    |
| <i>Atriplex patula</i>          | r                              | .    | .    | .    | .    | .                             | .    | .    | .    | .    |
| <i>Ballota nigra</i>            | r                              | +    | +    | .    | .    | .                             | .    | r    | r    | +    |
| <i>Bromus inermis</i>           | .                              | .    | r    | .    | .    | .                             | .    | .    | r    | .    |
| <i>Bromus sterilis</i>          | 1                              | 3    | 2    | 4    | 4    | 1                             | 2    | 2    | 3    | 4    |
| <i>Bryonia dioica</i>           | +                              | +    | +    | +    | +    | .                             | r    | r    | r    | r    |
| <i>Bunias orientalis</i>        | .                              | .    | .    | .    | .    | .                             | .    | r    | +    | +    |
| <i>Bupleurum falcatum</i>       | r                              | r    | r    | .    | r    | .                             | .    | .    | .    | .    |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i>  | r                              | +    | +    | r    | r    | .                             | r    | +    | r    | .    |
| <i>Carduus crispus</i>          | +                              | .    | .    | .    | .    | r                             | .    | .    | .    | .    |
| <i>Centaurea scabiosa</i>       | .                              | .    | .    | .    | .    | .                             | .    | .    | r    | r    |
| <i>Cerastium glomeratum</i>     | .                              | .    | .    | .    | .    | .                             | .    | .    | r    | .    |
| <i>Chaenorrhinum minus</i>      | .                              | .    | .    | .    | .    | r                             | .    | .    | .    | .    |
| <i>Chaerophyllum temulum</i>    | r                              | r    | +    | r    | r    | .                             | .    | r    | +    | +    |
| <i>Chenopodium album</i> agg.   | r                              | .    | .    | .    | .    | r                             | .    | r    | .    | .    |
| <i>Cirsium arvense</i>          | r                              | r    | .    | .    | .    | .                             | .    | r    | r    | +    |
| <i>Cirsium vulgare</i>          | r                              | .    | .    | .    | .    | .                             | r    | r    | .    | .    |
| <i>Cornus sanguinea</i>         | .                              | .    | .    | r    | r    | .                             | .    | +    | +    | +    |
| <i>Cynoglossum officinale</i>   | r                              | r    | r    | r    | r    | r                             | r    | r    | r    | +    |
| <i>Dactylis glomerata</i>       | .                              | .    | .    | r    | r    | r                             | r    | .    | +    | +    |
| <i>Echinops sphaerocephalus</i> | .                              | .    | r    | .    | .    | .                             | .    | .    | .    | .    |
| <i>Erodium cicutarium</i>       | r                              | r    | r    | .    | .    | .                             | .    | .    | .    | .    |
| <i>Euphorbia cyparissias</i>    | +                              | +    | .    | +    | .    | .                             | .    | .    | r    | +    |
| <i>Euphorbia helioscopia</i>    | .                              | r    | .    | .    | .    | r                             | .    | .    | .    | .    |
| <i>Falcaria vulgaris</i>        | r                              | .    | .    | r    | r    | .                             | .    | r    | r    | r    |
| <i>Fallopia convolvulus</i>     | .                              | r    | r    | r    | .    | .                             | r    | .    | .    | .    |
| <i>Fumaria officinalis</i>      | r                              | +    | .    | .    | .    | r                             | r    | .    | .    | .    |
| <i>Gagea pratensis</i>          | +                              | r    | .    | .    | .    | .                             | .    | .    | .    | .    |
| <i>Gagea villosa</i>            | .                              | 1    | +    | +    | +    | +                             | .    | r    | r    | .    |
| <i>Galium album</i>             | .                              | .    | .    | .    | .    | .                             | .    | .    | r    | +    |
| <i>Galium aparine</i>           | .                              | .    | .    | .    | .    | +                             | +    | +    | .    | +    |
| <i>Galium verum</i>             | .                              | .    | .    | .    | .    | .                             | .    | r    | r    | .    |
| <i>Geranium columbinum</i>      | .                              | r    | .    | .    | .    | r                             | .    | .    | .    | .    |
| <i>Geranium dissectum</i>       | .                              | .    | .    | r    | r    | .                             | .    | .    | .    | .    |
| <i>Geranium pusillum</i>        | .                              | .    | .    | .    | .    | r                             | r    | .    | .    | r    |
| <i>Geum urbanum</i>             | .                              | +    | r    | r    | r    | 1                             | 2    | 1    | 1    | +    |
| <i>Himantoglossum hircinum</i>  | .                              | .    | .    | r    | r    | .                             | .    | .    | .    | .    |
| <i>Holosteum umbellatum</i>     | +                              | +    | r    | r    | r    | .                             | .    | .    | .    | .    |
| <i>Hypericum perforatum</i>     | .                              | .    | r    | r    | r    | .                             | r    | +    | .    | +    |
| <i>Lactuca serriola</i>         | .                              | .    | .    | .    | .    | +                             | r    | r    | r    | +    |

|                                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Lamium amplexicaule</i>               | r | r | . | r | . | . | . | . | . | . |
| <i>Lamium purpureum</i>                  | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . |
| <i>Lathyrus tuberosus</i>                | . | + | + | 1 | 1 | . | . | . | . | . |
| <i>Lepidium draba</i>                    | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | . | + | 2 | 2 | r |
| <i>Medicago lupulina</i>                 | . | . | . | . | . | . | r | . | . | . |
| <i>Melica transsilvanica</i>             | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . |
| <i>Melilotus albus</i>                   | . | . | . | . | . | . | . | . | r | r |
| <i>Melilotus officinalis</i>             | . | . | . | . | . | . | + | . | . | r |
| <i>Mercurialis annua</i>                 | . | . | . | . | . | . | r | . | . | . |
| <i>Muscari neglectum</i>                 | . | . | . | + | + | . | + | . | . | . |
| <i>Origanum vulgare</i>                  | 2 | + | 1 | + | + | 2 | 2 | 2 | + | + |
| <i>Papaver rhoeas</i>                    | r | . | . | . | . | . | r | . | . | . |
| <i>Poa angustifolia</i>                  | + | 1 | + | . | . | r | + | 1 | 1 | 1 |
| <i>Poa annua</i>                         | . | . | . | . | . | r | + | . | + | + |
| <i>Polygonum aviculare</i> agg.          | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . |
| <i>Potentilla reptans</i>                | . | r | r | r | r | . | . | . | . | . |
| <i>Prunus avium</i>                      | . | . | . | . | . | . | + | + | 1 | 1 |
| <i>Prunus mahaleb</i>                    | . | . | . | . | . | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| <i>Prunus spinosa</i>                    | 2 | 1 | + | + | + | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| <i>Ranunculus repens</i>                 | . | . | . | . | . | . | . | . | r | + |
| <i>Reseda lutea</i>                      | . | . | . | . | . | . | r | . | . | . |
| <i>Robinia pseudoacacia</i>              | . | . | . | . | . | . | + | + | + | + |
| <i>Rosa canina</i>                       | . | . | . | . | . | . | + | 2 | 2 | 3 |
| <i>Rubus caesius</i>                     | . | . | . | . | . | . | + | 1 | 1 | 1 |
| <i>Rubus fruticosus</i> agg.             | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | . | . | . | 3 | 3 |
| <i>Sanguisorba minor</i>                 | . | . | . | r | r | . | . | . | . | . |
| <i>Securigera varia</i>                  | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | . | + | + | + | + |
| <i>Senecio vulgaris</i>                  | r | r | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Sonchus asper</i>                     | . | . | . | . | . | 1 | r | r | . | . |
| <i>Sonchus oleraceus</i>                 | . | r | . | . | . | . | + | r | r | r |
| <i>Sambucus nigra</i>                    | . | . | . | r | r | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| <i>Silene latifolia</i> ssp. <i>alba</i> | . | r | r | r | . | . | . | r | r | r |
| <i>Sinapis arvensis</i>                  | . | . | . | . | . | r | . | . | . | . |
| <i>Sisymbrium loeselii</i>               | . | . | . | . | . | . | . | r | r | r |
| <i>Stachys recta</i>                     | . | . | . | . | . | . | . | r | r | . |
| <i>Stellaria media</i>                   | r | r | + | + | + | . | 2 | + | + | + |
| <i>Tanacetum corymbosum</i>              | . | . | . | . | . | . | . | . | r | r |
| <i>Taraxacum officinale</i> agg.         | + | + | + | . | . | + | + | + | . | + |
| <i>Torilis japonica</i>                  | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 |
| <i>Trifolium repens</i>                  | . | . | . | . | . | . | . | r | r | . |
| <i>Urtica dioica</i>                     | . | . | . | . | . | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| <i>Urtica urens</i>                      | . | . | . | . | . | . | r | . | . | . |
| <i>Valerianella carinata</i>             | + | 1 | + | . | r | . | . | . | . | . |
| <i>Veronica arvensis</i>                 | . | . | . | . | . | . | + | . | r | . |
| <i>Veronica chamaedrys</i>               | . | . | . | . | . | . | . | . | r | . |
| <i>Veronica hederifolia</i> agg.         | r | r | r | . | . | . | . | + | + | + |
| <i>Veronica persica</i>                  | . | . | . | . | . | r | + | + | + | + |
| <i>Veronica polita</i>                   | . | . | . | . | . | r | r | r | . | . |
| <i>Veronica teucrium</i>                 | . | r | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Viburnum lantana</i>                  | . | . | . | . | . | . | r | r | + | + |
| <i>Vicia hirsuta</i>                     | . | . | . | . | . | . | r | . | . | . |
| <i>Vicia tenuifolia</i>                  | . | . | . | . | . | 1 | + | 2 | 3 | 2 |
| <i>Viola hirta</i>                       | r | + | . | . | . | + | r | . | . | . |

zeigen 10 Festuco-Brometea-Arten, während 6 Vertreter Glatthafer-Wiesen repräsentieren (Tab. 4, Parzelle 6)

### 5.2.5 Bewirtschaftete Weinberge

Die Flora der als Kontrollflächen in die Untersuchung aufgenommenen bewirtschafteten Weinberge besteht naturgemäß aus einer Vielzahl von Ackerwildkräutern. Es fanden entweder Bodenbearbeitungen statt (Parzelle 7), oder die Flächen wurden intensiv gemulcht (Parzelle 8). Es entwickelten sich im Mittel der Untersuchungsjahre 22 bzw. 21 Arten. Grundsätzlich ist die Artenvielfalt bewirtschafteter Weinberge wesentlich geringer als die beweideter Flächen. Einige Spezies können sich auch im Lebensraum der brachliegenden Weinberge behaupten, wie *Stellaria media* und *Veronica hederifolia*, andere sind der Konkurrenz unterlegen und traten nach dem Brachfallen nicht wieder auf. Es gibt nur geringfügige Unterschiede in der Artenzusammensetzung zwischen den beiden Weinbergen. Auffallend ist der hohe Bedeckungsgrad mit *Arrhenatherum elatius* in der Parzelle 7. Er kommt dadurch zustande, dass in diesem

Weinberg nur mechanische Unkrautbekämpfungen zwischen den Reihen durchgeführt wurden, während in der Parzelle 8 ein ganzflächiger Einsatz von Herbiziden erfolgte. Die weiteren Unterschiede zwischen den Parzellen sind nur geringfügig und oft zufallsbedingt. Der reiche Besatz mit *Polygonum aviculare* agg. in der Parzelle 8 könnte auf die Anwendung von Herbiziden zurückzuführen sein, da der Vogelknöterich chemisch schwer zu bekämpfen ist. Auch auf diesen Flächen tritt *Muscari neglectum* in reichen Beständen auf.

### 6. Rote-Liste-Arten

Nach der Roten Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2018) zählen 18 % des Artenbestandes der Trocken- und Halbtrockenrasen zu den gefährdeten Arten. Im Untersuchungsgebiet des Hiebergs wurden vier Arten gefunden, die nach der Roten Liste in Rheinland-Pfalz als gefährdet gelten. Damit haben die Rote-Liste-Arten einen Anteil von 3 % an der Gesamtflora des Untersuchungsgebietes. Es handelt sich um *Allium rotundum*, *Anacamptis*

*pyramidalis*, *Himantoglossum hircinum* und *Muscari neglectum* (Abb. 6). Mit Ausnahme letzterer Art sind die anderen auf den Weinbergsbrachen selten und meist nur in wenigen Exemplaren vorhanden. Sie scheinen sich allerdings zu behaupten, werden sie doch auch von den Eseln gemieden.

### 7. Diskussion

Es ist das Ziel der Beweidung von Weinbergsbrachen am Hieberg, dass sich aus ihnen Trockenbiotope und schließlich Kalktrockenrasen entwickeln. Ohne Beweidung würde die Verbuschung des Gebietes weiter fortschreiten und die Entwicklung einer Artenvielfalt verhindern oder gar rückgängig machen. Mit der Beweidung durch Esel wurden in Rheinland-Pfalz bereits Erfahrungen mit positiven naturschutzrelevanten Effekten gesammelt (vgl. z. B. ZEHEM et al. 2015, OESAU 2018b, 2020 im Druck). Sie haben sich auf dem Hieberg bestätigt, d. h., dass Esel sich gut für Landschaftspflegemaßnahmen eignen. Besondere Vorteile sind der starke Verbiss von grasartigen Pflanzen, der verfilzte Grasbestän-

de und Verbuschung zurückdrängt, ohne dass sie ganz verschwinden. Dieses gilt auf dem Hieberg vor allem für Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*). Die Esel schaffen ferner offene Bodenstellen vor allem durch Trampelpfade, aber auch indem sie Wälzkühen anlegen sowie von einigen unerwünschten Pflanzenarten die Wurzeln ausgraben. So wird die Etablierung von Keimlingen konkurrenzschwacher Arten, besonders von Frühjahrs-Therophyten gefördert. Die Form der bestehenden Beweidung fördert die Strukturvielfalt und erhöht dadurch die Zahl der ökologischen Nischen (Büsche, Einzelbäume, heterogene Grasnarbe u. a.). Dies ermöglicht naturraumspezifischen Pflanzenarten Fuß zu fassen, was sich wiederum positiv auf die Entstehung komplexer Biozönosen auswirkt. Durch das Offenhalten der Landschaft wird eine Verbuschung und eine sich anschließende Bewaldung verhindert. Dieses sichert spezialisierten Pflanzen- und Tierarten eine langfristige Zukunft. Extremstandorte wie Trockenbiotope zählen oft zu den artenreichsten Pflanzengesellschaften (SCHLEY & LEYTEM 2004). Bis dieser Zustand auf dem Hieberg erreicht ist, wird es aber noch viele Jahre der Pflegemaßnahmen benö-



Abb. 4: Die Straußblütige Wucherblume (*Tanacetum corymbosum*) ist eine seltene Art der Trockenbiotope am Hieberg (Foto: A. OESAU, 03.07.2016).



Abb. 5: Nach mehreren Jahren der Beweidung hat sich an den Hängen des Hiebergs ein strukturreiches Trockenbiotop entwickelt. Blick auf Parzelle 5 während einer Trockenperiode (Foto: A. OESAU, 01.08.2018).

Tabelle 4: Entwicklung der Vegetation von beweideten Brachen.

|                                 | Parzelle 5<br>Brache, beweidet |      |      |      |      | Parzelle 6<br>Brache, beweidet |      |      |      |      |
|---------------------------------|--------------------------------|------|------|------|------|--------------------------------|------|------|------|------|
| Jahr                            | 2016                           | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2016                           | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Anzahl der Arten                | 25                             | 31   | 30   | 36   | 36   | 29                             | 36   | 29   | 33   | 31   |
| Deckung Bodenschicht            | 100                            | 90   | 100  | 100  | 100  | 90                             | 100  | 100  | 100  | 100  |
| Deckung Strauchschicht          | 5                              | 10   | 10   | 20   | 20   | 5                              | 5    | 10   | 10   | 10   |
| <i>Achillea millefolium</i>     | r                              | r    | r    | r    | r    | .                              | .    | .    | .    | .    |
| <i>Allium oleraceum</i>         | .                              | r    | .    | r    | r    | .                              | .    | .    | r    | r    |
| <i>Allium rotundum</i>          | .                              | r    | .    | .    | .    | .                              | .    | .    | .    | .    |
| <i>Anacamptis pyramidalis</i>   | .                              | .    | .    | .    | .    | .                              | .    | .    | r    | r    |
| <i>Arenaria serpyllifolia</i>   | .                              | +    | 1    | +    | +    | r                              | r    | r    | +    | r    |
| <i>Arrhenatherum elatius</i>    | 3                              | 3    | 5    | 2    | 1    | 2                              | 3    | 3    | 4    | 4    |
| <i>Asparagus officinalis</i>    | .                              | .    | .    | .    | .    | r                              | r    | r    | r    | r    |
| <i>Ballota nigra</i>            | .                              | .    | .    | .    | .    | 1                              | 1    | .    | .    | .    |
| <i>Bromus sterilis</i>          | +                              | +    | +    | 1    | 2    | 1                              | 1    | 2    | 1    | 1    |
| <i>Bryonia dioica</i>           | r                              | r    | .    | .    | .    | .                              | .    | .    | .    | .    |
| <i>Bunias orientalis</i>        | .                              | r    | r    | r    | r    | .                              | .    | .    | .    | .    |
| <i>Campanula rapunculoides</i>  | .                              | .    | .    | .    | .    | r                              | r    | .    | .    | .    |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i>  | .                              | r    | +    | .    | .    | .                              | +    | r    | .    | .    |
| <i>Carduus crispus</i>          | .                              | .    | .    | +    | +    | r                              | 1    | r    | .    | .    |
| <i>Cichorium intybus</i>        | .                              | r    | r    | r    | r    | r                              | r    | .    | .    | .    |
| <i>Cirsium arvense</i>          | r                              | r    | .    | r    | r    | .                              | r    | +    | +    | +    |
| <i>Cirsium vulgare</i>          | .                              | .    | r    | r    | r    | .                              | .    | .    | .    | .    |
| <i>Clematis vitalba</i>         | +                              | .    | .    | .    | .    | .                              | .    | .    | .    | .    |
| <i>Conium maculatum</i>         | .                              | .    | .    | .    | .    | .                              | .    | .    | r    | .    |
| <i>Convolvulus arvensis</i>     | r                              | r    | .    | r    | r    | r                              | +    | +    | +    | r    |
| <i>Crepis pulchra</i>           | .                              | .    | r    | .    | .    | .                              | .    | .    | .    | .    |
| <i>Cynoglossum officinale</i>   | r                              | .    | r    | r    | .    | r                              | r    | r    | +    | r    |
| <i>Dactylis glomerata</i>       | r                              | r    | +    | r    | +    | r                              | r    | +    | +    | +    |
| <i>Daucus carota</i>            | .                              | .    | .    | .    | .    | .                              | r    | r    | r    | r    |
| <i>Echinops sphaerocephalus</i> | r                              | r    | r    | .    | .    | r                              | +    | .    | .    | .    |
| <i>Echium vulgare</i>           | r                              | .    | .    | .    | .    | .                              | .    | r    | r    | r    |
| <i>Elymus repens</i>            | 2                              | 2    | 3    | 2    | 3    | 1                              | 1    | 2    | 2    | 2    |
| <i>Erodium cicutarium</i>       | r                              | r    | .    | +    | .    | .                              | +    | .    | .    | .    |
| <i>Euphorbia cyparissias</i>    | .                              | .    | r    | r    | r    | .                              | .    | r    | r    | .    |
| <i>Euphorbia helioscopia</i>    | .                              | r    | .    | .    | .    | .                              | .    | .    | .    | .    |
| <i>Falcaria vulgaris</i>        | r                              | r    | +    | +    | r    | r                              | r    | .    | .    | .    |
| <i>Gagea villosa</i>            | .                              | .    | +    | +    | +    | .                              | .    | r    | +    | +    |
| <i>Galium album</i> agg.        | r                              | r    | r    | .    | .    | r                              | 2    | .    | +    | .    |
| <i>Galium pratense</i>          | .                              | .    | .    | +    | .    | .                              | .    | .    | .    | .    |
| <i>Galium verum</i> agg.        | .                              | +    | +    | .    | .    | .                              | +    | +    | .    | .    |
| <i>Geranium dissectum</i>       | .                              | .    | r    | r    | r    | .                              | .    | .    | .    | .    |
| <i>Geranium pusillum</i>        | r                              | r    | r    | .    | r    | .                              | .    | .    | .    | r    |
| <i>Geum urbanum</i>             | +                              | +    | .    | +    | +    | +                              | +    | .    | r    | r    |
| <i>Himantoglossum hircinum</i>  | .                              | .    | .    | .    | .    | r                              | r    | +    | +    | +    |
| <i>Hypericum perforatum</i>     | r                              | r    | r    | r    | r    | .                              | r    | r    | .    | .    |

|                                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Lactuca serriola</i>                  | . | . | . | . | r | r | r | . | . | . |
| <i>Lamium purpureum</i>                  | . | . | . | + | + | + | 1 | . | . | . |
| <i>Lepidium draba</i>                    | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | . | . | 1 | 2 | + |
| <i>Melilotus albus</i>                   | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + |
| <i>Muscari neglectum</i>                 | + | + | 1 | + | 1 | + | + | 1 | 1 | 1 |
| <i>Poa angustifolia</i>                  | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| <i>Rosa canina</i>                       | 1 | + | + | + | + | r | r | + | + | + |
| <i>Rubus fruticosus</i>                  | . | + | 1 | 2 | 2 | . | . | 2 | 2 | 2 |
| <i>Salvia pratensis</i>                  | . | . | . | . | . | . | . | . | r | r |
| <i>Securigera varia</i>                  | + | 1 | r | + | + | r | + | + | r | r |
| <i>Silene latifolia</i> ssp. <i>alba</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | r | r |
| <i>Stellaria media</i>                   | . | . | + | + | + | + | 2 | + | . | . |
| <i>Tanacetum corymbosum</i>              | . | . | . | . | . | . | . | . | r | r |
| <i>Tanacetum vulgare</i>                 | . | . | . | . | . | r | r | . | . | . |
| <i>Taraxacum officinale</i> agg.         | . | . | . | . | r | r | + | + | + | + |
| <i>Torilis japonica</i>                  | + | + | 2 | 1 | + | . | . | . | + | + |
| <i>Urtica dioica</i>                     | . | . | . | + | r | . | . | . | . | . |
| <i>Verbascum lychnitis</i>               | . | . | . | r | r | r | r | r | + | r |
| <i>Veronica arvensis</i>                 | . | . | . | . | . | r | r | . | . | . |
| <i>Veronica hederifolia</i>              | r | r | + | + | + | . | + | + | . | . |
| <i>Veronica persica</i>                  | . | . | . | + | + | . | . | . | . | . |
| <i>Vicia tenuifolia</i>                  | . | . | . | + | + | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 |

Abb. 6: Bereits KORNECK (1958) berichtete über die Häufigkeit der Weinbergs-Traubenhyazinthe (*Muscari neglectum*) an den Hängen des Hiebers (Foto: A. OESAU, 12.04.2016).

Tabelle 5: Entwicklung der Vegetation bewirtschafteter Weinberge.

| Jahr                            | Parzelle 7<br>bewirtschafteter Weinberg |      |      |      |      | Parzelle 8<br>bewirtschafteter Weinberg |      |      |      |      |
|---------------------------------|-----------------------------------------|------|------|------|------|-----------------------------------------|------|------|------|------|
|                                 | 2016                                    | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2016                                    | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Anzahl der Arten                | 21                                      | 18   | 22   | 24   | 25   | 18                                      | 21   | 18   | 20   | 26   |
| Deckung Bodenschicht %          | 80                                      | 90   | 90   | 100  | 90   | 70                                      | 80   | 80   | 80   | 80   |
| <i>Arrhenatherum elatius</i>    | 3                                       | 3    | 4    | 4    | 4    | r                                       | r    | +    | r    | r    |
| <i>Cerastium glomeratum</i>     | 1                                       | 1    | 1    | 2    | 2    | 1                                       | +    | 1    | 1    | 1    |
| <i>Cerastium semidecandrum</i>  | +                                       | 1    | +    | +    | 1    | 1                                       | 2    | 2    | 1    | 1    |
| <i>Cirsium vulgare</i>          | r                                       | .    | .    | r    | r    | .                                       | r    | .    | .    | r    |
| <i>Crepis capillaris</i>        | .                                       | .    | r    | r    | r    | r                                       | r    | .    | .    | r    |
| <i>Draba verna</i>              | 1                                       | 1    | +    | 1    | 1    | +                                       | +    | r    | +    | +    |
| <i>Erodium cicutarium</i>       | +                                       | +    | 1    | 1    | +    | 2                                       | 2    | 1    | 1    | 2    |
| <i>Fumaria officinalis</i>      | .                                       | .    | .    | r    | r    | .                                       | .    | .    | .    | .    |
| <i>Gagea villosa</i>            | +                                       | 1    | +    | +    | +    | +                                       | r    | +    | +    | +    |
| <i>Geranium dissectum</i>       | .                                       | .    | r    | .    | r    | .                                       | .    | .    | .    | .    |
| <i>Geranium pusillum</i>        | r                                       | r    | +    | +    | +    | r                                       | r    | .    | r    | +    |
| <i>Geum urbanum</i>             | .                                       | .    | r    | r    | r    | .                                       | .    | .    | .    | r    |
| <i>Holosteum umbellatum</i>     | 1                                       | 1    | 1    | +    | 1    | +                                       | +    | 1    | +    | +    |
| <i>Lactuca serriola</i>         | r                                       | .    | .    | r    | r    | .                                       | .    | .    | r    | +    |
| <i>Lamium amplexicaule</i>      | .                                       | .    | .    | .    | .    | .                                       | .    | r    | .    | r    |
| <i>Lamium purpureum</i>         | +                                       | +    | +    | +    | r    | r                                       | +    | +    | +    | r    |
| <i>Lolium perenne</i>           | +                                       | +    | r    | r    | r    | -                                       | -    | -    | -    | -    |
| <i>Mercurialis annua</i>        | r                                       | r    | +    | +    | +    | .                                       | .    | r    | r    | r    |
| <i>Muscari neglectum</i>        | 1                                       | 1    | 1    | 2    | 2    | 2                                       | 2    | 3    | 2    | 2    |
| <i>Papaver rhoeas</i>           | .                                       | .    | .    | .    | .    | .                                       | .    | .    | .    | r    |
| <i>Polygonum aviculare</i> agg. | r                                       | r    | +    | r    | r    | 2                                       | 3    | 3    | 3    | 2    |
| <i>Potentilla reptans</i>       | r                                       | .    | .    | +    | 1    | .                                       | +    | .    | .    | .    |
| <i>Stellaria media</i>          | 2                                       | 3    | 1    | 1    | 2    | 3                                       | 3    | 2    | 2    | 1    |
| <i>Torilis japonica</i>         | r                                       | r    | r    | .    | r    | .                                       | r    | r    | r    | +    |
| <i>Urtica dioica</i>            | .                                       | .    | .    | .    | .    | r                                       | .    | .    | +    | +    |
| <i>Urtica urens</i>             | .                                       | .    | .    | .    | .    | .                                       | r    | .    | .    | r    |
| <i>Valerianella carinata</i>    | r                                       | r    | +    | +    | +    | +                                       | +    | +    | +    | r    |
| <i>Veronica hederifolia</i>     | 1                                       | 2    | 2    | 1    | 2    | 2                                       | 3    | 2    | 2    | 1    |
| <i>Veronica persica</i>         | +                                       | +    | +    | +    | 1    | r                                       | +    | 1    | 1    | r    |
| <i>Veronica polita</i>          | .                                       | .    | r    | r    | .    | +                                       | +    | r    | r    | r    |

tigen. Der Stand der Vegetation im Jahre 2020 zeigt noch nicht den Abschluss der Entwicklung an, zumal Spenderflächen von lebensraumtypischen Arten oft mehrere Kilometer entfernt liegen. Von den 128 Pflanzenarten des Untersuchungsgebietes zählen 23 (18 %) zu den Arten der Kalktrockenrasen aus den Klassen der Festuco-Brometea, der Trifolio-

Geranietea und der Sedo-Scleranthetea. Diesen Zustand gilt es durch Beibehaltung, beziehungsweise Verbesserung der Rahmenbedingungen zu festigen und zu erweitern. Es gilt ferner zu überlegen, ob sich die Artenvielfalt durch Mähgut von artenreichen Trockenrasen bereichern lässt.

7. Danksagung

Für ihre konstruktive Zusammenarbeit und wertvollen praktischen Hinweise und Hilfen zum Einsatz ihrer Esel und gemeinsame Begehungen danke ich René REIFENRATH und Astrid FÖLLING ganz herzlich. Herrn Hans-Jürgen DECHENT danke ich für die Bereitstellung von Literatur. Die Bodenuntersuchungen führte die Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt Speyer durch.

8. Literatur

BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. – 3. Aufl., 865 S., Springer. Wien, New York.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ [Hrsg.] (2018): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 7: Pflanzen. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7): 784 S., Bonn-Bad Godesberg.

BUTTLER, K. P. & HAND, R. (2008): Liste der Gefäßpflanzen Deutschlands. – Kochia, Beiheft 1: 1-107. Berlin.

FUCHS, M. (1984): Ziele des Naturschutzes bei der Schaffung von Trockenbiotopen. – Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge 5: 23-26. Laufen.

KIEHL, K. (2016): Renaturierung von Kalkmagerrasen. – In: ZERBE, S. & WIEGLEB, G. [Hrsg.]: Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa. 265-282. Springer Spektrum. Berlin.

KORNECK, D. (1974): Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 7: 196 S. + 158 Tab. Bonn-Bad Godesberg.

KORNECK, D. (1958): Der Hippberg bei Elsheim. – Hessische Floristische Briefe 7/73, 3-4. Offenbach/M.

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

METZING, D., GARVE, E. & MATZKE-HAJEK, G. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Tracheophyta) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7): 13-358. Bonn-Bad Godesberg.

OBERDORFER, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV: Wälder und Gebüsch. – 2. Aufl., Textband, 282 S., Gustav Fischer. Jena, Stuttgart, New York.

OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. – 8. Aufl., 1051 S., Ulmer. Stuttgart.

OESAU, A. (1994): Floristische und vegetationskundliche Untersuchungen zur Flächenstilllegung in Rheinland-Pfalz. – Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv 32: 87-147. Mainz.

OESAU, A. (2018a): Veränderungen des Artenspektrums von Blütenpflanzen (Phanerogamen) in Renaturierungsgebieten am Wiesbach in Rheinhessen (Rheinland-Pfalz) in den Jahren 2006 bis 2017. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 13 (4): 1151-1202. Landau.

OESAU, A. (2018b): Auswirkungen einer Beweidung mit Eseln auf naturschutzfachlich wertvolle Glatthaferwiesen (*Arrhenatheretum elatioris*) im Stadtgebiet von Mainz. – Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv 55: 133-160. Mainz.

OESAU, A. (2020): Versuch einer Renaturierung gestörter Kiefernforste im Naturschutzgebiet Lennebergwald bei Mainz durch Beweidung mit Eseln. – Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv 57: 181-200. Mainz

SCHLEY, L. & LEYTEM, M. (2004): Extensive Beweidung mit Rindern im Naturschutz: eine kurze Literaturauswertung hinsichtlich der Einflüsse auf die Biodiversität. – Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois 105: 65-85. Luxemburg.

SCHUSTER, H.-J. (1984): Schaffung von Trockenbiotopen – Anlage, Bedingungen, Substrate. – Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge 5: 8-22. Laufen.

SIMON, U. (1987): Bewirtschaftungsmodelle stillgelegter Flächen aus pflanzenbaulicher und bodenkundlicher Sicht. – Bayerisches Landwirtschaftliches Jahrbuch 64 (8): 1007-1017. München.

WAGNER, W. (1941): Bodenversetzungen und Bergrutsche im Mainzer Becken. – Geologie und Bauwesen 13: 17-33. Wien.

ZEHM, A., FÖLLING, A. & REIFENRATH, R. (2015): Esel in der Landschaftspflege – Erfahrungen und Hinweise für die Beweidungspraxis. – Anliegen Natur 37 (1): 55-66. Laufen.

Anschrift des Verfassers

Albert Oesau  
Auf dem Höchsten 19  
D-55270 Ober-Olm  
E-Mail: Albert.Oesau@t-online.de

Manuskript eingegangen: 22.10.2020



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mainzer naturwissenschaftliches Archiv](#)

Jahr/Year: 2021

Band/Volume: [58](#)

Autor(en)/Author(s): Oesau Albert

Artikel/Article: [Zur Entwicklung von Trockenbiotopen aus brachliegenden Weinbergen bei Stackeden-Elsheim in Rheinhessen \(Rheinland-Pfalz\) durch Beweidung mit Eseln 133-147](#)