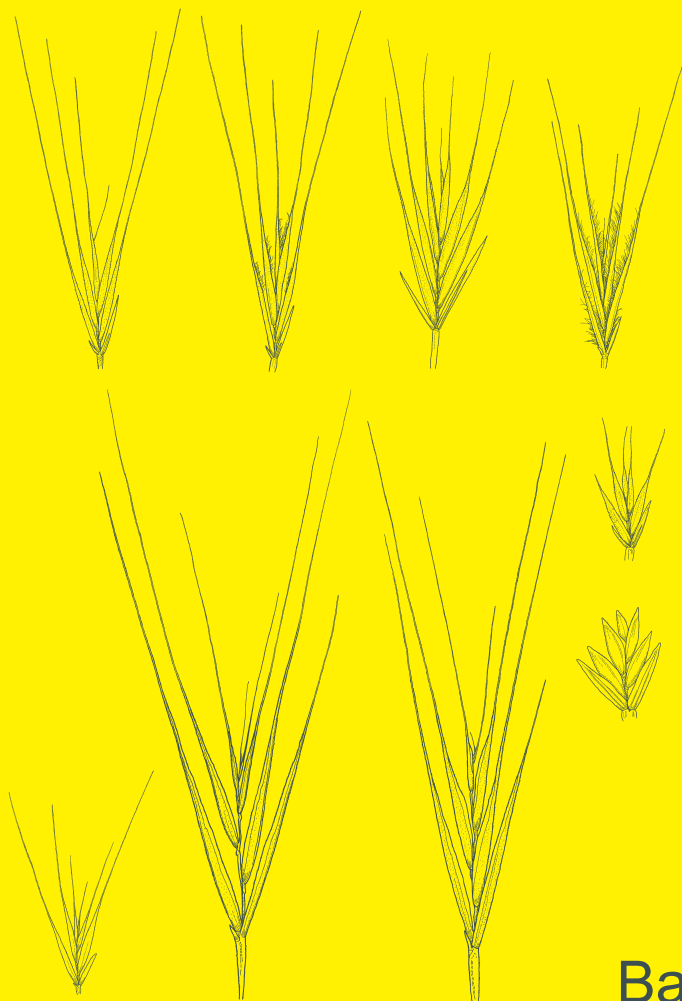


Berichte der Botanischen Arbeitsgemeinschaft Südwestdeutschland



Band **10**
Karlsruhe 2025

Wir widmen diesen Band dem Andenken
an unser verstorbenes Redaktionsmitglied

Gerold Hügin

9. 2. 1959 – 29. 6. 2019



Inhaltsverzeichnis

AMARELL, U. & HIMPEL, G. Die annuellen <i>Festuca</i> -Arten des Oberrheingebiets	5
HAMMEL, S., MATYSIAK, J.-P. & PAULE, J. <i>Taraxacum</i> (sect. <i>Erythrosperma</i>) <i>clemens</i> MATYSIAK auch in Deutschland	41
AMARELL, U. & BREUNIG, T. Die Erdbirne <i>Apios americana</i> an der Nordschwarzwälder Murg	47
RIEKS, R. Die Laubholz-Mistel (<i>Viscum album</i> subsp. <i>album</i>) und ihre Wirtsbäume im Ulmer Raum ..	61
TREUTER, L., RENNWALD, K., TREIBER, R., WIEST, K., BREUNIG, T. & GREINWALD, K. <i>Crepis sancta</i> – eine Art mit Etablierungstendenz in Baden-Württemberg	81
VOGEL, P. Die Wasser-Braunwurz (<i>Scrophularia auriculata</i>) bei Karlsruhe	93

Kurzmitteilungen

AMARELL, U. Ein neuer Fund des Moos-Dickblatts (<i>Crassula tillaea</i>) in Baden-Württemberg	107
PLIENINGER, W. & RAABE, U. Ein Fund der Zierlichen Glanzleuchteralge (<i>Nitella gracilis</i>) auf dem Heuchelberg westlich Heilbronn	111
RAABE, U. & KLEINSTEUBER, A. Weitere Vorkommen von <i>Chara braunii</i> auf Äckern in der Oberrheinischen Tiefebene im Raum Karlsruhe – Rastatt	115
WÖRZ, A. Laudatio Prof. Sigmund Seybold, Südwestdeutscher Floristentag, 9. 10. 2021	119

Neue Fundorte – Bestätigungen – Verluste (1060–1095)

BOTT, M. & KLEINSTEUBER, A. (1060–1066)	125
BREUNIG, T. (1067–1072)	126
DEMUTH, S. (1073–1074)	129
EDLER, C. (1075–1087)	129
HAMMEL, S. (1088–1090)	131
SMETTAN, H. W. (1091–1095)	132

Titelbild: Ährchen von *Festuca*-Sippen
Zeichnung: Denise Feketitsch

Wissenschaftliche Pflanzennamen:

wenn nicht anders angegeben, nach HAND, R., THIEME, M. & Mitarbeiter 2024: Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen), Version 14 (März 2024); <https://florenliste-deutschland.de/florenliste/index.htm>

Berichte der Botanischen Arbeitsgemeinschaft Südwestdeutschland

Band 10 | April 2025 | Karlsruhe | ISSN 1617–5506

Herausgeberin:

Botanische Arbeitsgemeinschaft Südwestdeutschland e.V.

Geschäftsstelle: Kalliwodastraße 3, D-76185 Karlsruhe

Telefon: 0721/9379386 | Internet: www.botanik-sw.de | E-Mail: info@botanik-sw.de

Bankverbindung: Postbank Karlsruhe IBAN DE36 6601 0075 0607 1127 55 | BIC PBNKDEFF

Redaktion:

Thomas Breunig | Kalliwodastraße 3 | D-76185 Karlsruhe | info@botanik-sw.de

Uwe Amarell | Lange Str. 34a | D-77652 Offenburg | uwe.amarell@t-online.de

Siegfried Demuth | Schollstraße 16 | D-69469 Weinheim | demuth@einbeere.de

Johannes Schach | Kalliwodastraße 3 | D-76185 Karlsruhe | info@botanik-plus.de

Abstracts: Brigitte Demes | Résumés: Philippe Verstichel, Françoise Hoffer-Massard

Bildbearbeitung, Satz und Layout: Martin Engel | Am Borngraben 24 | D-36251 Bad Hersfeld

Druck: Beltz Grafische Betriebe, Bad Langensalza | www.beltz-grafische-betriebe.com

Manuskripte, die zur Veröffentlichung in den Berichten der Botanischen Arbeitsgemeinschaft Südwestdeutschland vorgesehen sind, bitten wir an eines der Redaktionsmitglieder zu senden.

© Botanische Arbeitsgemeinschaft Südwestdeutschland e. V.

Die annualen *Festuca*-Arten des Oberrheingebiets

UWE AMARELL & GABI HIMPEL

Zusammenfassung

Das Oberrheingebiet beherbergt neun einjährige *Festuca*-Taxa, die bisher als Gattungen *Vulpia* und *Micropyrum* abgetrennt wurden. Die Etablierung einiger Arten ist dabei als Folge klimatischer Veränderungen zu sehen. Die derzeit bekannte Verbreitung der Taxa ist ausführlich dargestellt und für die selteneren Arten mit Karten illustriert. Erstmals werden Fundorte von *Festuca ambigua* aus Deutschland (Hessen, Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg) und aus dem Elsass publiziert. Zu den Neufunden in Hessen gehören *Festuca membranacea*, *Festuca danthonii* und *Festuca myuros* var. *megalura*. In Baden-Württemberg wurden *Festuca fasciculata* und *Festuca myuros* var. *megalura* erstmals gefunden und *Festuca fasciculata* wurde im Elsass (Dept. Bas-Rhin) festgestellt. Die Unterscheidungsmerkmale der Taxa werden ausführlich dargestellt und in einem Bestimmungsschlüssel zusammengefasst.

Abstract

The annual *Festuca* species of the Upper Rhine area

Nine annual *Festuca* taxa, previously separated into the genera *Vulpia* and *Micropyrum*, occur in the Upper Rhine area. Some species have successfully established themselves as a result of climate change. The currently known distribution of the taxa is well presented and illustrated with maps but only for the rarer species. Localities of *Festuca ambigua* from Germany (Hesse, Rhineland-Palatinate and Baden-Württemberg) and from Alsace have been published for the first time. New discoveries in Hesse include *Festuca membranacea*, *Festuca danthonii* and *Festuca myuros* var. *megalura*. *Festuca fasciculata* and *Festuca myuros* var. *megalura* were found in Baden-Württemberg for the first time and *Festuca fasciculata* was discovered in Alsace (Dept. Bas-Rhin). The characteristics that differentiate the taxa are described in detail and summarised in an identification key.

Résumé

Les espèces annuelles de *Festuca* de la région du Rhin supérieur

La région du Rhin supérieur abrite neuf taxons annuels de *Festuca*, auparavant séparés en tant que genres *Vulpia* et *Micropyrum*. Certaines espèces ont réussi à s'établir grâce au changement climatique. La répartition actuellement connue des taxons est présentée en détail. Les espèces les plus rares sont illustrées par des cartes. Des localités de *Festuca ambigua* en Allemagne (Hesse, Rhénanie-Palatinat, Bade-Wurtemberg) ainsi qu'en Alsace sont publiées pour la première fois. Parmi les nouvelles découvertes en Hesse, on trouve *Festuca membranacea*, *Festuca danthonii* et *Festuca myuros* var. *megalura*. Pour la première fois, dans le Bade-Wurtemberg, ont été trouvées *Festuca fasciculata* et *Festuca myuros* var. *megalura* et en Alsace (département du Bas-Rhin), *Festuca fasciculata*. Les caractères distinctifs des taxons sont présentés en détail et résumés dans une clé d'identification.

Keywords: neophyte, distribution maps, determination key, Upper Rhine area, Baden-Württemberg, Rhineland-Palatinate, Hesse, Alsace, *Vulpia*, *Micropyrum*

1. Einführung

Die Flora Mitteleuropas unterliegt einem steten Wandel. Wurden die meisten Florenveränderungen bisher durch anthropogene Faktoren wie Nutzungsänderungen, Eutrophierung oder Trockenlegung von Feuchtgebieten verursacht, so spielen in den letzten Jahren zumindest teilweise anthropogene klimatische Veränderungen eine immer größere Rolle (METZING 2005, METZING 2016). Diese Klimaänderungen können nicht nur zum Verlust und Rückgang von Arten führen, sondern auch zur Einwanderung und Etablierung neuer Arten. Leider wird letzterer Effekt oft nur im Zusammenhang mit invasiven Arten erwähnt, von denen nachteilige Einflüsse erwartet werden wie zum Beispiel bei

Ambrosia (ALBERTERNST & al. 2006). Der Artenwandel ist jedoch eine natürliche Reaktion von Ökosystemen; „ein beträchtlicher Teil der Fälle ist als Ausdruck einer Anpassungsleistung der Natur an neue, durch den Menschen gestaltete Bedingungen durchaus zu schätzen“ (KOWARIK 2003).

Einige der hier betrachteten Arten traten schon Anfang des 20. Jahrhunderts als Adventivpflanzen auf, vor allem als Südfruchtbegleiter (JAUCH 1938, MÜLLER 1931–1935). Von den nichteinheimischen Südfruchtbegleitern ist jedoch klimabedingt keiner einzigen Art die dauerhafte Ansiedlung gelungen. Dass einige dieser Arten sich jetzt zu etablieren beginnen, kann kein Zufall sein. Dies betrifft nicht nur einige der hier behandelten annuellen *Festuca*-Sippen, sondern auch weitere Gräserarten (z. B. *Bromus madritensis*, *Catapodium rigidum*, *Rostraria cristata*), aber auch andere annuelle Sippen (z. B. *Polycarpon tetraphyllum*, *Linaria simplex*, *Sabulina mediterranea* und *Crepis sancta*). Während die Einschleppung in der Regel ein zufälliges Ereignis ist, erfolgt der Aufbau von individuenreichen und dauerhaften Populationen nur unter klimatisch geeigneten Bedingungen und bildet dann den Ausgangspunkt für die weitere Ausbreitung. Während der letzten Jahre waren einige klimatische Phänomene im Untersuchungsgebiet sehr auffällig. Einerseits waren dies sehr milde Winter, die winterannuellen Arten gute Entwicklungsmöglichkeiten boten, andererseits die ausgeprägte hitzebedingte Sommertrockenheit nach der Fruchtreife der frühblühenden und -fruchtenden winterannuellen Sippen, die die Konkurrenz durch heimische Arten deutlich einschränkte. Beide Faktoren begünstigen mediterrane Pflanzen, die präadaptiert für solche Bedingungen sind. Wie bereits am Beispiel von *Sporobolus* gezeigt wurde, profitieren auch C_4 -Gräser von den Klimaveränderungen (AMARELL & HIMPEL 2020), dies betrifft auch weitere Taxa (*Digitaria ciliaris*, *Eleusine indica*, *Eragrostis*- und *Panicum*-Sippen).

2. Taxonomische Hintergründe

Der heimische Mäuseschwanz-Federschwingel (*Festuca myuros*) wurde von Karl Christian

Gmelin aus der Gattung *Festuca* ausgeschieden und (mit Hinweis auf *Festuca pilosa* [= *Vulpia ciliata*] und *Festuca sciurioides* [= *Vulpia bromoides*]) in die von ihm neu aufgestellte Gattung *Vulpia* überführt (GMELIN 1805). Diese Trennung scheint durch die Lebensdauer (annuell) und morphologische Merkmale (sehr ungleiche Hüllspelzen, lange Deckspelzengranen und als Anpassung an Kleistogamie meist nur eine kleine Anthere) aus mitteleuropäischer Sicht gut begründet. In der Folgezeit wurden weitere Arten in diese Gattung gestellt, so dass sie heute, je nach taxonomischer Auffassung der Autoren, gut 20 Arten umfasst (WATSON & al. 1992 ff.: 23 Arten, CLAYTON & al. 2006 ff.: 26 Arten, STACE 2022: 21 Arten). Diese wenigen Arten weisen aber eine so große morphologische Vielfalt auf (COTTON & STACE 1977), dass keines der genannten Merkmale mehr zu einer eindeutigen Gattungsabtrennung geeignet ist und die Gattung in mehrere Sektionen (*Vulpia*, *Loretia*, *Monachne*, *Spirachne*, *Apalochloa*) aufgeteilt werden musste.

Die nahe Verwandtschaft der *Vulpia*-Arten zu schmalblättrigen *Festuca*-Arten (insbesondere *F. rubra* agg.) wurde schon vor Jahrzehnten durch Studien zur Wurzelfluoreszenz (PATZKE 1970) sowie Protein-Elektrophorese-Untersuchungen (BULIŃSKA-RADOMSKA & LESTER 1988) belegt. Auch das Auftreten natürlicher Hybriden ($\times$ *Festulpia*) zeigt diese enge Verwandtschaft. *Festuca-Vulpia*-Hybriden wurden erstmals in Großbritannien gefunden (MELDERIS 1955, MELDERIS 1957, STACE & COTTON 1974, AINSCOUGH & al. 1986, STACE & al. 2015), aber auch in Tschechien (KRAHULEC & NESVADBOVÁ 2007), den Niederlanden (VAN DER MEIJDEN 2005, ZIJLSTRA 1996), in Belgien (VERLOOVE 2011) und Frankreich (LAMBINON & VERLOOVE 2015) nachgewiesen.

Umfangreiche phylogenetische Untersuchungen auf der Basis von Plastid- und nuklearen ITS- und GBSSI-Sequenzen (CATALÁN & al. 2004, TORRECILLA & al. 2004, DÍAZ-PÉREZ & al. 2014) zeigen folgende Ergebnisse:

- Eine artenreiche monophyletische Gruppe („FEVRE“ – *Festuca*, *Vulpia* and related ephemerals) umfasst sowohl schmalblättrige ausdauernde *Festuca*-Arten als auch die ein-

jährigen Arten der Gattungen *Vulpia*, *Micropyrum*, *Psilurus*, *Ctenopsis*, *Wangenheimia*, *Narduroides* und *Cutandia*.

- Die bisherige Gattung *Vulpia* ist polyphyletisch und zerfällt in mehrere (4–5) Linien, die teilweise den oben erwähnten Sektionen entsprechen und an unterschiedlichen Stellen im Kladogramm auftauchen.

Dies bedeutet, dass sich innerhalb der Gattung *Festuca* mehrfach und unabhängig voneinander annuelle Taxa entwickelt haben. Die Gattung *Vulpia* kann daher selbst als eigene Sektion unter phylogenetischem Aspekt nicht aufrechterhalten werden, sondern muss in die artenreiche (und taxonomisch schwierige) Gattung *Festuca* einbezogen werden. Gleiches gilt für die genannten annuellen Schwestergattungen. In dieser Publikation werden daher die Taxa unter *Festuca* geführt, die im allgemeinen Gebrauch üblicheren Namen unter *Vulpia* bzw. *Micropyrum* werden mit angegeben.

3. Das Untersuchungsgebiet

Die vorliegende Arbeit erfasst große Teile des Naturraums des Oberrheinischen Tieflands, welcher in Deutschland Teile von Hessen, Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz einschließt. Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich von der Untermainebene (HE) im Norden über die Ingelheimer Rheinebene (RP), die Hessische Rheinebene (HE + BW), die Nördliche Oberrheinniederung (HE + BW + RP), das Vorderpfälzer Tiefland (RP) und die Hardtebenen (BW) bis zur Offenburger Rheinebene (BW) und endet an der südlichen Landesgrenze mit der Markgräfler Rheinebene (BW). Die benachbarte und naturräumlich zugehörige Elsässische Rheinebene (Dept. Bas-Rhin, Dept. Haut-Rhin) wurde ebenfalls aufgesucht.

4. Methodik

Eine flächenhafte Erfassung aller Arten im gesamten Untersuchungsraum war nicht möglich. Insbesondere die sandigen Ufer von zum Badebetrieb genutzten Baggerseen stellten

sich als geeignete Standorte für verschiedene Federschwingel-Arten heraus. Daher wurden passende Orte vorab mittels Karten- und Luftbildinterpretation identifiziert und gezielt angefahren. Herbarbelege wurden von allen Fundstellen der selteneren Taxa gesammelt und in den Privatherbarien der Autoren hinterlegt (HAm = Herbarium Amarell, HHi = Herbarium Himpel). Umfangreiche morphologische Untersuchungen an den gesammelten Exemplaren sowie Literaturstudien dienten der Absicherung der erzielten Ergebnisse.

5. Die annuellen *Festuca*-Sippen des Untersuchungsgebiets

5.1 *Festuca myuros* var. *myuros* – Mäuseschwanz-Federschwingel [Syn. *Vulpia myuros* var. *myuros*]

Beschreibung:

Der Mäuseschwanz-Federschwingel ist eine einjährige, in Büscheln oder mit einzelnen Halmen wachsende Grasart mit einer Halm-länge von (5–)10–60(–90) cm (Abb. 2). Der Blütenstand ist rispig, (2–)5–35(–45) cm lang, am Grunde meist von der oberen Blattscheide eingeschlossen, schmal zusammengezogen und bei größeren Exemplaren oft etwas überhängend. Der Blütenstand nimmt $\frac{1}{3}$ bis $\frac{2}{3}$ der gesamten Sprosslänge ein und ist durchschnittlich 2,8–25mal so lang wie sein unterster Rispenast. Die Ährchen (Abb. 1: 1) sind (4–)5–10 mm lang und 3–7-blütig, wobei die obersten 1–2 Blütchen männlich oder steril und deutlich reduziert sind. Die Hüllspelzen sind sehr ungleich; die untere ist (0,4–)0,7–2,7(–4,5) mm lang und einnervig, die obere ist (2,1–)3,8–5,8(–8) mm lang und besitzt 1–3 Nerven, wobei die eventuell vorhandenen Seitenerven in der unteren Hälfte der Spelze auslaufen. Das Verhältnis der Hüllspelzen zueinander beträgt damit 1:3 bis 1:10. Die Deckspelzen sind 5-nervig, 4,5–7 mm lang, im oberen Teil rau und laufen in eine ca. 10–15 mm lange Granne aus. *Festuca myuros* ist kleistogam und besitzt meist nur eine 0,3–0,8 mm lange Anthere pro Blüte. Die Blütezeit beginnt Ende Mai und endet meist Ende Juni.

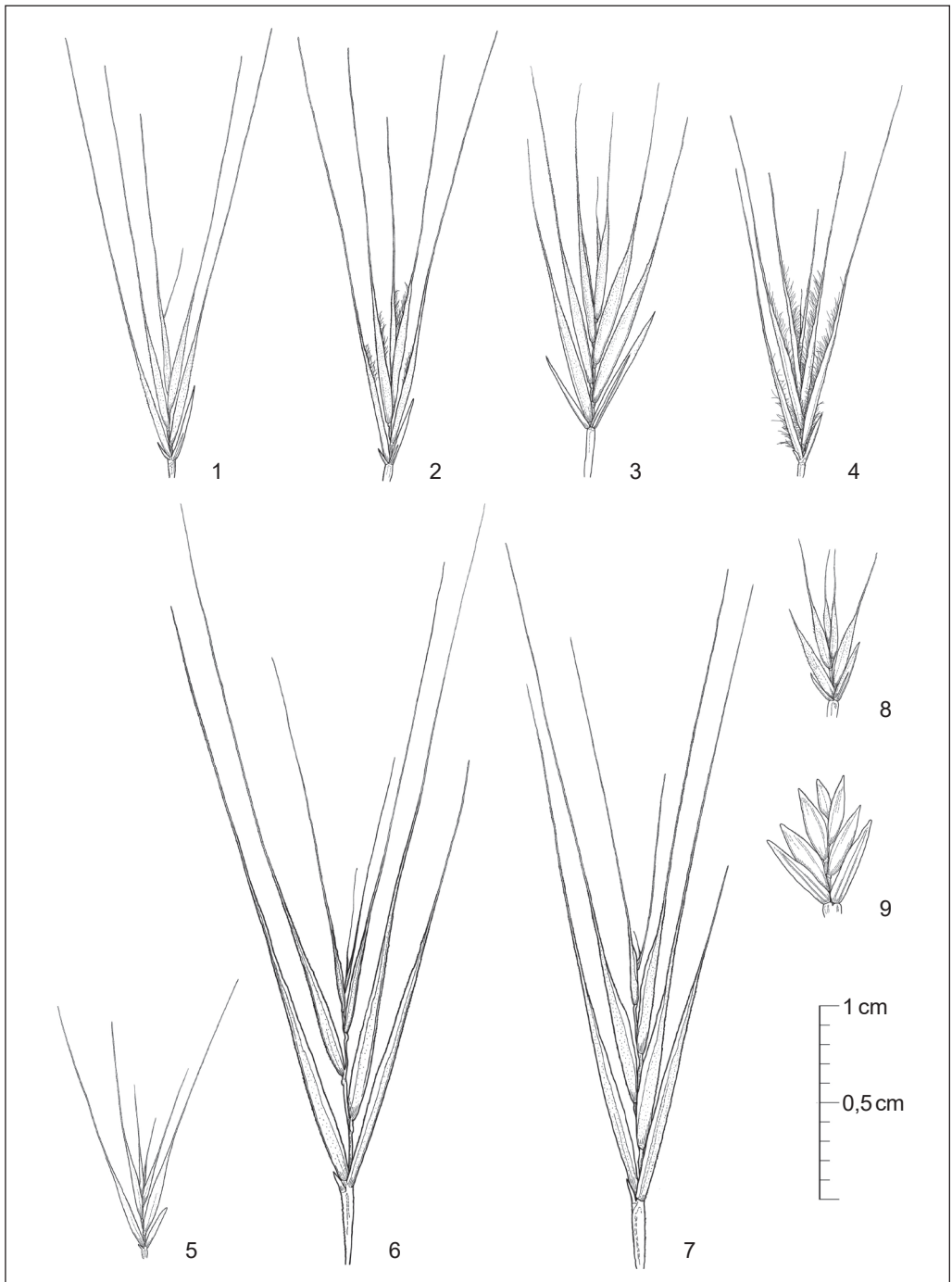


Abb. 1: Ährchen der *Festuca*-Sippen: 1 *F. myuros* var. *myuros*, 2 *F. myuros* var. *megalura*, 3 *F. bromoides*, 4 *F. danthonii*, 5 *F. ambigua*, 6 *F. fasciculata*, 7 *F. membranacea*, 8 *F. maritima*, 9 *F. lachenalii*. Zeichnung: Denise Feketitsch



Abb. 2: *Festuca myuros* var. *myuros*, Scan eines Belegs, St. Leon-Rot, 22. 5. 2021 (HHi 2021/0027)

Variabilität:

Neben der für annuelle Arten üblichen Variabilität in Wuchshöhe, Rispengröße und Zahl der Ährchen fallen einige Besonderheiten auf: Gelegentlich treten spätblühende Exemplare auf, die auffallend dichthorstig wachsen und damit an ausdauernde Arten erinnern (z. B. HAM 2968, Freiburg, Güterbahnhof), andererseits gibt es an Baggerseen des Oberrheingebiets recht homogene Populationen kleinwüchsiger Pflanzen, die früh blühen, aufrechte Blütenstände besitzen und sich frühzeitig rot färben (Abb. 3; z. B. HAM 6946, Dettenheim; HAM 6942, Schönborn; HAM 6961, Baden-Baden (OT Sandweiler); HAM 6944, Ubstadt-Weiher; HAM 7082, Brühl). Diese erinnern habituell stark an *Festuca ambigua* und können mit dieser Sippe verwechselt werden.

Verbreitung und Lebensraum:

Der Verbreitungsschwerpunkt der Art umfasst West-, Süd- und Mitteleuropa. *Festuca myuros* besitzt jedoch auch ein großes synanthropes Areal, das Westasien, Ost- und Südafrika, Australien, Nord- und Südamerika einschließt.

Die Art ist in ganz Deutschland mit kleineren und größeren Lücken verbreitet, lässt jedoch eine Häufung in wärmegetönten Naturräumen erkennen und ist vor allem im Nordosten sehr selten. Im Oberrheingebiet ist sie heute sehr häufig, in Ausbreitung begriffen und wahrscheinlich in jedem TK-Quadranten anzutreffen. Daher wurde auf die Angabe einzelner Fundorte verzichtet.

Die vom Mäuseschwanz-Federschwingel besiedelten Lebensräume sind vielfältig; im Allgemeinen handelt es sich um trockene, lückig bewachsene Standorte wie Sand- und Kiesflächen, ruderalisierte Magerrasen, Bahngelände, Brachflächen, Feldwege und Straßenpflaster.

5.2 *Festuca myuros* var. *megalura* – Bewimperter Mäuseschwanz-Federschwingel

[Syn.: *Vulpia myuros* var. *megalura*]

Beschreibung:

Die Sippe stimmt in den wesentlichen Merkmalen mit var. *myuros* überein (Abb. 4), unter-

scheidet sich aber von dieser durch die im oberen Teil lang bewimperten Deckspelzenränder (Abb. 1: 2). Die Blütezeit liegt etwas früher als die der Nominatsippe. Darauf verweist schon OESAU (1977) und dies konnte durch eigene Beobachtungen bestätigt werden. So blühten die Pflanzen am Rheindamm bei Burkheim schon am 13.5.2021, während unmittelbar benachbarte Pflanzen der Nominatsippe noch keine Blütenstände ausgebildet hatten. Entsprechend früher beginnt auch die Rotfärbung der Pflanzen.

Taxonomischer Wert der Sippe:

Festuca megalura wurde von Thomas Nuttall aus Kalifornien beschrieben (NUTTALL 1848) und galt lange als amerikanische Vikariante der europäischen *Festuca myuros*. PIPER (1906) synonymisierte die Sippe erstmals mit der von HACKEL (1880) aus Portugal beschriebenen *Vulpia myuros* f. *hirsuta*, betonte aber, dass die weite Verbreitung in Nord- und Südamerika in Kontrast stehe zu den wenigen bekannten Vorkommen in Europa und hielt sie für eine westamerikanische Art. Auch HITCHCOCK (1935) stellte die amerikanische Art der dort eingeschleppten europäischen gegenüber. BLOM (1934) fasste gleichfalls *Vulpia myuros* f. *hirsuta* und *Festuca megalura* zusammen und bezweifelte die amerikanische Herkunft der Sippe. Ähnlich äußerten sich in der Folge auch amerikanische Autoren (LONARD & GOULD 1974). Erst STACE & COTTON (1976a) stellten fest, dass *Vulpia myuros* f. *hirsuta* von *Vulpia megalura* verschieden ist und stellten eine neue Form auf. Ihre These, dass *Vulpia myuros* f. *megalura* eine mediterrane Sippe sei, die nach Einbürgerung in Amerika nun als amerikanische Wolladventive nach Europa wiedereingeführt wurde, ist jedoch keinesfalls bewiesen. AUQUIER (1977) nahm die unterschiedlichen Verbreitungsgebiete zum Anlass, die Sippe zur Varietät aufzuwerten. Darauf Bezug nehmend, schrieb WOLFF (1978): „Es gibt Gründe, anzunehmen, dass selbst ein höherer Rang noch gerechtfertigt ist“. Während SOJÁK (1980) die Sippe als Unterart einstufte, billigte ihr CONERT (1996) keinerlei systematischen Wert zu.



Abb. 3: *Festuca myuros* var. *myuros*, auffällig kleinwüchsige und früh rötende Form, Scan eines Belegs, Neuburg am Rhein, 2. 6. 2021 (HHi 2021/0084)



Abb. 4: *Festuca myuros* var. *megalura*, Scan eines Belegs, Karlsruhe, 4. 6. 2021 (HHi 2021/0103)

Verbreitung:

Die immer wieder zitierte Hypothese vom mediterranen Ursprung der Sippe lässt sich anhand der wenigen dort bekannten Fundorte nur mühsam nachvollziehen. Verbreitungsschwerpunkte liegen dagegen im westlichen Nordamerika (PIPER 1906), Mittelamerika (POHL 1994) und Südamerika (TOVAR 1993), Indien (BOR 1960), Australien (WEILLER 2009) und Neuseeland (EDGAR & CONNOR 2000).

In Deutschland wurde *Festuca myuros* var. *megalura* bisher nur wenige Male nachgewiesen. OESAU (1977) fand die Sippe 1975 in Budenheim/Rheinhessen (publiziert als *Vulpia myuros* var. *hirsuta*). Belege von 1975 und 1976 befinden sich im Herbar der Pollichia (POLL 0010038557, POLL 0010038556). Im Herbarium Basel befindet sich ein Herbarbeleg, gesammelt am 25. 7. 1960 von A. Schumacher am Rheinufer bei Königswinter (BASBG-00252440, leg. als *V. ciliata*, rev. G. Hügin, 2000). Weitere Pflanzen fand P. Wolff in einem Mischbeleg mit *Vulpia bromoides* im General-Herbar Saarbrücken: „Wüster Acker bei Elmschenhagen unweit Kiel, VIII.08, leg. Ohl“. Davon existiert ein Beleg im Herbarium SAAR (det. P. Auquier, Liege, 1976; F. J. Weicherding, pers. Mitt.) und ein Teilstück im Herbarium der Pollichia (zusammen mit einem Oesau-Beleg montiert unter POLL 0010038557). Mit großer Wahrscheinlichkeit bezieht sich auch eine Angabe zu *Vulpia myuros* var. *hirsuta* (1914, Kettwig, auf Wollschutt, BONTE 1930) auf diese Sippe. Weiterhin wird var. *megalura* aus Bayern angegeben (MEIEROTT 2008), beruhend auf zwei Aufsammlungen von R. Otto von 1997 (Bamberg, Industriegebiet, Sandbrache) und 2001 (Bamberg, Hafen, Futtermittelverladung) (R. Otto, pers. Mitt.).

Ein weiterer Fund aus dem Untersuchungsgebiet stammt von P. Wolff aus dem Elsass: Wissembourg (Bas-Rhin), Bahnhof, N der 2 südlichsten Geleise, 12. 8. 1977 (POLL 0010038551-54) (WOLFF 1978).

Aufgrund der wenigen bekannten Fundstellen mit kleinen Populationen wird die Sippe als unbeständiger Neophyt eingestuft.

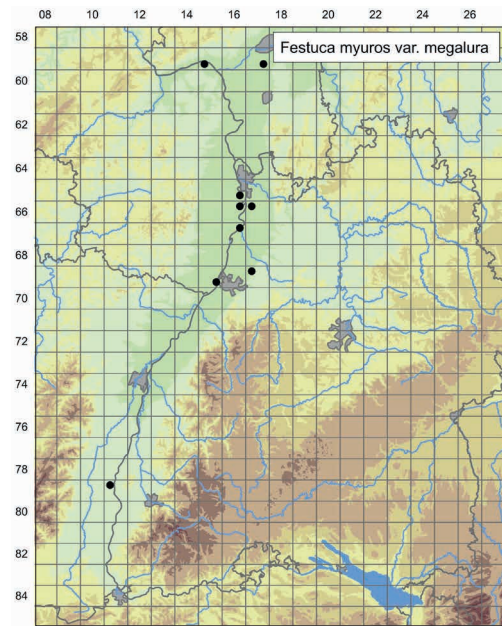
Eigene Funde (Abb. 5):

Abb. 5: *Festuca myuros* var. *megalura*, Verbreitungskarte

Hessen:

5917/43: Langen, Strandbad Langener Waldsee, Nordostseite, offene Sandfläche, 15. 6. 2021 (HHi 2021/0129), Erstnachweis für Hessen!

Rheinland-Pfalz:

5915/34: Mainz-Mombach, Mainzer Sand (Nordteil) östlich der A 643, 9. 5. 2024 (HAm 7343)

6516/43: Waldsee, Wolfgangsee, Badestelle am Mörschweg, 20. 5. 2008 (HAm 2908)

Baden-Württemberg:

6616/24: Hockenheim, Rheindamm, an der nördlichen Zufahrt zum Flugplatz „Herrenteich“, 18. 5. 2022 (HAm 7083, HHi 2022/0110)

6617/13: Ketsch, Baggersee „Hohwiese“, 3. 6. 2023 (HHi 2023/0186)

6716/24: Oberhausen-Rheinhausen, Erlichsee, Wegrand am Sermweg, 22. 5. 2021 (HAm 6949, HHi 2021/0043) und sandige Magerwiese mit offenen Stellen an der Südwestseite des Sees, 22. 5. 2021 (HHi 2021/0038 + HHi 2021/0038-A)

6915/44: Karlsruhe, Rheinhafen, Hochwasersedamm an der Nordbeckenstraße, etwa auf der Höhe der Südspitze des Knielinger Sees, 4. 6. 2021 (HAm 6973, HHi 2021/0103 + HHi 2021/0103-A)

6917/13: Weingarten (Baden), Baggersee Weingarten, Rand des Parkplatzes an der Straße „Sandfeld“, 31. 5. 2021 (HAm 6957)

7911/12: Vogtsburg am Kaiserstuhl, OT Burkheim, rechter Rheindamm westlich Burkheimer Baggersee, 13. 5. 2021 (HAm 6935, HHi 2021/0019), Erstnachweis für Baden-Württemberg!

5.3 *Festuca bromoides* – Trespen-Federschwingel [Syn.: *Vulpia bromoides*]

Beschreibung:

Der Trespen-Federschwingel ist ein einjähriges, in Büscheln oder mit einzelnen Halmen wachsendes Gras mit einer Halmlänge von (5–)10–40(–60) cm (Abb. 6). Der Blütenstand ist im Allgemeinen rispig, 2–10(–15) cm lang, zusammengezogen oder wenig ausgebreitet und ragt üblicherweise weit aus der oberen Blattscheide heraus. Der Blütenstand nimmt $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{2}$ der gesamten Sprosslänge ein und ist meist 1,3–2,8mal so lang wie sein unterster Rispenast. Die Ährchen (Abb. 1: 3) sind 6–11(–13) mm lang und 4–8-blütig, wobei die obersten 1–2 Blütchen männlich oder steril und deutlich reduziert sind. Die Hüllspelzen sind ungleich; die untere ist (1,3–)2,3–5(–6) mm lang und einnervig, die obere ist (4,5–)5–8(–10) mm lang und besitzt 3 Nerven, wobei die Seitenerven bis in die obere Hälfte der Spelze reichen. Das Verhältnis der Hüllspelzen zueinander beträgt damit 1: 1,3 bis 1: 2,3. Die Deckspelzen sind 5-nervig, 5–8 mm lang, im oberen Teil rau

und laufen in eine ca. 6–12 mm lange Granne aus. *Festuca bromoides* ist kleistogam und besitzt meist nur eine 0,3–0,6 mm lange Anthere pro Blüte. Die Blütezeit beginnt Ende Mai und endet meist Mitte Juli.

Verbreitung und Lebensraum:

Festuca bromoides besitzt einen west-, süd- und mitteleuropäischen Verbreitungsschwerpunkt. Auch diese Art wurde in weite Teile der Welt (Nord- und Südamerika, Afrika, Australien, Neuseeland) verschleppt und ist heute dort eingebürgert.

Der Trespen-Federschwingel ist in Deutschland wesentlich seltener als der Mäuseschwanz-Federschwingel und vielfach im Rückgang. In großen Teilen Süddeutschlands fehlt die Art ebenso wie in Norddeutschland. Im Oberrheingebiet befindet sich ein Schwerpunkt in den Sandgebieten nördlich von Karlsruhe. Dort scheint die Art nach einem zeitweiligen Rückgang wieder in Ausbreitung begriffen. Auch bei *Festuca bromoides* wird auf die Angabe einzelner Fundorte verzichtet.

Der Trespen-Federschwingel ist stärker an kalkarme Standorte gebunden, der Schwerpunkt liegt in gestörten Sandmagerrasen und Brachflächen. Die ruderale Tendenz ist jedoch weniger ausgeprägt als bei *Festuca myuros*.

5.4 *Festuca danthonii* – Wimpern-Federschwingel [Syn.: *Vulpia ciliata* subsp. *ciliata*]

Beschreibung:

Festuca danthonii wächst in Büscheln oder seltener mit einzelnen Halmen und färbt sich schon sehr frühzeitig rot. Die Wuchshöhe liegt meist bei 5–20(–45) cm (Abb. 7). Der Blütenstand ist rispig oder traubig reduziert, 3–15(–25) cm lang, schmal zusammengezogen und meist aufrecht. Er ist üblicherweise am Grunde von der oberen Blattscheide eingeschlossen. Der Blütenstand nimmt ca. $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ der gesamten Sprosslänge ein. Die Ährchen (Abb. 1: 4) sind 7–10 mm lang und 3–8-blütig, wobei nur die untersten 1–2 Blütchen fertil sind, während die oberen 2–6 ein steriles Büschel bilden und auf die Deckspelzen reduziert sind.



Abb. 6: *Festuca bromoides*, Scan eines Belegs, Weingarten, 31.5.2021 (HHi 2021/0072)



Abb. 7: *Festuca danthonii*, Scan eines Belegs, Bad Schönborn, 4. 6. 2021 (HHI 2021/0099)

Die Hüllspelzen sind sehr ungleich; die untere ist 0,2–0,8(–1,0) mm lang und ungenervt, die obere ist 2–3 mm lang und einnervig. Das Verhältnis der Hüllspelzen zueinander beträgt damit 1:3 bis 1:10. Die Deckspelzen der fertilen Blütchen sind 3–5-nervig, 5–6,5 mm lang, meist am Rücken lang behaart, während die Deckspelzenränder meist nur eine lockere Behaarung aufweisen oder kahl sind. Sie laufen in eine ca. 3–10 mm lange Granne aus. Die Deckspelzen der sterilen Blütchen sind teilweise etwas länger, eine lockere Behaarung am Rücken ist meist nur am Grund der unteren sterilen Deckspelzen vorhanden, während die Deckspelzenränder lang gewimpert sind. *Festuca danthonii* ist kleistogam und besitzt üblicherweise nur eine 0,3–0,5 mm lange Anthere pro Blüte. Die Blütezeit beginnt meist Mitte Mai (deutlich früher als bei *Festuca myuros*) und endet meist schon Mitte Juni.

Variabilität:

Festuca danthonii ist im Untersuchungsgebiet mäßig variabel. An schattigen Standorten mit guter Nährstoffversorgung treten mitunter sehr große Pflanzen auf (z. B. HAm 3288, Emmendingen). Die Deckspelzenbehaarung zeigt im Mittelmeerraum eine größere Variabilität als im Oberrheingebiet (vgl. PAUNERO 1964). Unsere Pflanzen entsprechen meist mit der oben beschriebenen Behaarung var. *tripolitana* bzw. (wenn die Deckspelze der fertilen Blütchen am Rand unbewimpert ist) der Typus-Varietät var. *ciliata*. Außerdem gibt es Exemplare, deren Deckspelzen der 1–2 fertilen Blütchen völlig kahl sind, während die Deckspelzen der sterilen Blütchen die übliche Randbehaarung aufweisen (z. B. HAm 2440, Hartheim; HAm 2844, Neuenburg-Zienken; HAm 6970, Neuried-Altenheim). Solche Pflanzen wurden von PAUNERO (1964) „var. *imberbis*“ zugeordnet. Pflanzen außerhalb des Untersuchungsgebietes zeigen auch eine flächige Behaarung der Deckspelzen der fertilen und sterilen Blütchen (var. *hispida*, z. B. HAm 6255, Montreux, leg. F. Hoffer-Massard). Es ist jedoch zu beachten, dass diese Unterschiede in der Behaarung keinen taxonomischen Wert haben, da sie durch diverse Übergänge verbunden sind und auch innerhalb einer Population variieren können.

Nomenklatur:

Bei Übergang in die Gattung *Festuca* kann das Artepitheton *ciliata* nicht genutzt werden, da zwei ältere Homonyme vorliegen. Für die Art im engeren Sinne wurde daher 1901 von ASCHERSON & GRAEBNER (1898–1902) der Name *Festuca danthonii* als „nomen novum“ geprägt. Fasst man jedoch diese Sippe und die folgende als Unterarten in einer Art zusammen, hat der Name *Festuca ambigua* Priorität. *Festuca danthonii* müsste daher als Subspezies unter *Festuca ambigua* kombiniert werden, was aber unseres Wissens bisher nicht erfolgt ist und für weitere Verwirrung sorgen könnte.

Verbreitung und Lebensraum:

Der Wimpfern-Federschwingel ist eine west- und südeuropäische Art, die vor allem in den Mittelmeerländern weit verbreitet ist. Synanthrope Vorkommen gibt es in Australien.

Aus Deutschland liegen vom Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts einige Fundortangaben vor. Die Art galt damals als Südfuchtbegleiter (JAUCH 1938). So liegen Herbarbelege vom Güterbahnhof Karlsruhe aus den Jahren 1940 und 1942 im Herbarium KR. Auch in Straßburg wurde die Art schon frühzeitig gefunden (KRAUSE 1914: „hat sich neuerdings im Straßburger Hafen gezeigt“).

Die davon unabhängige neuerliche Ausbreitung von *Festuca danthonii* begann im Elsass schon in den 1980er Jahren (RASTETTER 1993). In Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz wurde erst ca. 20 Jahre später ihr Auftreten registriert (abgesehen von einer Beobachtung in Kißleg 1983/84, siehe DÖRR & LIPPERT 2001).

Der Wimpfern-Federschwingel ist in Deutschland sehr selten, weitestgehend auf Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Bayern (dort selten) beschränkt und hat seine Hauptverbreitung im Oberrheingebiet, vor allem in dessen Südteil. Aus Hessen war bisher kein sicherer Nachweis bekannt (GREGOR & al. 2024); zu einer Angabe in der deutschen Florenliste (HAND & al. 2024) ließen sich keine Belege finden. Einen Neufund aus Nordrhein-Westfalen erwähnen KNIPFER & al. (2023).

Festuca danthonii ist nicht an kalkarme Standorte gebunden. Die Art besiedelt die Rheindämme, gestörte Magerrasen, Ufer von

Baggerseen und zunehmend die Bahnanlagen. Sie kann im Untersuchungsgebiet als etablierter Neophyt angesehen werden.

Eigene Funde (Abb. 8):

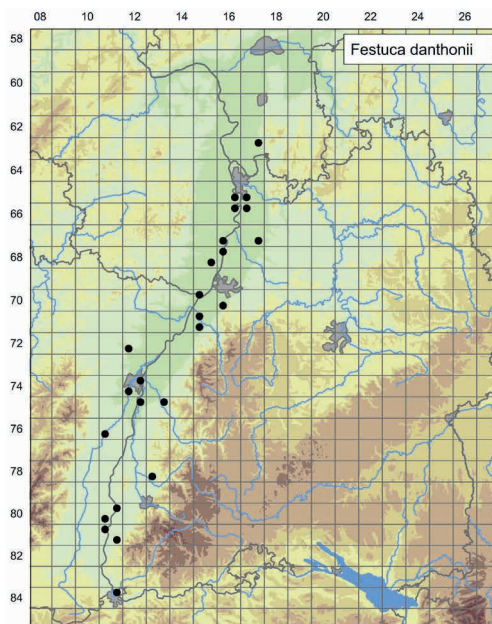


Abb. 8: *Festuca danthonii*, Verbreitungskarte

Hessen:

6317/21: Bensheim, Badensee Bensheim, Nordufer, Sandfläche, 2. 6. 2024 (HAm 7384) – Erster sicherer Nachweis für Hessen!

Baden-Württemberg:

6517/33: Mannheim, Rheinauhafen, Gleisanlagen an der Essener Straße, 7. 7. 2024

6517/34: Schwetzingen, OT Hirschacker, Wegrand nahe der Südgrenze des Schutzgebiets, 7. 7. 2024

6616/22: Hockenheim, Rheindamm, nahe Flugplatz „Herrenteich“, 8. 10. 2022 (HAm 7128)

6617/13: Ketsch, Hohwiesensee, 3. 6. 2023 (HHi 2023/0187)

6717/43: Bad Schönborn, Philippsee, Aufschüttung, 4. 6. 2021 (HAm 6972, HHi 2021/0099)

7016/33: Ettlingen, Hurstsee, Uferbereich, 31. 5. 2021 (HAm 6959, HHi 2021/0075)

7115/14: Rastatt, Bahnübergang Rauentaler Straße, Gleisbereich, 1. 5. 2022 (HAm 7076)

7115/31: Baden-Baden, OT Sandweier, ehemaliges Armeegelände, 5. 6. 2011 (HAm 3591)

7115/33: Baden-Baden, OT Sandweier, Kühlsee, Strandbereich, 31. 5. 2021 (HAm 6962, HHi 2021/0080)

7412/22: Kehl, Bahnhof, Gleisbereich, 5. 6. 2006 (HAm 2409) und Rheinhafen, Gleisanlagen, 11. 5. 2008 (HAm 2800), 4. 6. 2017 (HHi 2017/0439), 6. 5. 2018 (HAm 6400), 26. 5. 2019 (HHi 2019/1073)

7512/22: Neuried, OT Altenheim, Baggersee „Wachholderrain“, Badestrand am Nordufer, 4. 6. 2021 (HAm 6970, HHi 2021/0104)

7513/21: Offenburg, Bahnhof, Gleisbereich, 1. 5. 2020 (HAm 6843)

7813/33: Emmendingen, Industriegebiet, Straße „Am Elzdamm“, Kiesfläche, 13. 6. 2010 (HAm 3288)

8011/23: Hartheim, Kiesgrube im Breisacher Wald, 1. 7. 2006 (HAm 2440)

8111/12: Neuenburg, OT Grißheim, Kiesgrube im „Grißheimer Plan“ ca. 2 km nw des Ortes, Nordrand, 14. 6. 2009 (HAm 3059)

8111/42: Neuenburg, OT Zienken, Wegrand nördlich des NSG „Sandkopf“, 19. 7. 2008 (HAm 2844)

8411/21: Weil am Rhein, Straße „Schusterinsel“, Parkplatz, 28. 6. 2009 (HAm 3067)

Rheinland-Pfalz:

6516/43: Waldsee, Badensee „Schlicht“, sandiger Uferbereich, 5. 6. 2022 (HAm 7093, HHi 2022/0297 + HHi 2022/0298)

6516/44: Waldsee, Marxweiher, Westseite, lückig bewachsene Sandfläche, 2. 6. 2021 (HHi 2021/0444)

6616/23: Speyer, Gelände zwischen Binsfeldsee und Baggersee Kuhunter, Ruderalfläche, 28. 5. 2021 (HHi 2021/0056)

6716/31: Lingenfeld, Gleisanlagen an der Lingenfelder Straße, ca. 350 m nw Bahnhof Germersheim, zwischen Gleisen, 22. 5. 2021 (HAM 6950, HHi 2021/0045)

6815/44: Rheinzabern, Baggersee „Kleiner Kuhn“, sandiger Uferbereich am Südufer, 5. 6. 2022 (HHi 2022/0301)

6816/11: Germersheim, OT Sondernheim, Westseite des Sondernheimer Sees, Uferbereich, 9. 6. 2021 (HHi 2021/0125)

7015/12: Neuburg am Rhein, Badensee Eppele, Gebüschrand, 2. 6. 2021 (HHi 2021/0083)

Elsass (Dept. Bas-Rhin):

[7015/13]: Lauterbourg, Gelände westlich des Hafens (Port du Rhin), Brachfläche, 9. 6. 2021 (HHi 2021/0122 + HHi 2021/0124)

[7212/34]: Brumath, Baggersee „Plan d'eau de Brumath“, 20. 5. 2023 (HHi 2023/0157)

[7412/32]: Strasbourg, Étang Baggersee, 8. 6. 2023 (HHi 2023/0203)

[7412/31]: Illkirch-Graffenstaden, Lac Achard (Plan d'eau de la Hardt), 8. 6. 2023 (HHi 2023/0204)

[7611/23]: Benfeld, Baggersee „Plan d'eau de Benfeld“, Nordostecke des Sees, 20. 5. 2023 (HHi 2023/0162)

Elsass (Dept. Haut-Rhin):

[8011/34]: Fessenheim, Rheininsel zwischen Canal d'Alsace und Altrhein, Rheindamm, 30. 5. 2019 (HAM 6667), 9. 6. 2019 (HHi 2019/1221)

5.5 *Festuca ambigua* – Purpur-Federschwingel

[Syn.: *Vulpia ciliata* subsp. *ambigua*]

Beschreibung:

Festuca ambigua wächst in Büscheln oder seltener mit einzelnen Halmen und färbt sich schon sehr frühzeitig rot. Die Wuchshöhe liegt meist bei 5–20(–30) cm (Abb. 9). Der Blütenstand ist rispig oder bei Ausfall der unteren Rispenäste traubig reduziert, 5–12(–20) cm lang, schmal zusammengezogen und steif aufrecht. Er ist üblicherweise am Grunde von der oberen Blattscheide eingeschlossen oder überragt sie nur wenig. Der Blütenstand nimmt ca. die Hälfte der gesamten Sprosslänge ein. Die Ährchen (Abb. 1: 5) sind 5–7 mm lang und 3–7-blütig, wobei nur die untersten 1–2 Blütchen fertil sind, während die oberen 2–6 ein steriles Büschel bilden und auf die Deckspelzen reduziert sind. Die Hüllspelzen sind sehr ungleich; die untere ist 0,2–0,5(–0,6) mm lang und ungenervt, die obere ist 1,5–2,8 mm lang und einnervig. Das Verhältnis der Hüllspelzen zueinander beträgt damit 1 : 5 bis 1 : 10. Die Deckspelzen der fertilen Blütchen sind 3–5-nervig, 4–5 mm lang, rau und laufen in eine ca. 3–10 mm lange Granne aus. Die Deckspelzen der sterilen Blütchen sind teilweise etwas länger und gleichfalls rau. *Festuca ambigua* ist kleistogam und besitzt nur eine 0,3–0,4(–0,8) mm lange Anthere pro Blüte. Die Blütezeit beginnt meist Mitte Mai (deutlich früher als bei *Festuca myuros*) und endet meist schon Mitte Juni.

Nomenklatur:

Bei Übergang in die Gattung *Festuca* ergeben sich nomenklatorische Probleme, die schon unter *Festuca danthonii* angesprochen wurden. Die Zusammenfassung beider Sippen als Unterarten einer Art müsste unter *Festuca ambigua* erfolgen, was jedoch bisher nicht stattfand. Wir nutzen daher die Trennung auf Artebene.

Verbreitung und Lebensraum:

Der Purpur-Federschwingel wurde von Nicolas Joseph Marie Le Gall aus der Bretagne beschrieben (LE GALL 1852) und bisher in Frank-



Abb. 9: *Festuca ambigua*, Scan eines Belegs, Hockenheim, 4. 6. 2021 (HHi 2021/0096)

reich, Großbritannien (TOWNSEND 1879), den Kanalinseln (MORE 1861) sowie Belgien (LAMBINON 1958) und den Niederlanden (DENTERS 1985) nachgewiesen. Lange waren nur wenige Fundpunkte bekannt und das Areal schien noch vor wenigen Jahrzehnten sehr klein (Karte bei WATKINSON & al. 1998). Dies hat sich in den letzten Jahren geändert, wie aktuellere Karten zeigen (Frankreich: FCBN 2016 ff., England: BSBI 2020 ff., Niederlande: NDFF 2015 ff.). Die Sippe ist inzwischen entlang der Atlantikküste von der Mündung der Gironde bis zu den Westfriesischen Inseln in der Nordsee weit verbreitet, im Binnenland sind Funde jedoch noch selten. Dass Zufallsfunde auch in Deutschland möglich sind, erwähnt bereits CONERT (1996). Diese sind aufgrund des bisherigen Verbreitungsgebietes vor allem im Bereich der Ostfriesischen Inseln und des angrenzenden Festlandes zu erwarten. Bisher liegen jedoch keine Nachweise aus Deutschland vor. Der Purpur-Federschwingel konnte erstmals im Zuge der vorliegenden Untersuchungen nachgewiesen werden.

Die Sippe besiedelt im Oberrheingebiet offene Stellen in Magerrasen, auf Parkplätzen, an Badeseen sowie auf Binnendünen, aber gelegentlich auch Straßenränder. In einigen Fällen liegt eine Einschleppung mit Wohnmobilen nahe. Der Purpur-Federschwingel kann im Untersuchungsgebiet aufgrund der kurzen Nachweiszeit nur als unbeständiger Neophyt angesehen werden, auch wenn die großen und weit gestreuten Populationen eine künftige Etablierung wahrscheinlich machen.

Eigene Funde (Abb. 10):

Hessen:

6116/23: Leeheim, Riedsee, 3. 6. 2023 (HHI 2023/193)

6216/42: Gernsheim, Badensee Gernsheim, Südseite, Rand der Sandfläche, 16. 6. 2021 (HHI 2021/0138) – Erstnachweis für Hessen!, 3. 6. 2023 (HHI 2023/0190)

6416/22: Lampertheim, an der Verbindungsspanne, Ruderalstreifen zwischen Fußweg und Acker, 14. 7. 2024 (HAM 7418)

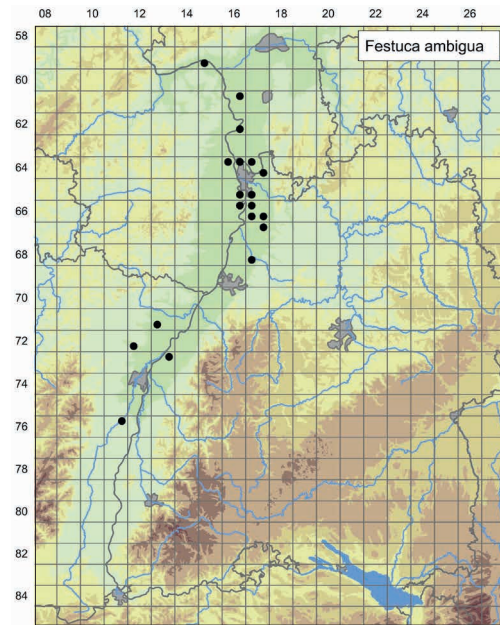


Abb. 10: *Festuca ambigua*, Verbreitungskarte

6417/13: Viernheim, Rastplatz „Rennschlag“ auf der Nordseite der Autobahn A6, ruderalisierte Düne, 18. 5. 2022 (HAM 7081, HHI 2022/0108)

Rheinland-Pfalz:

5915/33: Mainz-Mombach, im „Fahregrund“ (ehemaliger Truppenübungsplatz, Erweiterungsfläche des „Mainzer Sandes“) westlich der A 643, 9. 5. 2024 (HAM 7341)

6416/14: Bobenheim-Roxheim, Silbersee, Badestrand an der Südseite, 9. 6. 2021 (HHI 2021/0118)

6516/42: Altrip, Baggerseegebiet „Blaue Adria“, Ostseite Mittelweiher, offene Sandfläche, 2. 6. 2021 (HHI 2021/0093)

6516/43: Waldsee, Badensee „Schlicht“, sandiger Uferbereich am Westufer, 5. 6. 2022 (HAM 7094, HHI 2022/0296)

6516/44: Waldsee, Marxweiher, Westseite, lückig bewachsene Sandfläche, 2. 6. 2021 (HHI 2021/0091)

6616/23: Speyer-Nord, Gelände zwischen Binsfeldsee und Baggersee Kuhunter, auf der „Hundeinsel“, 28. 5. 2021 (HHi 2021/0058a) – Erstnachweis für Rheinland-Pfalz!

Baden-Württemberg:

6417/43: Heddesheim, Heddesheimer Badesees, Badestrand am Nordwestufer des Sees, 18. 5. 2022 (HAm 7080, HHi 2022/0107)

6517/34: Schwetzingen, OT Hirschacker, Dünenbereich, 7. 7. 2024 (HAm 7417)

6617/13: Ketsch, Hohwiesensee, 3. 6. 2023 (HHi 2023/0188)

6617/32: Hockenheim, Besucherparkplatz 2 des Hockenheim-Rings, zwischen Nordring und Buchenweg, ruderalisierter Sandrasen, 1. 6. 2019 (HAm 6668) – Erstnachweis für Deutschland und Baden-Württemberg!, 22. 5. 2021 (HAm 6937, HHi 2021/0023), 4. 6. 2021 (HAm 6965, HHi 2021/0096)

6617/42: Sandhausen, Sandhausener Dünen-Pferdstrieb, Südteil an der Seegasse, Straßenrand, 16. 5. 2024 (HAm 7345)

6717/21: Sankt Leon-Rot, St. Leoner See, sandiger Badebereich am Nordufer, 18. 5. 2022 (HAm 7084, HHi 2022/0111)

6817/31: Stutensee, OT Spöck, Baggersee Spöck („Blattsee“), Sandstrand im Norden des Badesees, 31. 5. 2021 (HAm 6954)

7313/21: Rheinau, OT Freistett, Rheinstraße, Straßenrand, 23. 6. 2024 (HAm 7407)

Elsass (Dept. Bas-Rhin):

[7113/33]: Haguenau, Gewerbegebiet Taubenhof-Sud, Rue Taubenhof, Baumscheibe, 5. 6. 2021 (HHi 2021/0110) – Erstnachweis für das Elsass!

[7212/34]: Brumath, Baggersee „Plan d'eau de Brumath“, 20. 5. 2023 (HHi 2023/0158)

[7611/23]: Benfeld, Baggersee „Plan d'eau de Benfeld“, Nordostecke des Sees, 20. 5. 2023 (HAm 7262, HHi 2023/0163)

5.6 *Festuca membranacea* – Langgrannen-Federschwingel [Syn. *Vulpia membranacea*]

Beschreibung:

Auch der Langgrannen-Federschwingel wächst in Büscheln oder mit einzelnen Halmen und besitzt eine Halmlänge von 10–40(–60) cm (Abb. 11). Der Blütenstand ist rispig oder traubig, (2–)5–15 cm lang und ragt üblicherweise deutlich aus der oberen Blattscheide heraus. Die Blütenstände sind steif aufrecht, schmal zusammengezogen oder etwas ausgebreitet und einseitswendig und nehmen $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{4}$ der gesamten Sprosslänge ein. Die Ährchen (Abb. 1: 7) sind 9–15 mm lang und 5–7-blütig, wobei die obersten 2–5 Blütchen steril und zu einem Bündel deutlich verkürzter Deckspelzen reduziert sind. Die Hüllspelzen sind sehr ungleich; die untere ist 0,2–3 mm lang und einnervig, die obere ist den Deckspelzen ähnlich, 8–14 mm lang und besitzt 3 Nerven sowie eine 4–7(–8) mm lange Granne. Das Verhältnis der Hüllspelzen zueinander beträgt damit 1:5 bis 1:40. Die Deckspelzen sind 5-nervig, am Rücken abgerundet, 7–14,5 mm lang, rau und laufen in eine 10–25 mm lange, meist deutlich violett gefärbte Granne aus. *Festuca membranacea* ist fakultativ kleistogam und besitzt (1–)3 Antheren pro Blüte mit einer Länge von 0,6–0,9 mm. Der Fruchtknotenscheitel ist kahl. Die Blütezeit beginnt Ende Mai und endet meist Mitte Juni.

Variabilität:

Festuca membranacea zeigt im Untersuchungsgebiet eine größere Variabilität. Kleine, zierliche Pflanzen können mit *Festuca bromoides* verwechselt werden, während große Exemplare (z. B. HAm 7258: Rastatt, HAm 7259: Sandweiler) habituell nicht sicher von *Festuca fasciculata* zu trennen sind. Hier ist es nötig, den kahlen Ovarscheitel bzw. den längeren Deck-



Abb. 11: *Festuca membranacea*, Scan eines Belegs, Neuburg am Rhein, 2. 6. 2021 (HHi 2021/0082)

spelzenkallus zur Bestimmung heranzuziehen (siehe Bestimmungsschlüssel). Außerdem sind unterschiedliche Wuchsformen auffällig. Neben mit einzelnen Halmen oder büschelig aufrecht wachsenden Pflanzen treten Exemplare auf, die rosettig ausgebreitet wachsen, dabei dem Boden angedrückt bleiben und oft die Blütenstände nur wenig aus der oberen Blattscheide herauschieben. Diese Wuchsform scheint nicht durch Tritt bedingt, da sie auch an kaum betretenen Standorten zu finden ist.

Verbreitung und Lebensraum:

Der Langgrannen-Federschwingel ist eine west- und südeuropäische Art, die Hauptvorkommen liegen im westlichen Mittelmeergebiet und Westeuropa.

In Deutschland gibt es nur Angaben aus neuerer Zeit. Der Erstnachweis erfolgte 1989 durch LANG (1990) für Rheinland-Pfalz (bei Waldsee und Rülzheim); schon 1990 gelang Andreas Otto ein weiterer Nachweis in Nordrhein-Westfalen in einer Sandgrube bei Hausberge/Porta Westfalica. Dieser Fund wurde nie publiziert, ging aber als Fundpunkt in die Kartierung ein (pers. Mitt. Uwe Raabe). Weitere Nachweise von *Festuca membranacea* erfolgten 2002 in Niedersachsen (GARVE 2008), 2011 in Schleswig-Holstein (ROMAHN 2012) und 2015 in Bayern (LIPPERT & MEIEROTT 2018). Während der von C. Weingart durchgeführten Kartierung (WEINGART 2006) wurde die Art 2003 auch erstmals in Baden-Württemberg belegt.

Aus dem Elsass liegt bisher nur ein Adventivfund aus dem Jahr 1992 vor (GEISSERT & al. 1992).

Festuca membranacea besiedelt im Untersuchungsgebiet fast ausschließlich sandige, zum Badebetrieb genutzte Uferbereiche von Baggerseen. Es ist auffällig, dass die Art den noch in Betrieb befindlichen Baggerseen ohne Badebereich auch bei geeignet erscheinenden Sandflächen fehlt. Es liegt daher nahe, dass die Ausbreitung durch die Badegäste bzw. ihre Badetücher erfolgt. Die Art ist im Untersuchungsgebiet als etablierter Neophyt einzustufen. Die Vorkommen bei Waldsee und Rülzheim bestehen seit mehr als 30 Jahren, es gibt stellenweise sehr große Populationen und es deutet sich eine Arealbildung im Oberrhein-

gebiet an, die auffällig mit der Ausdehnung der Sandgebiete korreliert.

Eigene Funde (Abb. 12):

Hessen:

5916/44: Raunheim, Raunheimer Waldsee, kleine Sandfläche an der Südwestseite, 15. 6. 2021 (HHi 2021/0132 + HHi 2021/0132-A)

5917/43: Langen, Strandbad Langener Waldsee, Nordostseite, am Rand und auf der offenen Sandfläche, 15. 6. 2021 (HHi 2021/0126 + HHi 2021/0127 + HHi 2021/0130 + HHi 2021/0131, Erstfund für Hessen!)

6116/23: Leeheim, Riedsee, nördlicher und westlicher Strandbereich, 3. 6. 2023 (HHi 2023/0191 + HHi 2023/0192 + HHi 2023/194)

6216/42: Gernsheim, Badensee Gernsheim, Südseite, offene Sandfläche, 16. 6. 2021 (HHi 2021/0139), 3. 6. 2023 (HHi 2023/0189)

6316/21: Biblis, Riedsee (Kärcher-Surfsee), Nordseite, große offene Sandfläche, 16. 6. 2021 (HHi 2021/0135 + HHi 2021/0136)

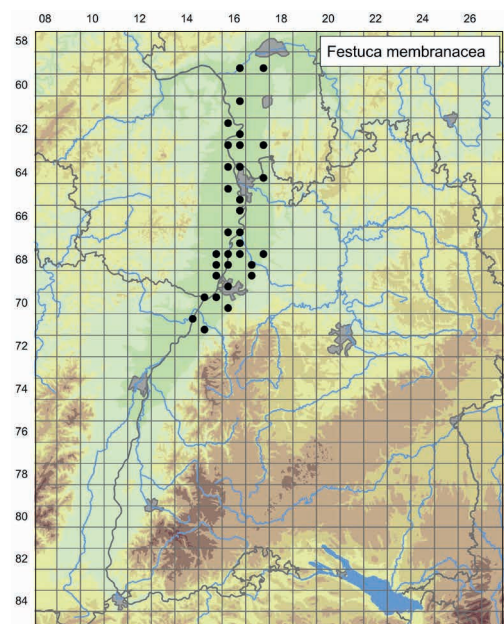


Abb. 12: *Festuca membranacea*, Verbreitungskarte

6317/21: Bensheim, Badensee Bensheim, Sandfläche am Nordufer, 2. 6. 2024 (HAm 7385)

6416/21: Lampertheim, Badensee Lampertheim (Biedensand-Bäder), Südseite, am Rand der Sandfläche, 16. 6. 2021 (HHi 2021/0134)

Rheinland-Pfalz:

6216/14: Gimbsheim, Pfarrwiesensee, Strand am Nordostende, am Rand der Sandfläche, 6. 6. 2023 (HHi 2023/0195)

6216/14: Eich, Altrheinsee, Strand an der Westseite, im Sand und am Rand der Sandfläche, 6. 6. 2023 (HHi 2023/0198 + HHi 2023/0199 + HHi 2023/0200)

6316/13: Worms, OT Herrnsheim, Herrnsheimer Badensee, Strand an der Nord- und Westseite, große schon vertrocknete Bestände am Rand der Sandfläche, 11. 6. 2023 (HHi 2023/0212)

6416/14: Bobenheim-Roxheim, Silbersee, Badestrand an der Südseite, Sandfläche, 9. 6. 2021 (HHi 2021/0115 + HHi 2021/0115-A)

6516/12: Ludwigshafen, OT Friesenheim, Wilersinnweiher, sandiger Uferbereich am Südufer, 5. 6. 2022 (HAm 7092, HHi 2022/0293)

6516/42: Altrip, Baggerseengebiet „Blaue Adria“, Nordseite des Jägerweihers, Gebüschrand der Sandfläche, 2. 6. 2021 (HHi 2021/0092) und Ostseite des Mittelweihers, am Rand der Sandfläche, 2. 6. 2021 (HHi 2021/0095)

6516/43: Waldsee, Badensee „Schlicht“, Ufer der Kiesgrube direkt am NO-Eingang zum Kieswerk, 20. 5. 2008 (HAm 2808), sandiger Uferbereich am Westufer, 5. 6. 2022 (HAm 7095, HHi 2022/0295) und kleine Sandstelle an der Nordostseite (HHi 2022/0299) und Wolfgangsee, sandiger Uferbereich am Ostufer, 5. 6. 2022 (HAm 7097 + HAm 7098, HHi 2022/0300)

6516/44: Altrip, Baggerseengebiet „Blaue Adria“, Ostseite des Mittelweihers, am Rand der Sandfläche, 2. 6. 2021 (HHi 2021/0094)

6616/23: Speyer, Gelände zwischen Binsfeldsee und Baggersee Kuhunter, auf der „Hundeinsel“, lückig mit Bäumen und Gebüsch bewachsene Sandfläche, 28. 5. 2021 (HHi 2021/0059 + HHi 2021/0060) und Binsfeldsee, Nordseite, lückig mit Bäumen und Gebüsch bewachsene Sandfläche, 28. 5. 2021 (HHi 2021/0063 + HHi 2021/0064)

6616/24: Speyer, Binsfeldsee, Nordseite, auf einer Sandkuppe, auf der großen offenen Sandfläche und am Gebüschrand 28. 5. 2021 (HHi 2021/0065 + HHi 2021/0066 + HHi 2021/0066-A + HHi 2021/0067)

6716/14: Lingenfeld, Lingenfelder Baggersee („Großer Weiher“), Südufer, Liegefläche vor dem „Haus am See“, 2. 6. 2019 (HAm 6670) und Römerberg, Mechttersheimer Badensee, Gelände zwischen dem Großen und Kleinen Weiher, offene Sandfläche, 28. 5. 2021 (HHi 2021/0046 + HHi 2021/0048 + HHi 2021/0050 + HHi 2021/0051)

6815/23: Rülzheim, Badensee „Moby Dick“, Nordostseite und Ostseite am Übergang zum Süstrand, am Rand der Sandfläche, 2. 6. 2021 (HHi 2021/0085 + HHi 2021/0086)

6815/41: Rülzheim, Badensee „Moby Dick“, Süstrand, offene Sandfläche und auf einer neu abgeschobenen Sandfläche, 2. 6. 2021 (HHi 2021/0087 + HHi 2021/0088)

6815/44: Rheinzabern, Baggersee „Kleiner Kuhn“, sandiger Uferbereich am Südufer, 5. 6. 2022 (HAm 7099, HHi 2022/0302)

6915/21: Jockgrim, Baggersee „Johanneswiesen“, Badestrand an der Südseite, auf der offenen Sandfläche, 9. 6. 2021 (HHi 2021/0119 + HHi 2021/0120)

6915/22: Jockgrim, Baggersee „Johanneswiesen“, Badestrand an der Südseite, am Rand der Sandfläche, 9. 6. 2021 (HHi 2021/0121)

7015/12: Neuburg am Rhein, Badensee „Epple“, Nordostseite, am Gebüschrand der Sandfläche, 2. 6. 2021 (HHi 2021/0082)

Baden-Württemberg:

6417/42: Weinheim, Waidsee, Badestrand im Osten des Sees, 18. 5. 2022 (HAm 7078, HHi 2022/0105)

6417/43: Heddesheim, Heddesheimer Badesees, Badestrand am Nordwestufer des Sees, 18. 5. 2022 (HAm 7079, HHi 2022/0106)

6716/24: Oberhausen-Rheinhausen, Erlichsee, junger Sandmagerrasen (Brache) an der Westseite des Sees, 1. 6. 2019 (HAm 6669), 22. 5. 2021 (HAm 6948, HHi 2021/0039 + HHi 2021/0040)

6717/44: Bad Schönborn, OT Bad Langenbrücken, Philippsee (Badesees „Äußeres Fischwasser“), Badestrand am Südost-Ufer, 18. 5. 2022 (HAm 7085, HHi 2022/0112)

6816/14: Dettenheim, OT Liedolsheim, Baggersee „Giesen“, Sandbereich nahe „Benning's Restaurant-Café“, 3. 6. 2018 (HAm 6423), 26. 5. 2019 (HHi 2019/1081 + HHi 2019/1082)

6816/21: Dettenheim, Neuer Pfandersee, Westufer, 22. 5. 2021 (HAm 6945, HHi 2021/0034)

6816/34: Linkenheim-Hochstetten, Baggersee „Streitköpfe“, sandiger Badebereich an der Ostseite des Sees, 24. 6. 2018 (HAm 6431)

6817/23: Ubstadt-Weiher, Hardtsee, Badestrand im Norden des Sees, 22. 5. 2021 (HAm 6943, HHi 2021/0030), 4. 6. 2021 (HAm 6967, HHi 2021/0101)

6817/31: Stutensee, OT Spöck, Baggersee Spöck („Blattsee“), Sandstrand im Norden des Badesees, 31. 5. 2021 (HAm 6953, HHi 2021/0068)

6916/32: Karlsruhe, Heide, Magerrasen an der Nordspitze des Heidesees, 29. 5. 2018 (HAm 6419 + HAm 6420)

6917/13: Weingarten (Baden), Baggersee Weingarten, Sandstrand im Südwesten des Badesees, 31. 5. 2021 (HAm 6955, HHi 2021/0069)

7015/22: Rheinstetten, OT Forchheim, Gewann „Leichtsand“ am Nell-Breuning-Ring, 3. 6. 2018 (HAm 6425), 16. 5. 2024 (HAm 7348)

7015/24: Rheinstetten, OT Forchheim, Eppensee, Ost-, Süd- und Nordufer, 28. 5. 2018 (HAm 6415 + HAm 6416 + HAm 6417 + HAm 6418), 26. 5. 2019 (HHi 2019/1079)

7016/33: Ettlingen, Hurstsee (Sulzbacher Baggersee), illegaler Badestrand im Nordosten des Sees, 31. 5. 2021 (HAm 6958; HHi 2021/0076)

7114/24: Rastatt, OT Ottersdorf, „Rastätter Freizeitparadies“, Nordwestufer des Sees, 20. 5. 2023 (HAm 7257 + HAm 7258, HHi 2023/0154)

7115/33: Baden-Baden, OT Sandweiler, Strandbad am Kühlsee (Iffezheimer Straße), 20. 5. 2023 (HAm 7259, HHi 2023/0155)

Elsass (Dept. Bas-Rhin):

[7015/13]: Lauterbourg, Baggersee „Bassin des Mouettes“, Strandbad im Norden des Sees, 5. 6. 2021 (HAm 6979, HHi 2021/0114)

[7114/22]: Seltz, Baggersee „Gravière Epple“ (Badesees Salmengrund), Strandbad im Südosten des Sees, 5. 6. 2021 (HAm 6978, HHi 2021/0113)

5.7 *Festuca fasciculata* – Büschel-Federschwingel [Syn. *Vulpia fasciculata*]

Beschreibung:

Festuca fasciculata wächst in Büscheln oder mit einzelnen Halmen und besitzt eine Halmlänge von 10–40(–60) cm (Abb. 13). Der Blütenstand ist rispig oder traubig, (2–)5–12 cm lang und am Grunde meist von der oberen Blattscheide eingeschlossen oder diese nur wenig überragend. Die Blütenstände sind steif aufrecht, schmal zusammengezogen und einseitwendig. Der Blütenstand nimmt $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ der gesamten Sprosslänge ein. Die Ährchen (Abb. 1: 6) sind 12–16 mm lang und 4–8-blütig, wobei meist



Abb. 13: *Festuca fasciculata*, Scan eines Belegs, Dettenheim, 26. 5. 2019 (HHI 2019/1080)

2–3 Blüten fertil sind, während die obersten 2–5 Blüten steril und zu einem Bündel deutlich verkürzter Deckspelzen reduziert sind. Die Hüllspelzen sind sehr ungleich; die untere ist 0,2–1,6 mm lang und einnervig, die obere ist den Deckspelzen ähnlich, 10–14 mm lang, besitzt 3 Nerven und eine 4–8(–10) mm lange Granne. Das Verhältnis der Hüllspelzen zueinander beträgt damit 1 : 8 bis 1 : 50. Die Deckspelzen sind 5-nervig, deutlich gekielt, 8–16 mm lang, rau und laufen in eine 10–25 mm lange Granne aus. Der Büschel-Federschwingel ist fakultativ kleistogam und besitzt (1–)3 Antheren mit einer Länge von 0,8–1,5 mm pro Blüte. Der Fruchtknotenscheitel ist mit kleinen stacheligen Haaren besetzt. Die Blütezeit beginnt Ende Mai und endet meist Mitte Juni.

Variabilität:

Eine Gliederung der Art durch CAMUS (1943) in zwei Varietäten (var. *occidentalis* und var. *meridionalis*) anhand der Länge der Hüllspelzengranne, der Anzahl der fertilen Blüten und unterschiedlicher Verbreitungsschwerpunkte konnte von späteren Autoren nicht nachvollzogen werden (PAUNERO 1964). Große Pflanzen besitzen einen sehr charakteristischen Habitus, während kleine Exemplare (z. B. HAM 7263: Benfeld) nur mühsam von *Festuca membranacea* zu unterscheiden sind. Hier ist es nötig, die Behaarung des Ovarscheitels bzw. die Länge des Deckspelzenkallus zur sicheren Bestimmung zu nutzen (s. Bestimmungsschlüssel).

Nomenklatur:

Insbesondere bei Verwendung älterer Literatur ergeben sich einige Probleme aufgrund einer Vielzahl genutzter Synonyme. Seit Ende des 19. Jahrhunderts wurde regelmäßig der Name *Vulpia membranacea* für diese Sippe genutzt, was zu Missdeutungen führen kann. Erst STACE & COTTON (1976b) klärten die korrekten Namen für die beiden nahe verwandten Arten.

Verbreitung und Lebensraum:

Der Büschel-Federschwingel ist eine west- und südeuropäische Art, die vor allem an den Küsten des Mittelmeeres und des Atlantiks weit verbreitet ist. In neuerer Zeit zeigt sich, wie bei einigen anderen Arten (*Crithmum maritimum*, *Euphor-*

bia paralias, *Crassula tillaea*, vgl. METZING 2016), eine klimabedingte Arealerweiterung nach Osten. Synanthrope Vorkommen gibt es in Australien.

Aus Deutschland liegen vom Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts wenige Fundortangaben vor. So trat die Art vor 1869 in einer Serradella-Ansaat in Brackwede auf (JÜNGST 1869) und fand sich 1889 und 1906 im Hafen von Mannheim (ZIMMERMANN 1907), 1927 im Güterbahnhof Dortmund-Süd (BONTE 1930) sowie 1933 in den Güterbahnhöfen Karlsruhe (JAUCH 1938) und Ulm (MÜLLER 1931–1935) als Südfuchtbegleiter. Im Herbarium der Pollichia liegt ein Herbarbeleg Zimmermanns, der laut Schede Pflanzen von Ludwigshafen (August 1912) und Mannheim (Juli 1912) enthält.

Festuca fasciculata wurde in neuerer Zeit in verschiedenen Regionen Deutschlands gefunden. LANG (1990) entdeckte sie 1983 in Rheinland-Pfalz, HÖRGER-AHLERS (2010) fand sie 2008 in Schleswig-Holstein. HEBBEL (2023) berichtet, dass sie 2022 erneut in Schleswig-Holstein entdeckt wurde, während KELM & THIEL (2019) sie 2016 in Niedersachsen fanden. Das Pfälzer Vorkommen ist im Herbarium der Pollichia belegt, konnte von uns aber bei Nachsuchen 2008 und 2022 nicht mehr bestätigt werden.

Der Büschel-Federschwingel besiedelt im Untersuchungsgebiet ausschließlich sandige, zum Badebetrieb genutzte Uferbereiche von Baggerseen und ist hier als unbeständiger Neophyt einzustufen. Die Vorkommen sind zwar individuenreich, doch bisher sehr punktuell und erst seit wenigen Jahren bekannt.

Eigene Funde (Abb. 14):

Rheinland-Pfalz:

6716/14: Römerberg, Mechttersheimer Badensee, Gelände zwischen dem Großen und Kleinen Weiher, Ränder der offenen Sandfläche, 2.6.2019 (HAM 6671), 28.5.2021 (HHi 2021/0049 + HHi 2021/0052 + HHi 2021/0053 + HHi 2021/0055)

Baden-Württemberg:

6816/14: Dettenheim, OT Liedolsheim, Baggersee „Giesen“, Spülsandbereich am Südufer des

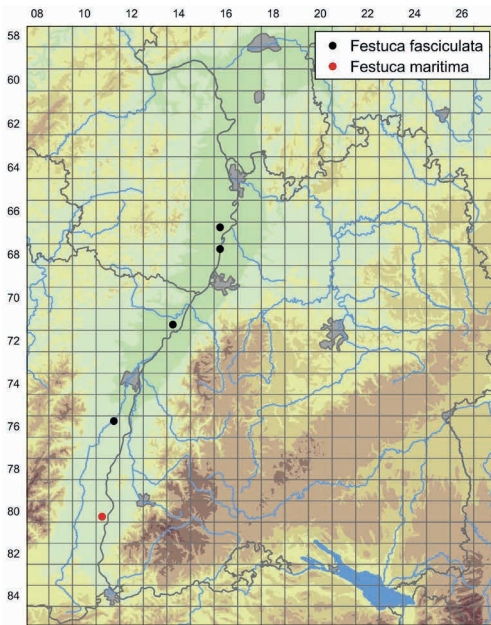


Abb. 14: *Festuca fasciculata* und *Festuca maritima*, Verbreitungskarte

nördlichen Sees, 3. 6. 2018 (HAm 6519) – Erstnachweis für Baden-Württemberg!, 18. 5. 2019 (HAm 6653 + HAm 6655), 26. 5. 2019 (HHi 2019/1080)

Elsass (Dept. Bas-Rhin):

[7114/31]: Rountzenheim-Auenheim, Röschwoog, Baggersee „Camping du Staedly“ am Ostufer, 19. 5. 2022 (HAm 7087, HHi 2022/0116) – Erstnachweis für das Elsass!

[7611/23]: Benfeld, Baggersee „Plan d'eau de Benfeld“, Nordostecke des Sees, 20. 5. 2023 (HAm 7263, HHi 2023/0164)

5.8 *Festuca maritima* – Strand-Federschwingel [Syn. *Vulpia unilateralis*]

Beschreibung:

Der Strand-Federschwingel ist eine in Büscheln oder mit einzelnen Halmen wachsende Grasart mit Halmlängen von (5–)10–25(–40) cm (Abb. 15). Der Blütenstand ist meist traubig, (1,5–)5–10(–15) cm lang und nimmt ca. 1/3 der

gesamten Sprosslänge ein. Die Ährchen sitzen auf sehr kurzen Stielen an 2 Seiten der dreikantigen Ährchenachse. Bei entsprechendem Betrachtungswinkel resultiert daraus eine einseitig-wendige Ausrichtung. Die Ährchen (Abb. 1: 8) sind (4–)5–6 mm lang und 2–6-blütig, wobei alle Blütenchen fertil sind und daher in der Größe nach oben nur wenig abnehmen. Die Hüllspelzen sind ungleich; die untere ist 1–2(–3,5) mm lang und einnervig, die obere ist 2,5–4(–5) mm lang und besitzt 3 Nerven, wobei die Seitennerven in der Mitte der Spelze auslaufen. Das Verhältnis der Hüllspelzen zueinander beträgt damit 1:2 bis 3:4. Die Deckspelzen sind 5-nervig, 3–5 mm lang, oft im oberen Teil, gelegentlich auch im Ganzen fein behaart und laufen in eine ca. 1–6 mm lange Granne aus, selten ist nur eine kurze Grannenspitze ausgeprägt oder die Grannen fehlen. Die Granne der untersten Deckspelze ist meist deutlich kürzer als die übrigen. *Festuca maritima* ist chasmogam und besitzt drei 0,6–1,8 mm lange Antheren pro Blüte. Die Blütezeit beginnt Mitte Mai und endet meist Ende Juni.

Verbreitung und Lebensraum:

Festuca maritima kommt vor allem in West- und Südeuropa vor, wobei der Verbreitungsschwerpunkt im Mittelmeergebiet liegt. Darüber hinaus gibt es Vorkommen in Westasien und Nordafrika.

Die Art wurde in Deutschland nur sehr selten gefunden. ZIMMERMANN (1907) erwähnte einen Fund im Mannheimer Hafen von 1902, ein zugehöriger Beleg befindet sich im Herbarium der Pollichia. MÜLLER (1931–1935) fand die Art 1933 auf dem Ulmer Güterbahnhof (Beleg in STU). Einen Adventivfund vom Güterbahnhof Dortmund-Süd aus dem Jahr 1952 erwähnt RUNGE (1990). Weitere Vorkommen in Nordrhein-Westfalen wurden von BANK-SIGNON & PATZKE (1986) beschrieben: Neben einer seit 1982 bekannten Population im Dürener Vorbahnhof (HAm 5880, 28. 5. 2016), wurden vorübergehende Vorkommen auf einem Parkplatz in Niederau und bei Horrem genannt. Im Jahr 1993 wurde eine weitere Fundstelle in einem ehemaligen Militärgelände im Huy in der Nähe von Halberstadt in Sachsen-Anhalt entdeckt (MÜLLER 1994). Ein vermeintlicher Nachweis in Bayern (HILBIG & FLEISCHMANN 2019) erwies sich als Fehlbestimmung.



Abb. 15: *Festuca maritima*, Scan eines Belegs, Fessenheim, 5.6.2021 (HHI 2021/0105)

Aus dem Elsass gibt es eine Reihe von Angaben zum Vorkommen des Strand-Federschwingels. Erstmals wurde die Art 1913 aus dem Straßburger Hafen erwähnt (KRAUSE 1914). Weitere Funde stammten aus Molsheim (1935, Loyson in WALTER 1938), aus Rixheim 1955–1961 sowie Habsheim 1957–1964 (RASTETTER 1966). Nachdem die Art im Elsass jahrzehntelang als verschollen galt, gelang im Jahre 2000 G. Hügin ein Wiederfund bei Vogelgrun (BERCHTOLD & al. 2005).

Festuca maritima besiedelt im Gegensatz zu den meisten hier behandelten Arten Standorte mit besserer Basenversorgung, so auch kalkreiche Substrate. Im Untersuchungsgebiet fand sich die Art an Wegrändern entlang Sekundärwäldern, aber auch in Steinpackungen am Rheinufer.

Das Indigenat bleibt für das Elsass unklar. Es könnte sich um östliche Ausläufer des natürlichen Areals handeln. Die unregelmäßigen Beobachtungen sprechen nicht unbedingt gegen diese These, denn auch in Großbritannien vermutet HUBBARD (1984), dass es sich um ein heimisches Gras handeln könnte, das man aufgrund seiner Unscheinbarkeit übersehen hat.

Der Nachweis auf der Fessenheimer Rheininsel ist kein Zufallsfund. Eine Angabe der standörtlich sehr unwahrscheinlichen *Festuca lachenalii* war Anlass zur Nachsuche.

Eigene Funde (Abb. 14):

Elsass (Dept. Haut-Rhin):

[8011/34]: Fessenheim, Rheininsel zwischen Canal d'Alsace und Altrhein, 30. 5. 2019 (HAM 6666), 9. 6. 2019 (HHi 2019/1220), 3. 6. 2021 (HAM 6963), 5. 6. 2021 (HHi 2021/0105 + 2021/0108), sowie Balgau, Rheininsel zwischen Canal d'Alsace und Altrhein, 5. 6. 2021 (HAM 6974, HHi 2021/0106).

5.9 *Festuca lachenalii* – Kies-Dünnschwingel

[Syn. *Micropyrum tenellum*]

Beschreibung:

Festuca lachenalii wächst meist in kleinen Büscheln. Die Halme erreichen eine Länge von

10–40(–60) cm (Abb. 16). Der Blütenstand ist meist traubig, (2–)5–10(–15) cm lang und nimmt ca. $\frac{1}{3}$ der gesamten Sprosslänge ein. Die Ährchen (Abb. 1: 9) sitzen auf sehr kurzen, dicken Stielen wechselständig an 2 Seiten der vierkantigen Ährchenachse, dabei liegen sie dieser mit ihrer breiten Seite an. Sie sind 5–10(–12) mm lang und 3–9(–12)-blütig, wobei alle Blütchen fertil sind und daher in der Größe nach oben nur wenig abnehmen. Die Hüllspelzen sind untereinander fast gleich; die untere ist 2,5–3,5 mm lang und meist dreinervig, die obere ist 3,5–4,5 mm lang und besitzt 3–5 Nerven, wobei die Nerven beider Hüllspelzen stark hervortreten. Die Deckspelzen sind 5-nervig, 3–4,5 mm lang, an den Rändern fein behaart und sonst kahl. Sie sind unbegrannt oder (seltener) bis 5 mm lang begrannt. Der Kies-Dünnschwingel ist chasmogam und besitzt drei 0,5–1,2 mm lange Antheren pro Blüte. Die Blütezeit beginnt Mitte Mai und endet meist Ende Juni.

Verbreitung und Lebensraum:

Der Verbreitungsschwerpunkt der mediterran-atlantischen Art liegt in West- und Südeuropa. Darüber hinaus gibt es Vorkommen in Nordafrika.

Der Kies-Dünnschwingel trat ehemals auch in Deutschland auf. Der Erstnachweis stammt von Werner de Lachenal (HALLER 1768) aus der Gegend von Wyl (Weil am Rhein). Ob sich dieses Vorkommen im heutigen Baden-Württemberg befand, ist jedoch nicht sicher. Ein Herbarbeleg befindet sich im Herbar von W. de Lachenal in Basel. GMELIN (1826) bestätigte dieses Vorkommen 1810 und gab einen weiteren Fund von Wertheim aus dem Jahre 1815 an. SPENNER (1825) erwähnte die Art vom Dreisamufer bei Haslach und vom Scheibeneckle bei Ebnet. Vom Scheibeneckle bzw. aus Freiburg (was sich auf die gleiche Lokalität beziehen dürfte) liegen mehrere Herbarbelege aus der Mitte des 19. Jahrhunderts im Herbarium Karlsruhe. Weitere Fundorte (Hecklingen, Breisach) wurden von NEUBERGER (1898) publiziert. Ein adventives Vorkommen im Jahr 1901 in Lambricht (Pfalz) wurde von ZIMMERMANN (1907) veröffentlicht. Ein etwas dubioser Beleg im Herbarium Karlsruhe, mit 4 unterschiedlichen Scheden versehen, soll auch von Zimmermann



Abb. 16: *Festuca lachenalii*, Scan eines Belegs, Haguenau, 5. 6. 2021 (HHi 2021/0111)

gesammelte Pflanzen von Lambrecht enthalten, alle montierten Pflanzen (mit Ausnahme eines Stängels!) gehören jedoch zu *Festuca maritima*. Sämtliche Fundorte in Deutschland sind um 1900 erloschen. Umso überraschender war es, als *Festuca lachenalii* 2004 auf dem Güterbahnhof von Nürnberg gefunden wurde (EITEL & al. 2007). Die Population bestand mehrere Jahre (HAM 3086, 2.8.2009 + HAM 5889, 19.6.2016) und ist seit 2019 wieder erloschen. Im Elsass ist der Kies-Dünnschwengel vor allem im Bereich der Vogesen-Vorberge noch weit verbreitet. Die SOCIÉTÉ BOTANIQUE D'ALSACE (2020) gibt Fundorte aus 32 Kommunen an. Einige Fundorte in der Rheinebene wären dabei auf Verwechslung mit *Festuca maritima* zu prüfen (s. o.).

Festuca lachenalii besiedelt kalkarme, mäßig saure, humusarme Standorte. Sie tritt sowohl an Granitfelsen auf (z. B. HAM 5904 + HAM 6104 + HAM 6662, bei Scherwiller unterhalb der Ruine Ortenbourg) als auch auf anthropogen gestörten Standorten (z. B. HAM 5903, auf Granitgrus an einer Gasleitungs-Trasse an der Huehnelmuehle bei Scherwiller). Die dort auftretende Pflanzengesellschaft wurde von KORNECK (1975) als Narduretum lachenalii beschrieben. Im Hagenauer Forst findet sich der Kies-Dünnschwengel aber auch auf sandigen Substraten an Wegrändern in Kleinschmielenrasen (HAM 6977).

Festuca lachenalii wurde im Elsass erstmals 1806 von Dominique Villars nachgewiesen (KIRSCHLEGER 1857). Das Vorkommen auf natürlich baumfreien Granitfelsen lässt eine Interpretation als indigene Art zu, die hier die lokale Ostgrenze ihres Areals erreicht. Für die ehemaligen Vorkommen in Baden-Württemberg vermutete SEYBOLD (1998), dass es sich um Einbürgerungen gehandelt hat.

5.10 Adventivsippen

Neben den aktuell nachgewiesenen Taxa liegen aus dem Untersuchungsgebiet einige ältere Angaben zu Adventivfunden weiterer annueller *Festuca*-Arten vor, die hier kurz erwähnt werden sollen:

Festuca geniculata [Syn.: *Vulpia geniculata*] – Mannheim, Hafen, 1901 (ZIMMERMANN 1907); Ruchfeld bei Basel, 1903 (THELLUNG 1911); Saint-Amarin, wolladventiv, 1962 (LITZLER 1967)

Festuca ligustica [Syn.: *Vulpia ligustica*] – Mannheim, Hafen, 1896 (ZIMMERMANN 1907); Basel, Badische Lagerhäuser, 1916; Basel, Wolfbahnhof, 1916 (THELLUNG 1919)

Festuca octoflora [Syn.: *Vulpia octoflora*] – Ludwigshafen, Hafen, 1910 (ZIMMERMANN 1914 als *Festuca tenella*); Basel, Wiesendamm, eventuell mit amerikanischem Hühnerfutter eingeschleppt, 1915 (AELLEN 1916); Colmar, wolladventiv, 1934 (ISSLER 1934)

Festuca lanceolata [Syn.: *Cutandia maritima*] – Ludwigshafen, Hafen, 1912 (ZIMMERMANN 1914 als *Poa maritima*)

Festuca incurva [Syn.: *Psilurus incurvus*] – Mannheim, Hafen, 1903 (ZIMMERMANN 1907)

Festuca pectinella [Syn.: *Ctenopsis pectinella*] – Mannheim, Hafen, 1902 (ZIMMERMANN 1907)

6. Bestimmungsschlüssel für die im Untersuchungsgebiet aktuell nachgewiesenen annuellen *Festuca*-Sippen

Die Bestimmung der annuellen *Festuca*-Sippen erfordert eine genaue Untersuchung der Blütenverhältnisse (vgl. Abb. 1). Es ist zu beachten, dass mehrere Ährchen eines Blütenstandes herangezogen werden sollten. Die Spitzenährchen der Hauptachse und der Seitenzweige sind jedoch meist ungeeignet, da beispielsweise die Hüllspelzenmaße deutlich abweichen können. Der vorliegende Schlüssel beruht auf der Kompilierung von Merkmalen verschiedener Autoren (CONERT 1996, LAMBINON & VERLOOVE 2015, SCHOLZ 1990, STACE 2010, STACE 2022, TISON & FOUCAULT 2014, VERLOOVE 2011 und WOLFF 1978), deren kritischer Prüfung und Überarbeitung anhand des im Untersuchungsgebiet gesammelten Materials.

- 1 Blütenstand eine langgestreckte Traube, alle Blütchen fertil, Deckspelzenlänge max. 5 mm, Deckspelzengranne fehlend oder kurz (maximal 6 mm), chasmogam mit 3 Antheren 2
- 1* Blütenstand eine Rispe, seltener traubig reduziert, obere Blütchen steril und auf die Deckspelzen reduziert, Deckspelzenlänge meist größer als 5 mm, Deckspelzengranne meist länger als 6 mm, kleistogam oder fakultativ kleistogam mit 1–3 Antheren 3
- 2 Ährchen wechselständig an zwei Seiten der vierkantigen Ährchenachse, daher gegenüberstehend, beide Hüllspelzen mit stark hervortretenden Nerven **F. lachenalii**
- 2* Ährchen an zwei Seiten der dreikantigen Ährchenachse, daher einseitswendig, Hüllspelzen ohne deutlich hervortretende Nerven **F. maritima**
- 3 Obere Hüllspelze länger als 8 mm, mit deutlicher Granne von mehr als 2,5 mm Länge, Kallus länglich, mindestens 0,5 mm lang, Deckspelzen (ohne Granne) meist länger als 8 mm 4
- 3* Obere Hüllspelze meist kürzer als 8 mm, zugespitzt, selten mit kurzer Grannenspitze (< 2 mm), Kallus rundlich, kürzer als 0,5 mm, Deckspelzen (ohne Grannen) meist kürzer als 8 mm 5
- 4 Ovarscheitel mit kurzen Haaren besetzt, Deckspelzen gekielt, ihre Flanken eben, Deckspelzenkallus ca. 0,5 mm lang, Blütenstand zur Reife meist nur wenig (< 5 cm) aus der oberen Blattscheide ragend **F. fasciculata**
- 4* Ovarscheitel kahl, Deckspelzen ohne hervortretenden Kiel, ihre Flanken konvex, Deckspelzenkallus 0,5–0,8 mm lang, Blütenstand zur Reife meist deutlich (> 5 cm) aus der oberen Blattscheide ragend **F. membranacea**
- 5* Ährchen enthalten 2–6 fertile Blütchen und 1–2 sterile Blütchen 7
- 6 Deckspelzen völlig kahl, Deckspelzen der fertilen Blütchen (ohne Granne) maximal 5 mm lang **F. ambigua**
- 6* Deckspelzen (zumindest der sterilen Blütchen) in der ganzen Länge mit deutlicher Randbehaarung, Deckspelzen der fertilen Blütchen (ohne Granne) mehr als 5 mm lang **F. danthonii**
- 7 Obere Hüllspelze 1,1–2,3-mal so lang wie die untere, ihre Seitennerven bis in die obere Spelzenhälfte reichend, Blütenstand maximal ein Drittel des gesamten Sprosses einnehmend und meist 1,3 bis 2,7-mal so lang wie sein unterster Rispenast, meist weit aus der oberen Blattscheide ragend, Deckspelzen im Allgemeinen mehr als 0,7 mm breit (in Seitenansicht bei blühenden Ährchen, jedoch Einrollung im fruchtenden Zustand) **F. bromoides**
- 7* Obere Hüllspelze 2,5–11-mal so lang wie die untere, ihre Seitennerven höchstens bis zur Spreitenmitte reichend, Blütenstand mehr als ein Drittel des gesamten Sprosses einnehmend und meist 2,8 bis 25-mal so lang wie sein unterster Rispenast, meist nicht oder nur wenig aus der obersten Blattscheide ragend, Deckspelzen weniger als 0,7 mm breit (in Seitenansicht bei blühenden Ährchen, durch Einrollung im fruchtenden Zustand noch schmaler) **F. myuros**
 - a) Ränder der Deckspelzen völlig kahl **var. myuros**
 - b) Ränder der Deckspelzen oberwärts mit deutlicher Bewimperung **var. megalura**

7. Danksagung

Wir bedanken uns bei Reinhold Treiber (Ihringen), Dr. Markus Sonnberger (Heiligenkreuzsteinach), Rainer Otto (Gundelsheim), Uwe Raabe (Mörl) und Franz-Josef Weicherding (St. Ingbert) für Fundort- und Herbarhinweise. Julia

Kruse (Heppenheim), Dr. Josef Simmel (Bad Abbach-Oberndorf) sowie Prof. Rainer Bussmann (Karlsruhe) haben uns die Einsichtnahme in die Herbarien POLL und KR ermöglicht. Für die Zeichnungen danken wir Denise Feketitsch (Weingarten). Die Erstellung der Zeichnungen wurde dankenswerterweise von Sabrina Rehn und Gunther Müller (Tennenbronn) ermöglicht. Außerdem danken wir herzlich Dr. Martin de Jong (Justus-Liebig-Universität Gießen, AG Spezielle Botanik) für die Anfertigung der Herbarscans, Johannes Schach (Karlsruhe) für die Erstellung der Verbreitungskarten sowie Dietmar Hofmann (Offenbach) für die stete Unterstützung unserer Arbeit. Ebenso möchten wir den Aufsichten der Badeseen danken, die uns trotz der Corona-Beschränkungen und auch später problemlosen Zugang zu den Geländen ermöglicht haben.

8. Literatur

- AELLEN, P. 1916: Beiträge zur Basler Adventivflora. – Allg. Bot. Z. Syst. 22: 67–73.
- AINSCOUGH, M. M., BARKER, C. M. & STACE, C. A. 1986: Natural hybrids between *Festuca* and species of *Vulpia* section *Vulpia*. – Watsonia 16: 143–151.
- ALBERTERNST, B., NAWRATH, S. & KLINGENSTEIN, F. 2006: Biologie, Verbreitung und Einschleppungswege von *Ambrosia artemisiifolia* in Deutschland und Bewertung aus Naturschutzsicht. – Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutz. 58 (11): 279–285.
- AMARELL, U. & HIMPEL, G. 2020: Die Gattung *Sporobolus* (Poaceae) in Baden-Württemberg und Nachbargebieten. – Ber. Botan. Arbeitsgem. Südwestdeutschl. 9: 3–25.
- ASCHERSON, P. & GRAEBNER, P. 1898–1902: Synopsis der Mitteleuropäischen Flora. Bd. 2. 1. Abt. – 795 S.; W. Engelmann, Leipzig.
- AUQUIER, P. 1977: Le genre *Vulpia* C. C. GMEL. (Poaceae) en Belgique. – Bull. Jard. Bot. Natl. Belg. 47(1/2): 117–137.
- BANK-SIGNON, I. & PATZKE, E. 1986: *Festuca maritima* L. eingebürgert bei Düren (TK 5105/3), Rheinland. – Decheniana 139: 202–204.
- BERCHTOLD, J.-P., ENGEL, R. & TINGUY, H. 2005: Contributions a la connaissance de la flore d'Alsace. – Bull. Assoc. Philom. Alsace Lorraine 40: 25–45.
- BLOM, C. 1934: Über einige *Vulpia*-Arten. – Acta Horti Gothob. 9: 153–164.
- BONTE, L. 1930: Beiträge zur Adventivflora des rheinisch-westfälischen Industriegebietes 1913–1927. – Beitr. Landesk. Ruhrgebietes 3: 3–117.
- BOR, N. L. 1960: Grasses of Burma, Ceylon, India and Pakistan (excluding Bambuseae). – XVIII + 767 S.; Pergamon, New York.
- BSBI (Botanical Society of Britain and Ireland) 2020 ff.: Plant Atlas 2020. – <https://plantatlas2020.org/> (letzter Aufruf: 10. 11. 2024).
- BULIŃSKA-RADOMSKA, Z. & LESTER, R. N. 1988: Intergeneric relationships of *Lolium*, *Festuca*, and *Vulpia* (Poaceae) and their phylogeny. – Pl. Syst. Evol. 159 (3/4): 217–227.
- CAMUS, A. 1943: Le genre *Vulpia* LINK dans la flore française. – Notul. Syst. (Paris) 11: 124–132.
- CATALÁN, P., TORRECILLA, P., LÓPEZ-RODRÍGUEZ, J.-A. & OLMSTEAD, R. G. 2004: Phylogeny of the festucoid grasses of subtribe Lolinae and allies (Poeae, Pooideae) inferred from ITS and trnL-F sequences. – Molec. Phylogen. Evol. 31: 517–541.
- CLAYTON, W. D., VORONTSOVA, M. S., HARMAN, K. T. & WILLIAMSON, H. 2006 ff.: GrassBase – The Online World Grass Flora. – <http://www.kew.org/data/grasses-db.html> (letzter Aufruf: 10. 11. 2024).
- CONERT, H. J. 1996: *Vulpia* – in: CONERT, H., JÄGER, E., KADEREIT, J., SCHULTZE-MOTEL, W., WAGENITZ, G. & WEBER, H. E. (Hrsg.), Hegi, Illustrierte Flora von Mitteleuropa 1(3). Monocotyledones 1(2), Poaceae: 648–658.; Parey Buchverlag, Berlin.
- COTTON, R. & STACE, C. A. 1977: Morphological and anatomical variation of *Vulpia* (Gramineae) [Taxonomy of the genus *Vulpia* 2]. – Bot. Notiser 130: 173–187.
- DÍAZ-PÉREZ, A. J., SHARIFI-TEHRANI, M., INDA, L. A. & CATALÁN, P. 2014: Polyphyly, gene duplication and extensive allopolyploidy framed the evolution of the ephemeral *Vulpia* grasses and other fine-leaved Lolinae

- (Poaceae). – Molec. Phylogen. Evol. 79: 92–105.
- DENTERS, A. H. H. 1985: *Vulpia ciliata* DUMORT. subsp. *ambigua* (LE GALL) STACE & AUQUIER in Nederland. – Gorteria 12 (10): 241–242.
- DÖRR, E. & LIPPERT, W. 2001: Flora des Allgäus und seiner Umgebung. Bd. 1. – 680 S.; IHW-Verlag, Eching.
- EDGAR, E. & CONNOR, H. E. 2000: Flora of New Zealand. Bd. 5. Grasses – XVIII + 767 S.; New York. LXXXII + 650 S. – Manaaki Whenua Press, Lincoln, NZ.
- EITEL, M., TREIBER, G. & WELLS, W. 2007: Der Kies-Dünnschwingel (*Micropyrum tenellum* (L.) LINK, Poaceae) nach über 100 Jahren wieder in Deutschland und neu für Bayern. – RegnitzFlora – Mitt. Ver. Erforsch. Flora Regnitzgeb. 1: 31–34.
- FCBN [Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux] 2016 ff.: SI Flore – Atlas de la flore de France. – <http://siflore.fcbn.fr> (letzter Aufruf: 10. 11. 2024).
- GARVE, E. 2008: Nachweise der Süßgräser *Vulpia membranacea* und *Panicum riparium* (Poaceae) im westlichen Niedersachsen. – Braunsch. Geobot. Arb. 9: 167–175.
- GEISSERT, F., MERKEL, J. J. & ZIMMERMANN, S. 1992: Observations floristiques, zoologiques et géologiques inédites dans le Bas-Rhin. – Bull. Assoc. Philom. Alsace Lorraine 47: 7–15.
- GMELIN, C. C. 1805: Flora Badensis Alsatica et confinium regionum cis et transrhena: plantas a lacu Bodamico usque ad confluentem Mosellae et Rheni sponte nascentes exhibens secundum systema sexuale cum iconibus ad naturam delineatis / auctore Carolo Christiano Gmelin. Bd. 1 – XXXII + 768 S.; in officina Aul. Mülleriana, Karlsruhe.
- 1826: Flora Badensis Alsatica et confinium regionum cis et transrhena: plantas a lacu Bodamico usque ad confluentem Mosellae et Rheni sponte nascentes exhibens secundum systema sexuale cum iconibus ad naturam delineatis / auctore Carolo Christiano Gmelin. Bd. 4 – II + 808 S. + 9 Tafeln; in officina Aul. Mülleriana, Karlsruhe.
- GREGOR, T., HODVINA, S. & Mitarbeiter 2024: Beiträge zur Pflanzenwelt in Hessen. – Frankfurt am Main; – <https://www.botanik-hessen.de/Pflanzenwelt> (letzter Aufruf: 10. 11. 2024).
- HACKEL, E. 1880: Catalogue raisonné des Graminées du Portugal. – 34 S.; Imprimerie de l'Université, Coimbre.
- HALLER, A. V. 1768: Historia stirpium indigenarum Helvetiae inchoata. Bd. 2: Polystemones, Liliaceae, Gramineae, Apetalae. – LXIV + 323 S.; Sumptibus Societatis typographicae (ex officina Dan. Brunneri & Alb. Halleri), Bern.
- HAND, R., THIEME, M. & Mitarbeiter 2024: Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen), begründet von Karl Peter Buttler, Version 14 – <https://www.florenliste-deutschland.de> (letzter Aufruf: 06. 12. 2024).
- HEBBEL, J. 2023: Bemerkenswerte Neophytenfunde in Schleswig-Holstein (2018–2022) mit allgemeinen Anmerkungen zur Verbreitung und Erfassung von Neophyten im nördlichsten Bundesland. – Kiel. Not. Pflanzenkd. 47: 115–159.
- HILBIG, W. & FLEISCHMANN, A. 2019: *Vulpia unilateralis* (L.) STACE – erstmals belegt für Bayern. In: FLEISCHMANN, A. (Hrsg.): Floristische Kurzmitteilungen. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 89: 305–306.
- HITCHCOCK, A. 1935: Manual of the grasses of the United States. – Misc. Publ. U.S.D.A. 200. – 1040 S.; United States Government Printing Office, Washington.
- HÖRGER-AHLERS, S. 2010: Bericht über zwei Neufunde von Süßgräsern (Poaceae) in Schleswig-Holstein im Bereich der Dünenlandschaft Laboe (Kieler Förde). – Kiel. Not. Pflanzenkd. 37: 45–54.
- HUBBARD, C. E. 1984: Grasses: A guide to their identification, uses and distribution in the British Isles., ed. 3 – 480 S.; Penguin, Harmondsworth.
- ISSLER, E. 1934: Plantes importées par l'industrie lainière. – Bull. Soc. Hist. Nat. Colmar. N. S. 24 (1933–34): 151–159.
- JAUCH, F. 1938: Fremdpflanzen auf den Karlsruher Güterbahnhöfen. – Beitr. naturk. Forsch. Südwestdeutschl. 3: 76–147.
- JÜNGST, L. V. 1869: Flora Westfalens. 3. Aufl. – 480 S.; A. Helmich, Bielefeld.
- KELM, H. & THIEL, H. 2019: *Vulpia fasciculata* (FORSSK.) FRITSCH, der Büschel-Federschwingel – neu für Lüchow-Dannenberg. – Rundbr. Bot. Arbeitskr. Lüchow-Dannenberg 2018/19: 31–32.

- KIRSCHLEGER, F. 1857: Flore d'Alsace et des contrées limitrophes, Bd. 2. – CXXIV + 612 S.; Huder, Strasbourg.
- KNIPFER, J., BUCH, C., WACHSMANN, M. & KEIL, P. 2023: *Vulpia ciliata* DUMORT (Behaarter Federschwingel) – Wiederfund nach fast 100 Jahren im Ruhrgebiet. – Veröff. Bochumer Bot. Ver. 15(3): 83–86.
- KORNECK, D. 1975: Das Narduretum lachenalii, eine neue Thero-Airion-Assoziation. – Beitr. naturk. Forsch. Südwestdeutschl. 34: 161–166.
- KOWARIK, I. 2003: Biologische Invasionen – Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa. – 380 S.; E. Ulmer, Stuttgart.
- KRAHULEC, F. & NESVADBOVÁ, J. 2007: Intergeneric hybrid *Festuca rubra* × *Vulpia myuros* in the Czech Republic. – Preslia 79: 63–68.
- KRAUSE, E. H. L. 1914: Die Gräser Elsaß-Lothringens. Bruchstücke einer Landesflora. – Mitt. Philomat. Ges. Elsaß-Lothringen 5 (1): 1–161.
- LAMBINON, J. 1958: *Vulpia ambigua* (LE GALL) A. G. MORE au Litoral Belge. – Bull. Soc. Roy. Bot. 90 (2): 319–322.
- & VERLOOVE, F. 2015: Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes). ed. 6 – CXXXIX + 1095 S.; Agentschap Plantentuin, Meise.
- LANG, W. 1990: *Vulpia fasciculata* (FORSSK.) SAMP. und *Vulpia membranacea* (L.) DUMORT., zwei neue Grasarten in der Pfalz – Mitt. Pollichia 77: 189–191.
- LE GALL, N. J. M. 1852: Flore du Morbihan. – XXIV + 839 S.; J.-M. Galles, Vannes.
- LIPPERT, W. & MEIEROTT, L. 2018: Kommentierte Artenliste der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. Vorarbeiten zu einer neuen Flora von Bayern. Online-Version Dezember 2018 – https://www.zobodat.at/pdf/Berichte-Bayerischen-Bot-Ges-Erforschung-Flora_2018_SB_0001-0251.pdf (letzter Aufruf: 10. 11. 2024).
- LITZLER, P. 1967: Plantes importées en Alsace par l'industrie lanier. – Bull. Assoc. Philom. Alsace Lorraine 12(2): 234–236.
- LONARD, R. I. & GOULD, F. W. 1974: The North American Species of *Vulpia* (Gramineae). – Madroño 22(5): 217–230.
- MEIEROTT, L. 2008: Flora der Haßberge und des Grabfelds. Neue Flora von Schweinfurt 2: 691–1448.; IHW-Verlag, Eching.
- MELDERIS, A. 1955: A hybrid between *Festuca rubra* and *Vulpia membranacea*. – Proc. Bot. Soc. Brit. Isles 1: 390–391.
- 1957: *Festuca rubra* var. *arenaria* × *Vulpia membranacea*. – Proc. Bot. Soc. Brit. Isles 2: 243.
- METZING, D. 2005: Küstenflora und Klimawandel – der Einfluss der globalen Erwärmung auf die Gefäßpflanzenflora des deutschen Küstengebietes von Nord- und Ostsee. – Diss. Uni. Oldenburg. – 419 S. – <https://oops.uni-oldenburg.de/138/> (letzter Aufruf: 10. 11. 2024).
- 2016: Ausbreitung von Pflanzen infolge des Klimawandels. – In: LOZÁN, J. L., BRECKLE, S. W., MÜLLER, R. & RACHOR, E. (Hrsg.): Warnsignal Klima: Die Biodiversität: 152–157. – <https://www.klima-warnsignale.uni-hamburg.de/buchreihe/die-biodiversitaet/> (letzter Aufruf: 10. 11. 2024).
- MORE, A. G. 1861: On the occurrence of *Festuca ambigua*, LE GALL, in the Isle of Wight. – J. Proc. Linn. Soc., Bot. 5: 189–192.
- MÜLLER, J. 1994: *Festuca maritima* L. bei Halberstadt – ein unbekannter Neophyt mit vielen Namen. – Abh. Ber. Mus. Heineanum 2: 73–76.
- MÜLLER, K. 1931–1935: Beiträge zur Kenntnis der eingeschleppten Pflanzen Württembergs. – Mitt. Ver. Naturw. Math. Ulm 21: 29–62.
- NDFF (Nationale Datenbank Flora en Fauna) 2015 ff.: NDFF Verspreidingsatlas. – <http://verspreidingsatlas.nl> (letzter Aufruf: 10. 11. 2024).
- NEUBERGER, J. 1898: Flora von Freiburg im Breisgau (Südl. Schwarzwald, Rheinebene, Kaiserstuhl). 1. Aufl. – 266 S.; Herdersche Verlagsbuchhandlung, Freiburg/Br.
- NUTTAL, T. 1848: Description of Plants collected by William Gambel, M. D., in the Rocky Mountains and Upper California. – J. Acad. Nat. Sci. Philadelphia (Ser. 2) 1: 149–189.

- OESAU, A. 1977: *Vulpia myuros* (L.) C. GMEL. var. *hirsuta* HACK. in Budenheim/Rheinhessen. – Hess. Flor. Br. 6 (3): 38–42.
- PATZKE, E. 1970: Untersuchungen zur Wurzel-fluoreszenz von Schwingelarten zur Gliederung der Verwandtschaftsgruppe *Festuca* LINNÉ. – Senckenberg. Biol. 51 (3/4): 255–276.
- PAUNERO, E. 1964: Notas sobre gramíneas, 2. Consideraciones acerca de las especies Españolas del genero *Vulpia* GMEL. – Anales Inst. Bot. Cavanilles 22: 81–114.
- PIPER, C. V. 1906: North American species of *Festuca*. – Contr. U. S. Natl. Herb. 10: 1–48.
- POHL, R. W. 1994: *Vulpia* C. GMELIN – In: DAVIDSE, G., SOUSA, S. M., CHATER, A. O. (Hrsg.): Flora Mesoamericana 6, Alismataceae a Cyperaceae: 228.; Missouri Botanical Garden Press, Mexico.
- RASTETTER, V. 1966: Beitrag zur Phanerogamen- und Gefäß-Krytogamen-Flora des Haut-Rhin. – Mitt. Bad. Landesvereins Naturk. Naturschutz Freiburg, N. F. 9 (1): 151–237.
- 1993: Floristische Langzeitbeobachtungen zu einigen seltenen Pflanzen im Oberelsaß (1993). – Mitt. Bad. Landesvereins Naturk. Naturschutz Freiburg, N. F. 15 (3/4): 587–605.
- ROMAHN, K. 2012: Funde seltener, gefährdeter, neuer und bemerkenswerter Gefäßpflanzen in Schleswig-Holstein VII. – Kiel. Not. Pflanzenkd. 38: 48–67.
- RUNGE, F. 1990 („1989“): Die Flora Westfalens. 3. Aufl. – 589 S.; Aschendorff, Münster.
- SCHOLZ, H. 1990: Die morphologischen Kriterien der *Vulpia fasciculata* und *Vulpia membranacea*. – Mitt. Pollichia 77: 193–196.
- SEYBOLD, S. 1998: *Micropyrum* (GAUDIN) LINK 1844. – In: SEBALD, O., SEYBOLD, S., PHILIPPI, G. & WÖRZ, A. (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Bd. 7: 395–396.; E. Ulmer, Stuttgart.
- SOCIÉTÉ BOTANIQUE D'ALSACE 2020: Liste des espèces par commune en Alsace. – https://www.societe-botanique-alsace.org/wp-content/uploads/2020/03/flore_communale_alsace_sba_2020_v3.pdf (letzter Aufruf: 10. 11. 2024).
- SOJÁK, J. 1980 („1979“): Fragmenta phytotaxonomica et nomenclatorica (1.). – Čas. Nár. Muz. Praze, Rada Přír. 148 (2): 77–80.
- SPENNER, F. C. L. 1825: Flora Friburgensis et regionum proxime adjacentium. Bd. 1 – LXXXVIII + 253 S.; F. Wagner, Freiburg/Br.
- STACE, C. A. 2010: New Flora of the British Isles. 3 ed. – XXXIV + 1232 S.; Cambridge University Press, Cambridge.
- 2022: Conspectus of and key to the world's species of *Vulpia* C. C. GMEL. (Poaceae: Loliinae) and seven related genera. – Brit. Irish Bot. 4(2): 74–94. – <https://britishand-irishbotany.org/index.php/bib/article/view/121> (letzter Aufruf: 10. 11. 2024).
- & COTTON, R. 1974: Hybrids between *Festuca rubra* L. sensu lato and *Vulpia membranacea* (L.) DUM. – Watsonia 10: 119–138.
- & COTTON, R. 1976a: Notes on two alien Vulpias in Britain. – Watsonia 11: 72–73.
- & COTTON, R. 1976b: Nomenclature, comparison and distribution of *Vulpia membranacea* (L.) DUMORT. and *V. fasciculata* (FORSKÄL) SAMP. – Watsonia 11: 117–123.
- , PRESTON, C. & PEARMAN, D. A. 2015: Hybrid Flora of the British Isles. – 501 S.; Botanical Society of Britain and Ireland, Bristol.
- THELLUNG, A. 1911: Beiträge zur Adventivflora der Schweiz II – In: SCHINZ, H.: Beiträge zur Kenntnis der Schweizerflora (XII) – Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 56: 269–292.
- 1919: Beiträge zur Adventivflora der Schweiz (III) – in: Mitteilungen aus dem Botanischen Museum der Universität Zürich LXXXIII – Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 64: 684–815.
- TISON, J.-M. & FOUCAULT, B. DE 2014: Flora Gallica. Flore de France. – xx + 1096 S.; Biotope, Méze.
- TORRECILLA, P., LÓPEZ-RODRÍGUEZ, J.-A. & CATALÁN, P. 2004: Phylogenetic relationships of *Vulpia* and: related genera (Poeae, Poaceae) based on analysis of ITS and trnL-F sequences. – Ann. Missouri Bot. Gard. 91: 124–158.
- TOVAR, Ó. 1993: Las Gramineas (Poaceae) del Perú. – Ruizia 13: 1–480.
- TOWSEND, F. 1879: *Vulpia ambigua*, LE GALL, and *Vulpia ciliata*, LINK. – J. Bot. 18 (N. S. 8): 195–196.
- VAN DER MEIJDEN, R. 2005: Heukel's Flora van Nederland. 23. Aufl. – 685 S.; Noordhoff Uitgevers B. V., Groningen.

- VERLOOVE, F. 2011: *Vulpia*. – In: Manual of the Alien Plants of Belgium. Botanic Garden Meise, Belgium. – <https://alienplantsbelgium.myspecies.info/content/vulpia> (letzter Aufruf 10. 11. 2024).
- WALTER, E. 1938: Petites communications. – Bull. Assoc. Philom. Alsace Lorraine 8 (5): 427–430.
- WATKINSON, A. R., NEWSHAM, K. K. & FORRESTER, L. 1998: *Vulpia ciliata* DUMORT. ssp. *ambigua* (LE GALL) STACE & AUQUIER (*Vulpia ambigua* (LE GALL) MORE, *Festuca ambigua* LE GALL) [Biological Flora of the British Isles No. 201]. – J. Ecol. 86: 690–705.
- WATSON, L., MACFARLANE, T. D. & DALLWITZ, M. J. 1992 ff.: Grass genera of the world – <https://www.delta-intkey.com/grass/index.htm> (letzter Aufruf 10. 11. 2024).
- WEILLER, C. M. 2009: *Vulpia*. – In: WILSON, A. J. G. (Hrsg.): Flora of Australia 44A, Poaceae 2: 290–295.; Csiro publishing, Canberra.
- WEINGART, C. 2006: Flora zwischen Landau und Germersheim. – <https://www.pollichia.de/aktivitaeten/arbeitskreise/botanik/weingart-kartierung/kartierung-der-flora-von-mtb-6713-annweiler-bis-6816-graben> (letzter Aufruf 10. 11. 2024).
- WOLFF, P. 1978: Die Merkmale der häufigsten *Vulpia*-Sippen Mitteleuropas. – Göttinger Flor. Rundbr. 12: 41–60.
- ZIJLSTRA, O. G. 1996: *Festuca rubra* × *Vulpia bromoides*, nieuw voor Nederland. – Gorteria 22: 86–88.
- ZIMMERMANN, F. 1907: Die Adventiv- und Ruderalflora von Mannheim, Ludwigshafen und der Pfalz nebst selteneren einheimischen Blütenpflanzen und den Gefäßskryptogamen. – 171 S.; Haas, Mannheim.
- 1914: II. Nachtrag zur Adventiv- und Ruderalflora von Ludwigshafen, der Pfalz und Hessen. Aus den Jahren 1910, 11 und 12. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 14: 68–84.

Anschriften der Verfasser:

Uwe Amarell
Lange Str. 34a
D-77652 Offenburg
E-Mail: uwe.amarell@t-online.de

Gabi Himpel
Lauterbornweg 54a
D-63069 Offenbach

***Taraxacum* (sect. *Erythrosperma*) *clemens* MATYSIAK auch in Deutschland**

STEFFEN HAMMEL, JEAN-PATRICE MATYSIAK & JURAJ PAULE

Zusammenfassung

Der Schwielen-Löwenzahn *Taraxacum clemens* wird erstmals für Baden-Württemberg und Deutschland nachgewiesen. Die aktuell bekannten Vorkommen liegen in der Oberrheinebene. Die Pflanze ist triploid.

Abstract

Taraxacum (Sect. *Erythrosperma*) *clemens* MATYSIAK also in Germany

The Slender-Dandelion *Taraxacum clemens* is newly detected for Baden-Wuerttemberg and Germany. The currently known occurrences are in the Rhine plain. The plant is triploid.

Résumé

Taraxacum (Sect. *Erythrosperma*) *clemens* MATYSIAK également en Allemagne

Le pissenlit gracile *Taraxacum clemens* a été récemment découvert dans le Bade-Wurtemberg en Allemagne. Les occurrences actuellement connues se situent dans la plaine du Rhin. La plante est triploïde.

Keywords: Asteraceae, *Taraxacum*, section *Erythrosperma*, Baden-Wuerttemberg, Germany

1. Einleitung

Schwielen-Löwenzähne (*Taraxacum* sect. *Erythrosperma*) finden sich in der Regel an trockenen bis mäßig trockenen, wärmebegünstigten Wuchsorten in Halbtrocken- und Trockenrasen, Magerwiesen und Ruderalvegetation. Diese Lebensräume sind naturschutzfachlich häufig von hoher Bedeutung, da sie einer Vielzahl seltener und/oder gefährdeter Tier- und Pflanzenarten Lebensraum bieten. Aus Deutschland sind 31 Arten an Schwielen-Löwenzähnen bekannt (UHLEMANN & al. 2016: 140–143, KIRSCHNER & al. 2019), von denen 15 Taxa bisher in Baden-Württemberg nachgewiesen wurden (HAMMEL 2021: 116). Obwohl diese Löwenzahn-Sektion bereits gut erforscht ist, kann

für Deutschland immer noch mit dem Auffinden neuer Arten gerechnet werden.

2. *Taraxacum clemens* – Clemens-Löwenzahn

2.1 Merkmale

Clemens-Löwenzahn (*Taraxacum clemens*) gehört zu den stattlichen Arten der Sektion *Erythrosperma*. Typisch für die Art sind relativ große hellgrüne Blätter (Abb. 3). Sie besitzen drei bis maximal sechs Blattseitenlappen, die am oberen Rand häufig mit kleinen Zähnchen besetzt sind. Der Blattendlappen ist gedrunken kurz (1–1,5 cm) und oft mit einer kleinen Spitze besetzt. Der Blattstiel ist violett überlaufen. Die äußeren Hüllblätter sind lanzettlich bis eiförmig-lanzettlich hellgrün, teilweise am Rand rosa überlaufen oder mit einer rosa Spitze. Sie sind glasis berandet und deutlich gehöckert. Die inneren Hüllblätter zeigen ein dunkleres Grün, sind ebenfalls glasis berandet und besitzen ebenfalls Schwellungen. *Taraxacum clemens* hat einen 2–3 cm breiten, hellgelben Blütenkopf. Die Zungenblüte ist außen hellbraun. Blütenpollen sind vorhanden. Der Griffel und die Narbe sind dunkelgrün. Die dunkelorange gefärbten, weinroten oder bräunlichroten Achänen sind 3,5–4 mm lang, einschließlich der 0,5–0,75 mm langen Pyramide (Abb. 4).

2.2 Bisher bekannte Verbreitung

Clemens-Löwenzahn wurde erst vor 15 Jahren beschrieben (MATYSIAK 2009). Fundorte sind bekannt aus Frankreich, wo die Art in der Vendée, der Normandie, der Ile-de-France und in der Picardie auftritt. Weitere Vorkommen liegen in Südbelgien und Luxemburg. Die Art wurde in Mittel- und Südeuropa früher mit

Taraxacum polyschistum verwechselt (MATYSIAK 2010, MATYSIAK & al. 2014), so dass Funde aus der Schweiz („Basel: Güterbahnhof Wolf, 1936 ... und Badische Lagerhäuser, 1941...“) (VAN SOEST 1969: 24, BRODTBECK & al. 1999: 759) ebenfalls zu Clemens-Löwenzahn gehören dürften. Nach den bisher bekannten Fundorten handelt es sich bei *Taraxacum clemens* um eine atlantisch-subatlantisch verbreitete Art. Es darf angenommen werden, dass das Taxon erst in der Mitte des 20. Jahrhundert ins mittlere bis nördliche Europa vorgedrungen ist (MATYSIAK & al. 2014). Neben der Klimaerwärmung dürfte die Eutrophierung der Wuchsorte hierfür eine Rolle gespielt haben.

2.3 Wuchsorte

In Frankreich kommt *Taraxacum clemens* an sandigen Orten wie Dünen (Atlantik- und Kanalküste) und im Landesinneren in Wäldern und Weiden über Sandböden vor (beispielsweise in der Umgebung von Paris). Entgegen den meisten Schwielen-Löwenzähnen findet sich *Taraxacum clemens* sehr häufig auch in ausgesprochen urbanen Lebensräumen, z. B. auf Schuttplätzen, an Straßenrändern und Gehwegen sowie in stickstoffangereicherten Rasenflächen der Städte und Ortschaften (MATYSIAK 2009: 39). Da sich an solchen Stellen auch verschiedene Arten der Sektion *Taraxacum* (= Ruderalia) finden, wird Clemens-Löwenzahn sicher des Öfteren übersehen. *Taraxacum clemens* zeigt einige charakteristische Merkmale einer Pionierart: Er blüht im zeitigen Frühjahr (und sogar im Winter, wenn die Temperaturen nicht zu niedrig sind) und produziert früher Achänen als die meisten Arten der Sektion *Taraxacum*. So kann sich dieser Schwielen-Löwenzahn an ruderalen Wuchsorten neben konkurrenzstarken Wiesen-Löwenzähnen der Sektion *Taraxacum* etablieren.

2.4 Nachweise aus Baden-Württemberg (Deutschland)

Der Fund eines Schwielen-Löwenzahns 2020 in Karlsruhe (6916/3, Erzbergerstraße) ließ die

Frage aufkommen, ob hier auch *Taraxacum clemens* zu finden sei (HAMMEL 2021: 117). Im Rahmen der Nachkontrolle wurde dieser Löwenzahn hier zwar ausgeschlossen. Dennoch lag ab 2021 ein besonderer Blick auf der potenziell „neuen“ Art. So konnten bei Kartierungsarbeiten durch den Erstautor und Ute Hammel dann an mehreren Stellen Funde von *Taraxacum clemens* verzeichnet werden. Die Artansprache wurde durch den Zweitautor bestätigt.

Fundorte:

6915/4, Nördliche Oberrheinniederung, Karlsruhe: Rappenwört, Rheinstrandbad zwischen Naturrecken und Rhein, R 3448270 H 5429535, 105 m ü. NN; Scherrasen mit *Plantago lanceolata*, *Bellis perennis*, *Cardamine pratensis*, *Achillea millefolium* und *Veronica persica*, ca. 15 Pflanzen, 10. 4. 2023; Foto- und Herbarbeleg (Hb. S. Hammel).

6916/3, Hardtebenen, Karlsruhe: Nordstadt, Delawarestr. 20, Nähe Skateplatz, R 3455000 H 5432580, 115 m ü. NN; Straßenrand als Müll- und Toilettenplatz missbraucht, mit Arten wie *Verbascum* und wenigen *Taraxacum* sect. *Taraxacum*, eine Pflanze, 14. 4. 2021; Foto- und Herbarbeleg (Hb. STU).

6916/4, Hardtebenen, Karlsruhe: Stadtteil Rintheim, Friedhof Hirtenweg 33, R 3459570 H 5431175, 115 m ü. NN; Grasstreifen zwischen Gräberrand und Fußweg, mit *Bellis perennis* und *Taraxacum* sect. *Taraxacum*, zwei Pflanzen, 26. 4. 2021; Foto- und Herbarbeleg (Abb. 1, 3 und 4, Hb. STU).

7015/3, Hardtebenen, Landkreis Rastatt, Bietigheim (Baden): Kinderspielplatz „Schlangengrain“, R 3444860 H 5418880, 115–120 m ü. NN; Scherrasen unter Obstbäumen und Robinie mit *Lamium purpureum* und *Veronica hederifolia*, mindestens 12 Pflanzen, 8. 4. 2021; Foto- und Herbarbeleg (Abb. 2, Hb. STU).

7115/1, Nördliche Oberrheinniederung, Landkreis Rastatt, Rastatt: Schlosspark, von R 3441950 H 5413960 bis R 3442015 H 5413915, 130–140 m ü. NN; Scherrasen, z. T. unter Rotbuchen,



Abb. 1: Fundort von *Taraxacum clemens* im Grünstreifen zwischen Gräberfeld und Weg (Vordergrund) auf dem Friedhof Hirtenweg in Karlsruhe-Rintheim, 26. 4. 2021; Foto: S. Hammel



Abb. 2: Frischer Scherrasen mit *Taraxacum clemens* auf dem Kinderspielplatz „Schlangenrain“ in Bietigheim (Baden), 8. 4. 2021; Foto: S. Hammel



Abb. 3: Clemens' Löwenzahn, Friedhof Hirtenweg, Karlsruhe-Rintheim, 26. 4. 2021; Foto: S. Hammel



Abb. 4: Rotbraune Achänen von *Taraxacum clemens*, Hirtenweg 33, Karlsruhe, 26. 4. 2021; Foto: S. Hammel

mit *Bellis perennis*, *Veronica chamaedrys* und Arten von *Taraxacum* sect. *Taraxacum*, mindestens 17 Pflanzen, 27. 4. 2022; Foto- und Herbarbeleg (Hb. STU).

7115/1, Nördliche Oberrheinniederung, Landkreis Rastatt, Rastatt: Waldfriedhof am E-Rand des Stadtteils Biblis, R 3443200 H 5415175, 115 m ü. NN; an mehreren Stellen im Scherrasen, z. T. unter Kiefern, mit *Bellis perennis*, *Glechoma hederacea* und *Taraxacum* sect. *Taraxacum*, über 50 Ex., 27. 4. 2022; Foto- und Herbarbeleg (Hb. STU).

7412/2, Offenburger Rheinebene, Ortenaukreis, Kehl: Hafenstraße beim Park & Ride-Parkplatz, R 3411860 H 5382860, 140 m ü. NN; Grünstreifen am Rand eines Sandrasens, 2 Pflanzen, 9. 4. 2021 (Erstfund am 4. 4. 2020, zunächst zu *Taraxacum magnolevigatum* gestellt); Foto- und Herbarbeleg (Hb. STU).

8311/4, Markgräfler Rheinebene, Landkreis Lörrach, Weil am Rhein: Rheinvorland Drainagekanal ca. 1 km westl. Haltingen, R 3393965 H 5275545, 245 m ü. NN; Grasstreifen bzw. -weg mit *Glechoma hederacea* und *Taraxacum* sect. *Taraxacum*, über 50 Ex., 12. 4. 2022; zusammen mit Michael Hassler; Foto- und Herbarbeleg (Hb. STU).

8411/2, Markgräfler Rheinebene, Landkreis Lörrach, Weil am Rhein: Hafenanlage, R 3394340 H 5274030, 250 m ü. NN; Grasstreifen mit *Plantago lanceolata*, *Sedum album* und *Taraxacum* sect. *Taraxacum*, 2 Pflanzen, 12. 4. 2022; Foto- und Herbarbeleg (Hb. STU).

Bisher liegen alle Fundpunkte im Oberrheingebiet. Die weitere Nachsuche muss klären, ob das Taxon auch außerhalb des Oberrheingebietes an anderen Stellen in Baden-Württemberg oder Deutschland vorkommt. Besonders in Süddeutschland sind weitere Funde zu erwarten. Eine gute Möglichkeit, die Art in einem Rasen zu finden, besteht darin, nach den rötlichen Achänen zu suchen, die sich von den Achänen der Wiesen-Löwenzähne der Sektion *Taraxacum* gut unterscheiden.

2.5 Ploidiegrad

Die DNA-Ploidie von *Taraxacum clemens* wurde mit Hilfe eines Durchflussszytometers (CyFlow Space; Firma Partec, Deutschland) an der Goethe-Universität in Frankfurt am Main bestimmt. Das Messverfahren richtet sich nach GREGOR & PAULE (2021: 145). Das Probe-Standard-Fluoreszenzverhältnis wurde nach MACHÁČKOVÁ & al. (2018) sowie unpublizierten Werten von L. Majeský der DNA-Ploidiestufe zugeordnet. Das Probe-Standard-Fluoreszenzverhältnis von der Probe 210408-2 vom Fundort 7015/3 (Bietigheim, Schlangenrain), war 1.37. Die DNA-Ploidie von *Taraxacum clemens* ist danach triploid.

3. Dank

Wir danken Dr. Ingo Uhlemann (Liebenau) für den anregenden Austausch zu etwaigen Vorkommen von *Taraxacum clemens* in Deutschland.

4. Literatur

- BRODTBECK, T., ZEMP, M., FREI, M., KIENZLE, U. & KNECHT, D. 1999: Flora von Basel und Umgebung 1980–1996, Teil II. – Mitt. Naturforsch. Ges. beider Basel, 3: 169 S.
- GREGOR, T. & PAULE, J. 2021: Chromosomenzahlen von Farn- und Samenpflanzen aus Deutschland 14. – Kochia 14: 145–146.
- HAMMEL, S. 2021: Schwielen-Löwenzähne (*Taraxacum* Sektion *Erythrosperma*) in Baden-Württemberg – Funde 2019 und 2020. – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg, 177: 115–139; Stuttgart.
- KIRSCHNER, J., ŠTĚPÁNEK, J., VAŠUT, R. J., & ZÁMEČNÍK, J. 2019: New species of *Taraxacum* native to central Europe. – Preslia 91: 213–230.
- MACHÁČKOVÁ, P., MAJESKÝ, L., HRONEŠ, M., HŘIBOVÁ, E., TRÁVNÍČEK, B. & VAŠUT, R. J. 2018: New chromosome counts and genome size estimates for 28 species of *Taraxacum* sect. *Taraxacum*. – Comp. Cytogen. 12: 403–420.

- MATYSIAK, J.-P. 2009: *Taraxacum clemens*, un nouveau *Taraxacum* de la Section *Erythrosperma*. – Bull. Soc. Bot. N. Fr. 62 (1–2): 37–44.
- 2010: Au sujet de *Taraxacum clemens* MATYSIAK. – Bull. Soc. Bot. N. Fr. 63 (2–4): 23–25.
- , TISON, J.-M., FERREZ, Y., KIRSCHNER, J., & ŠTĚPÁNEK, J. 2014: *Taraxacum* F. H. WIGG. – In: TISON, J.-M. & DE FOUCAULT, B.: Flora Gallica – Flore de France, S. 477–508; Mèze (biotope Editions).
- UHELMANN, I., KIRSCHNER, J. & ŠTĚPÁNEK, J. 2016: *Taraxacum*. – In: ROTHMALER: Exkursionsflora von Deutschland – Gefäßpflanzen, Kritischer Ergänzungsband. 11. Aufl.: 133–184; Berlin, Heidelberg (Springer Spektrum).
- VAN SOEST, J. L. 1969: Die *Taraxacum*-Arten der Schweiz. – Veröff. Geobot. Inst. der ETH, Stift. Rübel., 42: 250 S.; Zürich.

Anschriften der Verfasser:

Steffen Hammel
Rathausstraße 44
D-74391 Erligheim
E-Mail: Hammel-Erligheim@t-online.de

Jean-Patrice Matysiak
54 rue Francisco Ferrer
F-62220 Carvin
E-Mail: jp.matysiak@orange.fr

Dr. Juraj Paule
Botanischer Garten und Botanisches
Museum
Freie Universität Berlin
Königin-Luise-Straße 6–8
D-14195 Berlin
E-Mail: j.paule@bo.berlin

Die Erdbirne *Apios americana* an der Nordschwarzwälder Murg

UWE AMARELL & THOMAS BREUNIG

Zusammenfassung

Die Amerikanische Erdbirne (*Apios americana*) ist ein in Deutschland nur selten nachgewiesener Neophyt. Entlang der Murg wurde die Art auf einer Länge von 30 km mit reichen Beständen gefunden. Es werden Daten zur Morphologie, Blüten- und Ausbreitungsbiologie, zur aktuellen Verbreitung und zu den Standortbedingungen vorgestellt. Die aktuelle Verbreitung wurde kartiert und die Soziologie anhand von Vegetationsaufnahmen dokumentiert.

Abstract

The groundnut *Apios americana* along the Murg river in the northern Black Forest

The American groundnut (*Apios americana*) is a rarely recorded neophyte in Germany. Rich populations of the species have been found along 30 kilometres of the River Murg. Data on morphology, flowering and dispersal biology, current distribution and site conditions are presented. The current distribution was mapped and the sociology was documented on the basis of relevés.

Résumé

La glycine tubéreuse *Apios americana* le long de la Murg dans le nord de la Forêt-Noire

La glycine tubéreuse américaine (*Apios americana*) est un néophyte rarement observé en Allemagne. De riches populations de l'espèce ont été trouvées le long de 30 kilomètres de la rivière Murg. Des données sur la morphologie, la biologie de la floraison et de la dispersion, la répartition actuelle et les conditions du site sont présentées. La répartition actuelle a été cartographiée et la sociologie est documentée sur la base des relevés.

Keywords: neophyte, distribution map, sociology, Black Forest, Baden-Württemberg

1. Beschreibung

Die Beschreibung wurde aus eigenen Beobachtungen erstellt und durch Literaturangaben (BRITTON & BROWN 1913, ASCHERSON & GRAEBNER 1906–1910, HOSHIKAWA & al. 1995, WOODS 2005) ergänzt.

Die Erdbirne ist eine ausdauernde linkswindende Kletterpflanze und produziert Milchsaft, ein innerhalb der Fabaceae ungewöhnliches Merkmal. Sie besitzt langgestreckte unterirdische Ausläufer (Stolonen) mit perlschnurartig angeordneten eiförmigen Ausläuferknollen von 1,5–4 cm Durchmesser (Abb. 1). Diese entstehen durch Anschwellung der distalen Abschnitte der Internodien (JULIARNI & al. 1997). Die Sprosse sind krautig, grün oder braun, kahl oder behaart und erreichen eine Länge von bis zu 6 m. Die wechselständigen Laubblätter sind dunkelgrün, ca. 10–20 cm lang und unpaarig gefiedert mit meist 5–7 Fiederblättchen. Die Nebenblätter sind klein, wenige mm lang und oft hinfällig. Die Fiederblättchen sind eiförmig-lanzettlich, zugespitzt, ganzrandig, 5–7 cm lang und 2–4 cm breit. Die Blütenstände (Abb. 2) sind achselständig, sehr dicht und besitzen ca. 40–60 kurz gestielte Blüten. Da die Blüten häufig in Gruppen von 2–3 einem Tragblatt entspringen, handelt es sich wahrscheinlich um reduzierte Doppeltrauben. Der Blütenbau ist ungewöhnlich und weckte schon frühzeitig das Interesse der Botaniker (vgl. LOEW 1891, HILDEBRAND 1901). Der Kelch ist glockenförmig, ca. 3 mm lang und besitzt 4 Zähne. Der obere Zahn und die beiden seitlichen Zähne sind sehr kurz (0,2–0,3 mm), der untere Zahn ist mit ca. 1,5 mm deutlich länger. Die Fahne ist ca. 12 mm lang und 15 mm breit. Sie ist dachförmig gefaltet und besitzt eine Kapuzenspitze. Das Schiffchen besteht aus einer dünnen, fast halbkreisförmig gebogenen Röhre, deren Spitze fest in der Tasche der Fahne verankert ist. Die Flügel sind 8 mm lang und ca. 3 mm breit, verkehrt eiförmig bis sichelförmig. Die Fahne ist auf der Außenseite altrosa gefärbt, während das Blüteninnere



Abb. 1: Ausläuferknollen der Erdbirne, Steinmauern 22. 8. 2019



Abb. 2: Erdbirne, Blütenstände, Ottenau, 15. 8. 2019

braunrot ist. Die Blüten besitzen einen starken, etwas unangenehm aufdringlichen Duft, der mit Veilchen und Reseda verglichen wird (TOPA 1974). Die Früchte – in Deutschland bisher nicht beobachtet – sind 6–10(–12) cm lange Hülsenfrüchte mit einem Durchmesser von 6–7 mm. Sie enthalten 6–11 Samen von 5–6 mm Länge (WOODS 2005).

Die Heimat von *Apios americana* ist das östliche Nordamerika. Das Heimatareal erstreckt sich von Südfloida bis ins westliche Nova Scotia, dann westlich über Südkanada bis SO-Manitoba, sowie über das östliche Colorado bis nach Südtexas. Bevorzugt werden Feuchtstandorte entlang von Bächen, Flüssen und Seen (WOODS 2005).

2. Blüten- und Ausbreitungsbiologie

Die Blüten- und Ausbreitungsbiologie ist ein entscheidender Faktor bei der Etablierung eines Neophyten. Daher sollen hier einige Angaben aus der Literatur zusammengefasst werden. Die generative Vermehrung ist bei *Apios americana* stark eingeschränkt, die Ausbildung von Früchten wird nur selten beobachtet. Dies gilt für große Teile des Heimatareals, aber vor allem auch für die neophytischen Vorkommen in Europa. Der für Schmetterlingsblütengewächse ungewöhnliche Blütenbau mit einer fest in der Fahne verankerten Schiffchenspitze wurde bereits erwähnt. Diese mechanische Verbindung ist durch Bestäuberinsekten nur mühsam zu lösen und verhindert alle sonst in dieser Familie üblichen Bestäubungsmechanismen. GAMS (1924) nennt als solche: einfache Klappvorrichtungen, Bürsteneinrichtungen, Nudelspritzen- oder Pumpvorrichtungen und Schlag- oder Explosionsvorrichtungen. All diese Bestäubungsmechanismen setzen aber eine freie Schiffchenspitze voraus. HILDEBRAND (1901) folgerte aus dem Blütenbau, dass bei *Apios* überhaupt keine Insektenbestäubung (und auch keine Selbstbestäubung) möglich sei und sprach von einer Degeneration der Blüten. Hildebrand kannte offensichtlich nicht die sehr detaillierte Studie von LOEW (1891), der sich mit dem gleichen Thema beschäftigte, aber zu anderen Ergebnissen kam. Loew

beobachtete an späteren Blütenstadien, dass Narbe und Antheren auf den gegenüberliegenden Seiten des Schiffchens frei werden und schlussfolgerte, dass durch seitlich eindringende Blütenbesucher eine Fremdbestäubung möglich ist, die Selbstbestäubung aber durch die unterschiedliche Ausrichtung von Narbe und Antheren erschwert wird. Dass die funktionelle Interpretation morphologischer Strukturen problematisch ist, zeigt auch eine viel später entstandene Arbeit von WESTERKAMP & PAUL (1993). Die Autoren sehen im Blütenbau von *Apios americana* eindeutige Beweise für eine Bestäubung durch Fliegen, was innerhalb der Fabaceae einmalig wäre. Sie ignorieren jedoch eine Studie aus dem Heimatareal (BRUNEAU & ANDERSON 1988), die belegt, dass die Erdbirne von Echten Bienen, Furchenbienen und Blattschneiderbienen besucht wird, wobei nur letztere eine Bestäubung bewirken. Ein Besuch durch Fliegen wurde im Heimatareal nie beobachtet (BRUNEAU & ANDERSON 1994). Die Ursache für die weitgehende Sterilität der *Apios*-Pflanzen liegt jedoch nicht im spezialisierten Blütenbau begründet, sondern in den Ploidiestufen und der Selbstinkompatibilität der Pflanzen.

SEABROOK & DIONNE (1976) konnten zeigen, dass es bei *Apios americana* diploide ($2n = 22$) und triploide ($2n = 33$) Populationen gibt. Die Triploiden besiedeln den nördlichen Teil des Verbreitungsgebiets, vor allem Gebiete, die während des letzten Glazials (in Nordamerika als Wisconsin-Glazial bezeichnet) vereist waren (JOLY & BRUNEAU 2004). Die triploiden Pflanzen sind völlig steril (BRUNEAU & ANDERSON 1988). Bei diesen Pflanzen können genetisch mehrere Klone unterschieden werden, was auf eine mehrfache Entstehung der Autotriploidie bei *Apios* hinweist. Die Populationsbildung durch vegetative Vermehrung eines Klons führt jedoch aufgrund der teilweisen Selbstinkompatibilität auch in diploiden Populationen nur zu einem geringen Fruchtansatz (BRUNEAU & ANDERSON 1988).

Die Erdbirne ist daher weitgehend auf eine vegetative Vermehrung durch Ausläuferknollen angewiesen. Eine Ausbreitung ist deshalb vor allem in Lebensräumen möglich, die einer hohen natürlichen oder anthropogenen Dynamik

unterliegen. Dies erklärt das Vorkommen an Flussufern, wo die Knollen durch Hochwasser freigespült und verdriftet werden können, aber auch die Etablierung in gepflügten Ackerflächen, z. B. in Mais-, Reis- und anderen Sommerkulturen im Piemont (CAMPAGNA & RAPPARINI 2006).

3. Nutzung

Die Früchte, vor allem aber die protein- und stärke-reichen Knollen der Erdbirne wurden schon in präkolumbianischer Zeit von den indigenen Völkern Amerikas als Nahrungsmittel genutzt (BEARDSLEY 1939). Nach Europa gelangte die Pflanze spätestens in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts. So wurde *Apios* schon von CORNUT (1635) abgebildet¹. Ursprünglich wurde die Erdbirne wohl nur als Zierpflanze in botanischen Gärten kultiviert. Während der durch die Kartoffelfäule ausgelösten Hungersnot von 1845 in Irland wurde der Anbau als Nahrungspflanze propagiert, aber aufgegeben, als der Kartoffelanbau wieder möglich war (NATIONAL RESEARCH COUNCIL 1979). Erst in den letzten Jahrzehnten wurde *Apios americana* als Nutzpflanze wiederentdeckt (BLACKMON & REYNOLDS 1986, REYNOLDS & al. 1990). Der Gartenhandel bietet die Erdbirne gelegentlich als dekorative Kletterpflanze an und weist dabei auch auf die Verwendung der Knollen als Nahrungsmittel hin.

4. Bisherige Nachweise in Deutschland

Bislang liegen nur wenige Hinweise auf Verwildierungen von *Apios americana* aus Deutschland vor. Die ältesten Nachweise stammen aus dem 19. Jahrhundert aus der Niederlausitz (WESENBERG & al. 2017 ff.): Im Senckenberg-Museum in Görlitz befindet sich ein Beleg (GLM-18699A) dieser Art, gesammelt am 15. 9. 1886 von Hermann Riese in Spremberg (TK 4452/1). Interessant ist die Bemerkung auf der Herbarschede: „Vor etwa 30 Jahren ist die Pflanze hier eingewandert, die Knollen davon sind

mit Kartoffeln eingeschleppt worden, wo sich dieselbe findet, ist sie nicht gern gesehen, weil alles Umstehende damit berankt.“ Ein weiterer Beleg aus Spremberg befindet sich im Herbarium der Basler Botanischen Gesellschaft (BASBG-00127015), gesammelt im September 1884 gleichfalls von Hermann Riese in Kraetzschmars Garten mit der Bemerkung „verwildert leicht, ist in Gärtnereien ein lästiges Unkraut“.

ZIMMERMANN (1914) erwähnte die Art aus der Pfalz: „In einem Garten zu Bad Dürkheim verwildert. Sept. 1910“ (TK 6515/1?). Dieser Fund wurde auch von GAMS (1924) übernommen.

Zu zwei späteren Rasterpunkt-Nachweisen in Oberbayern (SCHÖNFELDER & BRESINSKY 1990: TK 7735/4 und 7832/3, Zeitraum: 1945–1988) konnten keine Quellen gefunden werden, Herbarbelege zu diesen Angaben liegen in der Botanischen Staatssammlung München nicht vor (S. Springer & L. Meierott, pers. Mitt.).

5. Sonstige Nachweise in Europa

BANFI & GALASSO (2010) erwähnen, dass *Apios americana* bereits im 17. Jahrhundert als Kulturpflanze in Italien eingeführt wurde und sich schon Ende des 19. Jahrhunderts in einigen Regionen der Lombardei ausbreitete. Auch ASCHERSON & GRAEBNER (1906–1910) erwähnen bereits einen Anbau in Südvenetien und eine Einbürgerung an den Ufern von Po und Ticino. Inzwischen ist die Etablierung von *Apios* in Norditalien weiter fortgeschritten. CELESTI-GRAPOW & al. (2010) nennen Einzelvorkommen für die Region Marken, während die Art in den Regionen Piemont, Lombardei und Emilia-Romagna als eingebürgert und in der Region Venetien als invasiv eingestuft wird.

Für Frankreich führen TISON & FOUCAULT (2014) die Art unter den Unbeständigen, die nur in unmittelbarer Nähe von Anpflanzungen verwildern, weisen aber – mit Bezug auf Italien – auf die Möglichkeit der Etablierung in Auwäldern hin.

In der Schweiz ist *Apios americana* bisher nur im Tessin nachgewiesen (INFO FLORA 2015ff) und wird dort als subspontan eingestuft (SCHOENENBERGER & al. 2014).

¹ <https://jcb.lunaimaging.com/luna/servlet/detail/JCB~1~1~6563~10060004:Apios-Americana->

Aus Österreich liegt eine Angabe aus der Steiermark vor, wo MELZER (1991) die Art als Unkraut in Maisfeldern fand („in Massen“).

6. Entdeckungsgeschichte:

Der erste dokumentierte Nachweis der Erdbirne an der Murg erfolgte durch den Zweitautor am 17. 5. 2000, und zwar am linken Ufer der Murg bei Ottenau (TK 7216/11; Herbarbeleg Breunig Nr. 3473). Hier wuchsen mehrere Dutzend Pflanzen direkt am Ufer auf kalkfreiem, feuchtem Auensand in einer Uferstaudenvegetation. Eine Umfrage unter lokalen Florenkennern ergab damals, dass Erwin Rennwald (Reinstetten) die Art bereits „wenige Jahre zuvor an der Murg unterhalb von Steinmauern“ gefunden hatte, sich aber nicht mehr an den genauen Fundort und das genaue Funddatum erinnern konnte. Anfangs wurden diesen Funden keine besondere Bedeutung beigemessen, vielmehr wurden sie als vermutlich unbeständiges Auftreten einer Adventivart betrachtet. Erst als Claire Jehl, Praktikantin am Institut für Botanik und Landschaftskunde, im Jahr 2018 einen unbestimmten Herbarbeleg vorlegte, bei dem es um *Apios americana* handelte und der vom Murgufer in Gaggenau (TK 7215/2) stammte, kam der Verdacht auf, dass die Erdbirne an der Murg nicht nur vorübergehend auftritt und vielleicht auch noch an weiteren Stellen zu finden sei. Ein systematisches Absuchen der Murgufer durch die Autoren im Jahr 2019 ergab dann zahlreiche weitere Nachweise von *Apios americana* entlang der Murg auf einer Länge von 30 km.

7. Verbreitung und Standortverhältnisse

Apios americana kommt an den Ufern der Murg nahezu durchgehend auf 30 km Länge von Weisenbach (195 m ü. NN) bis zur Murgmündung (108 m ü. NN) in den Rhein vor (Abb. 3), wobei die Fundorte unterhalb von Rastatt ausdünnen. Hier ist die Murg stark begradigt und die Standorte sind bereits durch die Auendynamik des Rheins geprägt. Oberhalb von Weisenbach gelangen keine Nachweise.

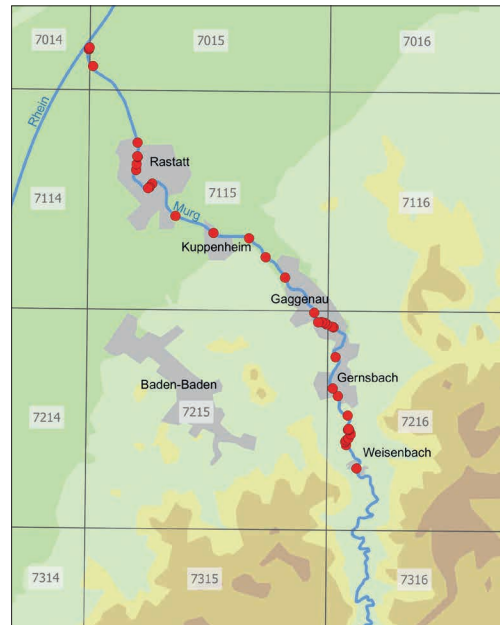


Abb. 3: Erdbirne, Verbreitung an der Murg; Karten-erstellung: Johannes Schach

Der von *Apios americana* besiedelte 30 km lange Abschnitt der Murg verläuft durch vier Naturräume: Von Weisenbach bis Bad Rotenfels liegt der Flusslauf im Nördlichen Talschwarzwald, quert dann die Ortenau-Bühler Vorberge, um bei Kuppenheim in die Oberrheinebene einzutreten. In dieser durchfließt er bis Rastatt die aus Sanden und Kiesen aufgebauten Hardtebenen und erreicht schließlich bei Rastatt die von lehmigen und sandigen Sedimenten des Rheins geprägte Nördliche Oberrheinniederung.

Die Vorkommen von *Apios americana* sind bis auf eine Ausnahme auf die direkten Uferbereiche der Murg beschränkt. Oberhalb von Gernsbach prägen Granit und überwiegend sandig-grusige Sedimente des Rotliegenden zusammen mit Buntsandstein-Sedimenten die Auenablagerungen. Verbreitet sind hier Auen-silikatrohboden und (Locker-)Syrosem (REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG 2021). Diese Böden bestehen zu einem großen Teil aus groben Flussschottern, sind karbonatfrei, mittel bis stark sauer und besitzen eine sehr hohe Luftkapazität und Wasserdurchlässigkeit. Trotz der Lage der Wuchsorte direkt am Ufer tritt somit keine Staunässe und kein Luftmangel im Boden auf.

Mit nachlassendem Gefälle nimmt unterhalb von Gernsbach der Anteil der Flussschotter sukzessive ab und der Sandanteil an den Auensedimenten sukzessive zu. Kennzeichnend sind hier die Bodentypen Auengley-Brauner Auenboden und Auengley aus Auensand. Diese Böden sind ebenfalls karbonatfrei, sehr schwach bis mittel sauer, sie besitzen eine mittlere bis hohe Luftkapazität und ihre Wasserdurchlässigkeit ist hoch. Auch in diesen Böden tritt keine Staunässe auf.

Unterhalb von Bad Rotenfels bis zur Mündung verläuft die Murg weitgehend begradigt in einem Normprofil zwischen Hochwasserdämmen. Die Standortverhältnisse im direkten Uferbereich bleiben jedoch ähnlich, auch hier haben sich Auengleye in sandig-kiesigen Auensedimenten entwickelt. Infolge der Begradigung treten Sedimentablagerungen in Form von Sand- und Kiesbänken nur vereinzelt auf, so z. B. unterhalb der Bahnbrücke in Rastatt (Abb. 4) und in einem renaturierten Abschnitt bei Bischweiler.

Entscheidend geprägt werden die Wuchsorte von *Apios americana* außer durch die Boden-

verhältnisse durch die Abflusssdynamik der Murg. Infolge ihres niederschlagsreichen Einzugsgebiets besitzt die Murg eine ungewöhnlich hohe durchschnittliche Abflussspende von 33,3 Liter pro Sekunde und Quadratkilometer und es treten häufig starke Hochwässer auf. Bereits bei einem 2-jährlichen Hochwasser besitzt die Murg bei Bad Rotenfels eine Wasserführung von 231 m³/s (zum Vergleich: mittlere Wasserführung des Neckars bei Heidelberg 161 m³/s) bei einem um 2 m über dem mittleren Wasserspiegel liegenden Wasserstand. Dies bedeutet, dass dann alle Wuchsorte von *Apios americana* überflutet werden und es zu einer Umlagerung der kiesig-sandigen Auensedimente kommt, bei der auch die Ausläuferknollen der Erdbirne verdriftet werden können.

Zusammenfassend lassen sich die Wuchsorte von *Apios americana* an der Murg wie folgt beschreiben: regelmäßig überflutete Bereiche des Flussufers bis etwa 2 m über Mittelwasserlinie (entspricht etwa dem Überflutungsbereich bei einem 2-jährlichen Hochwasser); kiesig-sandige, saure, gut durchlüftete, nicht zur



Abb. 4: Bestand der Erdbirne auf der Murginsel bei Rastatt, 15. 8. 2019

Staunässe neigende Böden; teils auf Kies- und Sandbänken, teils zwischen Steinpackungen der Uferbefestigung wachsend. Nach den Zeigerwerten (ELLENBERG & al. 2001) der Begleitflora zu urteilen, sind die Standorte reich an pflanzenverfügbarem Stickstoff.

Abweichend davon liegt nordwestlich von Steinmauern ein Fundort etwa 40 m abseits des Flussufers und bereits außerhalb der durch einen Hochwasserdamm begrenzten Murgau. Möglicherweise wurde die Art hierhin verschleppt, z. B. mit Erdmaterial.

In ihrem Heimatareal, welches weite Bereiche der subtropischen und gemäßigten Klimazone des östlichen Nordamerikas umfasst – von Florida und Texas im Süden bis zum Süden Kanadas im Norden und im Westen bis zu den Bundesstaaten South Dakota, Nebraska und Colorado –, wächst *Apios americana* auf feuchten Böden entlang von Bächen und Seen in einer Höhenlage von 0–1600 m ü. NN (WOODS 2023), also auf ähnlichen Standorten wie entlang der Murg.

8. Vergesellschaftung

Um die Vergesellschaftung von *Apios americana* zu dokumentieren, wurden 12 Vegetationsaufnahmen auf zumeist 10 m² (5 × 2 m²) großen Flächen angefertigt, die zwischen 20 und 120 cm über der Uferlinie der Murg lagen (Tab. 1). Entlang der Murg wächst die Erdbirne hauptsächlich in nitrophytischer Uferstaudenvegetation der Ordnung Calystegietalia sepium (OBERDORFER 1983); sie besitzt hier zumeist eine Deckung zwischen 20 und 60 % (Abb. 5). Kennzeichnend sind am Murgufer für diesen Vegetationstyp neben der namensgebenden Zaunwinde (*Calystegia sepium*) vor allem die Neophyten Lanzettblättrige Aster (*Symphyotrichum lanceolatum*), Riesen-Goldrute (*Solidago gigantea*), Topinambur (*Helianthus tuberosus*), Indisches Springkraut (*Impatiens glandulifera*) und Weiden-Aster (*Symphyotrichum salignum*) sowie Kratzbeere (*Rubus caesius*), Gewöhnlicher Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Große Brennnessel (*Urtica dioica*) und Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*).

Tab. 1: Vegetationsaufnahmen mit *Apios americana*

- | | |
|------|---|
| V 1 | 7015/3 Steinmauern, östlich der Murg, Waldrand an der Rheinstraße, E 8,16787 N 48,90972, 110 m ü. NN, 9. 9. 2020; schwach schluffiger, humoser Sand, Saumgesellschaft am Rand eines Silberweiden-Auwaldes |
| V 2 | 7014/4, Steinmauern, rechtes Ufer 100 m vor der Murgmündung, E 8,16500 N 48,91754, 109 m ü. NN, 9. 9. 2020; sehr schwach humoser Sand, Ufervegetation, bis 1 m über Uferlinie, an benachbarter <i>Salix alba</i> bis in 5 m Höhe kletternd |
| V 3 | 7115/1, Rastatt, linkes Ufer zwischen Ludwigring und Rohrersteg, E 8,20989 N 48,85646, 115 m ü. NN, 9. 9. 2020; Ufervegetation auf Kiesbank (Granit, Sandstein), nahezu humusfrei |
| V 4 | 7115/4, Kuppenheim, rechtes Ufer unterhalb der Murgbrücke, E 8,25331 N 48,83383, 121 m ü. NN, 9. 9. 2020; Ufervegetation 20 cm über Uferlinie, lehmiger Sand, feuchter Standort |
| V 5 | 7115/4, Bischweier, rechtes Ufer in Höhe Bahnhofpunkt, E 8,27648 N 48,83214, 126 m ü. NN, 9. 9. 2020; Ufervegetation 50 cm über Uferlinie, schwach humoser Sand, betont frischer Standort |
| V 6 | 7216/1, Hörden, linkes Ufer unterhalb der Murgbrücke zur Kläranlage, E 8,33752 N 48,77810, 155 m ü. NN, 9. 9. 2020; Ufervegetation 60 cm über Uferlinie, schwach kiesiger, sehr schwach humoser Sand |
| V 7 | 7215/2, Ottenau, linkes Ufer gegenüber Mercedes-Benz-Werk, E 8,32852 N 48,79392, 144 m ü. NN, 9. 9. 2020; Ufervegetation 40 cm über Uferlinie, sehr schwach humoser kiesiger Sand, mäßig feuchter Standort, <i>Apios</i> drückt junge Weidentriebe nieder |
| V 8 | 7216/1, Gernsbach, linkes Ufer in Höhe Altstadt, E 8,33509 N 48,76456, 160 m ü. NN, 4. 10. 2020; Ufervegetation 50 cm über Uferlinie, Sand, frischer Standort |
| V 9 | 7216/1, Scheuern, rechtes Ufer an der Obertsroter Straße, E 8,34655 N 48,75137, 170 m ü. NN, 4. 10. 2020, Ufervegetation 120 cm über Uferlinie, von außerhalb stehenden Bäumen überschirmt, schwach lehmiger, humoser Sand, frischer Standort |
| V 10 | 7216/3, Obertsrot, rechtes Ufer unterhalb der Murgbrücke, E 8,34723 N 48,74536, 177 m ü. NN, 4. 10. 2020; Ufervegetation 100 cm über Uferlinie, sehr schwach humoser Sand, frischer Standort |
| V 11 | 7216/3, Hilpertsau, rechtes Ufer unterhalb der Murgbrücke, E 8,34572 N 48,74022, 182 m ü. NN, 4. 10. 2020; Uferweiden-Gebüsch 60 cm über Uferlinie, humusfreier Grobsand, mäßig feuchter Standort |
| V 12 | 7216/3, Weisenbach, linkes Ufer an der Erlenstraße, E 8,35306 N 48,72720, 190 m ü. NN, 9. 9. 2020; Ufervegetation 60 cm über Uferlinie, schwach humoser Sand zwischen Steinblockpackung (Granit), mäßig frischer Standort |

Aufnahme Nr.	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12
Größe (m²)	10	10	3	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Deckung (%) B/Str.	65			20			20		60		45	
Kr.	98	100	60	98	95	99	99	97	90	95	90	50
Höhe Kr. (cm)	150		70	90	120	260	90	60 (140)	120 (200)	250	140 (300)	60
Artenzahl	18	9	4	32	34	31	37	35	19	26	25	36
Ufergehölze												
<i>Alnus glutinosa</i> (Str., Kr.)					+		1		2a	2a		
<i>Salix caprea</i> (Kr.)							+	+			1	
<i>Salix rubens</i> (Kr.)				r		1					2b	
<i>Acer pseudoplatanus</i> (B., Kr.)									(2b)	r		
<i>Salix alba</i> (Kr.)					1						1	
<i>Salix cinerea</i> (Kr.)					1						2a	
<i>Salix fragilis</i> (Kr.)											2a	1
Nitrophile Uferstauden (Ordnung Calystegietalia)												
<i>Apios americana</i>	4	3	3	4	2a	4	4	2b	4	3	3	2b
<i>Symphyotrichum lanceolatum</i>		4		2a		2a	2b	1	1	2a	2b	
<i>Solidago gigantea</i>				+	3		1	1	2a	3	1	
<i>Helianthus tuberosus</i>		2a				+	2a	+		+	1	
<i>Impatiens glandulifera</i>				+		1	1	+			r	+
<i>Rubus caesius</i>	2a	2a				1	1				1	+
<i>Calystegia sepium</i>		1		1		2b		1	+			
<i>Artemisia vulgaris</i>							+	1		1		+
<i>Urtica dioica</i>		1				1	r	1				
<i>Symphyotrichum salignum</i>	2a				1					+		
<i>Eupatorium cannabinum</i>										+		+
Hochstauden und Röhrcharten												
<i>Poa palustris</i>	+			1	1	1	1	1	+	1	+	+
<i>Phalaris arundinacea</i>			2b	2b	+	1		1		+	1	
<i>Lysimachia vulgaris</i>				1	+	+		+	+	+		+
<i>Lythrum salicaria</i>				+	+	+	+	+	r			+
<i>Scirpus sylvaticus</i>				1	1	+	+	1				
<i>Lotus pedunculatus</i>				1		+	1	1				
<i>Phragmites australis</i>		2b				4				2b		
<i>Epilobium hirsutum</i>					1		+					
<i>Filipendula ulmaria</i>					r			1				
<i>Solanum dulcamara</i>	r			+	2a							
Arten der Flutrasen												
<i>Agrostis stolonifera</i>				+		+	+	1			1	1
<i>Mentha longifolia</i>				1	1	1	+	2a		+		
<i>Ranunculus repens</i>				+	+		+					
<i>Carex hirta</i>		+					+					
<i>Potentilla reptans</i>	+			+								
Ruderalarten i. w. S.												
<i>Equisetum arvense</i>				+		+	+	+		2a		+
<i>Elymus repens</i>		+					1	1		1		

Aufnahme Nr.	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12
<i>Rorippa austriaca</i>			2a	+	1		+					
<i>Epilobium ciliatum</i>				r	+	+						+
<i>Tanacetum vulgare</i>					1		1				+	
<i>Fallopia japonica</i>					2a					2a	1	
<i>Erigeron annuus</i>	+						+					+
<i>Saponaria officinalis</i>											1	+
<i>Cirsium arvense</i>									+		1	
<i>Linaria vulgaris</i>	r											+
<i>Mentha arvensis</i>				+	1							
Grünlandarten												
<i>Vicia cracca</i>						+	+	2a	1	+	+	
<i>Festuca arundinacea</i>					2a		+				+	+
<i>Plantago lanceolata</i>	+			r	r							+
<i>Poa trivialis</i>	r			+	+	+						
<i>Galium album</i>					+			1				+
<i>Lysimachia nummularia</i>	+						+	r				
<i>Dactylis glomerata</i>								1				+
<i>Taraxacum</i> sectio <i>Ruderalia</i>						r						+
<i>Trifolium repens</i>							r					+
Wald- und Saumarten												
<i>Rubus</i> sectio <i>Corylifolii</i>							1	2		2a	1	2a
<i>Lathyrus sylvestris</i>							+				2a	+
<i>Athyrium filix-femina</i>						r	+		1			
<i>Brachypodium sylvaticum</i>									1	2a		2a
<i>Festuca gigantea</i>						+		+	+			
<i>Calamagrostis epigejos</i>	2a						2a		1			
<i>Rubus</i> sectio <i>Rubus</i>					1				2a			
<i>Aegopodium podagraria</i>								1		1		
<i>Glechoma hederacea</i>								+		2a		
<i>Holcus mollis</i>						+		+				
<i>Humulus lupulus</i>										1		+
Arten der Schlammufervegetation												
<i>Leersia oryzoides</i>				+	+							
<i>Persicaria hydropiper</i>				+								r
<i>Persicaria mitis</i>					+	+						

Außerdem in **V1**: *Daucus carota* r, *Echium vulgare* r, *Festuca pratensis* r, *Populus alba* (Str.) +, *Salix alba* (Str.) 3, *Vitis* spec. 2a; in **V3**: *Carex acutiformis* 3; in **V4**: *Salix cinerea* 2b, *Iris pseudacorus* 1, *Myosotis scorpioides* +, *Stellaria aquatica* +, *Bidens frondosa* +, *Persicaria maculosa* +, *Physalis peruviana* +; in **V5**: *Lycopus europaeus* 1, *Mentha aquatica* +, *Angelica sylvestris* r, *Rumex crispus* r, *Poa angustifolia* r, *Primula elatior* r; in **V6**: *Carpinus betulus* (Kr.) r, *Rumex obtusifolius* r, *Campanula rotundifolia* r, *Geranium robertianum* +, *Geum urbanum* r; in **V7**: *Robinia pseudoacacia* (Str.) 1, *Salix fragilis* (Str.) 2a, *Hypericum perforatum* +, *Oxalis stricta* r, *Polygonum aviculare* agg. r; in **V8**: *Valeriana excelsa* +, *Trifolium hybridum* +, *Chaerophyllum aureum* +, *Lathyrus pratensis* +, *Epilobium montanum* +, *Coincya monensis* 1; in **V9**: *Populus tremula* (B. + Str.) (2b), *Betula pendula* (Kr.) r, *Crataegus monogyna* (Kr.) +, *Equisetum litorale* 2a; in **V10**: *Scrophularia nodosa* r, *Oenothera* spec. r, *Picris hieracioides* r; in **V11**: *Salix purpurea* (Kr.) 1, *Salix viminalis* (Kr.) 2a, *Rubus armeniacus* 1; in **V12**: *Juncus effusus* +, *Symphyotrichum novi-belgii* 1, *Poa compressa* 1, *Agrostis capillaris* 1, *Arrhenatherum elatius* +, *Trifolium pratense* r, *Hieracium umbellatum* r, *Fragaria vesca* +, *Rubus laciniatus* +, *Verbascum* spec. +



Abb. 5: Bestand der Erdbirne am Murgufer bei Kuppenheim, 15. 8. 2019

Zum Teil überziehen und durchdringen die mehrere Meter langen Sprosse von *Apios americana* auch die nur kleinflächig am Murgufer vorkommende Röhrichtbestände aus Schilf (*Phragmites australis*) und Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*), in denen mit hoher Stetigkeit das Sumpf-Rispengras (*Poa palustris*) auftritt. Ebenso werden einzelne Ufergehölze bis in mehrere Meter Höhe überzogen, namentlich Strauch- und junge Baumweiden sowie Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*). *Apios americana* zeigt sich hier konkurrenzstark und kann auch in Dominanzbestände, z. B. von Japanischem Staudenknöterich (*Fallopia japonica*), eindringen. Mangels des Fehlens mehr oder weniger geschlossener Gehölzbestände am Murgufer kann aber nicht beurteilt werden, ob sich *Apios americana* auch an solchen Wuchsorten ansiedeln und behaupten kann, wie dies andernorts etwa dem Gewöhnlichen Hopfen (*Humulus lupulus*) möglich ist.

Die Wuchsorte von *Apios americana* weisen aufgrund der kleinräumigen Standortunterschiede und der bei Hochwasserereignissen auftretenden Bodenstörungen meist eine hohe Artenvielfalt auf. Festgestellt wurden in den 12 Vegetationsaufnahmen insgesamt 123 Taxa, 53 davon jedoch nur in einer Aufnahmefläche. Die Spanne reicht bei den Vegetationsaufnahmen von 4 Taxa bei einem artenarmen Röhricht bis zu 37 Taxa bei einer artenreichen Uferstaudenvegetation. Vergesellschaftet ist *Apios americana* außer mit Arten der nitrophytischen Uferstaudenvegetation (*O Calystegietalia sepium*) – zu deren Kennarten sie an der Murg gezählt werden kann – vor allem mit Arten der Flutrasen (*O Agrostietalia stoloniferae*), des Feuchtgrünlands und der Hochstaudenfluren (*O Molinetalia*) sowie der Röhrichte (*O Phragmietalia*).

9. Fundorte (vgl. Abb. 3)

7216/31: Weisenbach, linkes Murgufer ca. 220 m ssw der Murgbrücke (48,72727°N, 8,35291°E), 27. 8. 2019

7216/31: Gernsbach, OT Hilpertsau, rechtes Murgufer, ca. 240 m südlich der Ochsenbrücke (48,73791°N, 8,34560°E), 27. 8. 2019

7216/31: Gernsbach, OT Hilpertsau, rechtes Murgufer, ca. 100 m sw der Ochsenbrücke (48,73937°N, 8,34487°E), 27. 8. 2019.

7216/31: Gernsbach, OT Hilpertsau, rechtes Murgufer, unmittelbar nō der Ochsenbrücke (48,74012°N, 8,34571°E), 27. 8. 2019

7216/31: Gernsbach, OT Hilpertsau, rechtes Murgufer, ca. 160 m nō der Ochsenbrücke (48,74104°N, 8,34725°E), 27. 8. 2019

7216/31: Gernsbach, OT Obertsrot, linkes Murgufer, ca. 230 m sō der Sebastian-Gruber-Brücke (48,74293°N, 8,34878°E), 27. 8. 2019

7216/31: Gernsbach, OT Obertsrot, rechtes Murgufer, ca. 30 m ssō der Sebastian-Gruber-Brücke (48,74482°N, 8,34757°E), 27. 8. 2019

7216/31: Gernsbach, OT Obertsrot, linkes Murgufer, ca. 30 m nnw der Sebastian-Gruber-Brücke (48,74489°N, 8,34680°E), 15. 8. 2019

7216/31: Gernsbach, OT Obertsrot, rechtes Murgufer, ca. 40 m nnw der Sebastian-Gruber-Brücke (48,74535°N, 8,34724°E), 15. 8. 2019

7216/13: Gernsbach, OT Scheuern, rechtes Murgufer, ca. 140 m wnw der Einmündung des Lautenbachs (48,75137°N, 8,34655°E), 15. 8. 2019

7216/13: Gernsbach, Murginsel, unmittelbar südlich der Ebersteinbrücke (48,76024°N, 8,33965°E), 15. 8. 2019

7216/13: Gernsbach, linkes Murgufer, am Mühlgrabenweg, ca. 70 m nnw der Stadtbrücke (48,76371°N, 8,33602°E), 27. 8. 2019

7216/11: Gaggenau, OT Hörden, linkes Murgufer, unmittelbar nördlich der Murgbrücke Weinauerstraße (48,77805°N, 8,33772°E), 15. 8. 2019

7216/11: Gaggenau, OT Ottenau, linkes Murgufer, ca. 110 m nw der Lindenbrücke (48,79161°N, 8,33631°E), 15. 8. 2019

7216/11: Gaggenau, OT Ottenau, linkes Murgufer, ca. 300 m wnw der Lindenbrücke (48,79187°N, 8,33525°E), 15. 8. 2019

7215/22: Gaggenau, OT Ottenau, linkes Murgufer, ca. 60 m sō der Badener Brücke/Ebersteinstraße (48,79298°N, 8,33138°E), 19. 8. 2019

7215/22: Gaggenau, OT Ottenau, linkes Murgufer, ca. 30 m nw der Badener Brücke/Ebersteinstraße (48,79362°N, 8,33007°E), 19. 8. 2019

7215/22: Gaggenau, OT Ottenau, linkes Murgufer, ca. 210 m wnw der Badener Brücke/Ebersteinstraße (48,79394°N, 8,32802°E), 19. 8. 2019

7215/22: Gaggenau, OT Ottenau, linkes Murgufer, ca. 370 m wnw der Badener Brücke/Ebersteinstraße (48,79384°N, 8,32566°E), 19. 8. 2019

7215/22: Gaggenau, linkes Murgufer, ca. 130 m ssō der Berliner Brücke (48,79819°N, 8,32280°E), 19. 8. 2019

7115/44: Gaggenau, OT Bad Rotenfels, linkes Murgufer, ca. 150 m nnw des „Badstegs“ (Fußgängerbrücke) (48,81409°N, 8,30245°E), 15. 8. 2019

7115/43: Kuppenheim, OT Oberndorf, rechtes Murgufer, ca. 390 m nw der Murgtalbrücke (48,82334°N, 8,28884°E), 19. 8. 2019

7115/41: Bischweier, rechtes Murgufer, direkt südlich des Haltepunkts (48,83194°N, 8,27716°E), 27. 8. 2019

7115/41: Kuppenheim, rechtes Murgufer, ca. 150 m wnw der Murgbrücke an der Friedrichstraße (48,834194°N, 8,25257°E), 15. 8. 2019

7115/32: Rastatt, OT Niederbühl, linkes Murgufer, ca. 140 m wnw der Autobahnbrücke (48,84175°N, 8,22615°E), 15. 8. 2019

7115/14: Rastatt, Murginsel, ca. 100 m sw der Oberen Stauschleusenbrücke („Franzbrücke“) (48,85642°N, 8,20985°E), 15. 8. 2019

7115/14: Rastatt, linkes Murgufer, an der Einmündung des Schachtelbachs (48,85475°N, 8,20784°E), 15. 8. 2019

7115/13: Rastatt, linkes Murgufer, ca. 40 m wsw des „Rohrerstegs“ (48,85434°N, 8,20696°E), 19. 8. 2019

7115/13: Rastatt, rechtes Murgufer, ca. 100 m nördlich der Hindenburgbrücke (48,86254°N, 8,19851°E), 19. 8. 2019

7115/13: Rastatt, rechtes Murgufer, ca. 290 m nördlich der Hindenburgbrücke (48,86520°N, 8,19887°E), 19. 8. 2019

7115/13: Rastatt, rechtes Murgufer, ca. 30 m südlich der Rheinauer Brücke/Richard-Wagner-Ring (48,86858°N, 8,19959°E), 19. 8. 2019

7115/13: Rastatt, linkes Murgufer, unmittelbar südlich der Rheinauer Brücke/Richard-Wagner-Ring (48,86884°N, 8,19931°E), 19. 8. 2019

7115/11: Rastatt, OT Rheinau, linkes Murgufer, ca. 380 m ssö der Dr.-Konrad-Adenauer-Brücke/L77a (48,87508°N, 8,19940°E), 22. 8. 2019

7015/33: Steinmauern, Südrand des NSG „Silberweidenwald Steinmauern“, ca. 2,5 km nw der Ortsmitte (48,90980°N, 8,16788°E), 22. 8. 2019

7014/44: Steinmauern, rechtes Murgufer ca. 200 m südlich der Mündung in den Rhein (48,91746°N, 8,16493°E), 22. 8. 2019

7014/44: Steinmauern, rechtes Murgufer ca. 150 m südlich der Mündung in den Rhein (48,91790°N, 8,16530°E), 22. 8. 2019

7014/44: Steinmauern, rechtes Murgufer ca. 90 m südlich der Mündung in den Rhein (48,91827°N, 8,16549°E), 22. 8. 2019

10. Literatur:

- ASCHERSON, P. & GRAEBNER, P. 1906–1910: Synopsis der Mitteleuropäischen Flora 6.2: Rosaceae (Pomoideae, Prunoideae); Leguminosae. – 1093 S.; Verlag Wilhelm Engelmann, Leipzig.
- BANFI, E. & GALASSO, G. 2010: La Flora esotica lombarda. – 273 S.; Editato da Museo di Storia Naturale di Milano, Milano.
- BEARDSLEY, G. 1939: The groundnut as used by the Indians of eastern North America. – Pap. Michigan Acad. Sci. 25: 507–515.
- BLACKMON, W. J. & REYNOLDS, B. D. 1986: The crop potential of *Apios americana* – Preliminary evaluations. – HortScience 21: 1334–1336.
- BRITTON, N. L. & BROWN, A. 1913: An Illustrated Flora of the Northern United States, Canada and the British Possessions. Vol. II: Amaranthaceae to Loganiaceae (2. ed.). – 735 S.; Charles Scribner's Sons, New York.
- BRUNEAU, A. & ANDERSON, G. J. 1988: Reproductive biology of diploid and triploid *Apios americana* (Leguminosae). – Amer. J. Bot. 75 (12): 1876–1883.
- 1994: To bee or not to bee?: the pollination biology of *Apios americana* (Leguminosae). – Pl. Syst. Evol. 192: 147–149.
- CAMPAGNA, G. & RAPPARINI, G. 2006: *Apios americana* MEDIKUS (= *Apios tuberosa* MOENCH; *Glycine apios* L.). – Informatore Agrario 62 (11): 75.
- CELESTI-GRAPPOW, L., PRETTO, F., CARLI, E. & BLASI, C. (Hrsg.) 2010: Flora vascolare e invasiva delle regioni d'Italia. – 208 S.; Casa Editrice Università La Sapienza, Roma.
- CORNUT, J. 1635: Canadensium plantarum aliarumque nondum editarum historia. Cui adjectum est ad calcem Enchiridion botanicum parisiense. – 238 S.; Paris.
- ELLENBERG, H., WEBER, H. E., DÜLL, R., WIRTH, V. & WERNER, W. 2002: Zeigerwerte

- von Pflanzen in Mitteleuropa, 3. Aufl. – Scripta Geobotanica XVIII: 262 S.; Göttingen.
- GAMS, H. 1924: Leguminosae. – In: HEGI, G. (Hrsg.): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. IV/3: 1113–1644; J. F. Lehmanns Verlag, München.
- HILDEBRAND, F. 1901: Einige biologische Beobachtungen. 4. Ueber die Blüten von *Apios tuberosa*. – Ber. Deutsch. Bot. Ges. 19: 479–483.
- HOSHIKAWA, K. & JULIARNI 1995: The Growth of *Apios* (*Apios americana* MEDIKUS), a New Crop, under Field Conditions. – Jap. J. Crop Sci. 64 (2): 323–327.
- INFO FLORA 2015ff: Info Flora. Das nationale Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora. – <https://www.infoflora.ch/> (letzter Aufruf: 3. 1. 2025).
- JOLY, S. & BRUNEAU, A. 2004: Evolution of triploidy in *Apios americana* (Leguminosae) revealed by genealogical analysis of the H3-D gene. – Evolution 58 (2): 284–295.
- JULIARNI, GOTO, Y., NAKAMURA, T., TAKAHASHI, K. & HOSHIKAWA, K. 1997: Tuberization in *Apios* (*Apios americana* MEDIKUS). I. Developmental morphology of tuber. – Jap. J. Crop Sci. 66 (3): 466–471.
- KALBERER, S., BELAMKAR, V., SINGH, J. & CANNON, S. 2020: *Apios americana*: natural history and ethnobotany. – Legume Perspectives 19: 29–32.
- LOEW, E. 1891: Ueber die Bestäubungseinrichtung und den anatomischen Bau der Blüte von *Apios tuberosa* MCH. – Flora 74: 160–171 + Tafel VI.
- MELZER, H. 1991: Neues zur Flora von Steiermark, XXXII. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 121: 183–193.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (Hrsg.) 1979: Tropical legumes: resources for the future. – 331 S.; National Academies Press, Washington, DC.
- OBERDORFER, E. (Hrsg.) 1983: Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil III, Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften, 2. Aufl. – 455 S.; Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG, LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (Hrsg.) 2021: LGRB-Kartenviewer – <https://maps.lgrb-bw.de> (letzter Aufruf: 9. 1. 2025).
- REYNOLDS, B. D., BLACKMON, W. J., WICKREMSINHE, E., WELLS, M. H. & CONSTANTIN, R. J. 1990: Domestication of *Apios americana*. – In: JANICK, J. & SIMON, J. E. (Hrsg.): Advances in new crops: 436–442; Timber Press, Portland, OR.
- SCHOENENBERGER, N., RÖTHLISBERGER, J. & CARRARO, G. 2014: La flora esotica del Cantone Ticino (Svizzera). – Boll. Soc. Ticinese Sc. Nat. 102: 13–30.
- SCHÖNFELDER, P. & BRESINSKY, A. (Hrsg.) 1990: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. – 752 S.; Ulmer, Stuttgart.
- SEABROOK, J. A. E. & DIONNE, L. A. 1976: Studies on the genus *Apios*. I Chromosome number and distribution of *Apios americana* and *A priceana*. – Canad. J. Bot. 54: 2567–2572.
- TISON, J.-M. & FOUCAULT, B. DE 2014: Flora Gallica. Flore de France. – xx + 1196 S.; Biotope Éditions, Metz.
- TOPA, E. 1974: *Apios americana* MEDIKUS – an old cultivated plant in Romania. – Acta Bot. Horti Bucur. 12: 33–41.
- WESENBERG, J., GEBAUER, P., RITZ, C. M. & WESCHE, K. 2017ff: Virtuelles Herbarium der Lausitz. Herbarium Senckenbergianum Görlitz. – <https://webapp.senckenberg.de/lausitzherbar> (letzter Aufruf: 3. 1. 2025).
- WESTERKAMP, C. & PAUL, H. 1993: *Apios americana*, a fly-pollinated papilionaceous flower? – Pl. Syst. Evol. 187: 135–144.
- WOODS, M. 2005: A Revision of the North American Species of *Apios* (Fabaceae). – Castanea 70 (2): 85–100.
- 2023: 87. *Apios*. – In: Boufford, D. E. & al. (Hrsg.): Flora of North America 11 (1): 378–380; New York.
- ZIMMERMANN, F. 1914: II. Nachtrag zur Adventiv- und Ruderalflora von Ludwigshafen, der Pfalz und Hessen. Aus den Jahren 1910, 11 und 12. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 14: 68–84.

Anschriften der Verfasser:

Uwe Amarell
Lange Str. 34a
D-77652 Offenburg
E-Mail: uwe.amarell@t-online.de

Thomas Breunig
Moltkestraße 131
D-76185 Karlsruhe
E-Mail: breunig.thomas@t-online.de

Die Laubholz-Mistel (*Viscum album* subsp. *album*) und ihre Wirtsbäume im Ulmer Raum

RALF RIEKS

Zusammenfassung

Für die Laubholz-Mistel (*Viscum album* subsp. *album*) wird die aktuelle Verbreitung in der Umgebung von Ulm (Südwestdeutschland) per Rasterkartierung (Quadranten der TK 25 und Quadratkilometer der Gauß-Krüger-Koordinaten) dargestellt. Die Laubholz-Mistel verhält sich in den letzten Jahren expansiv mit oft massenhaftem Befall in Streuobstbeständen. Zusätzlich weitet sie aktuell das Spektrum ihrer Wirtspflanzen deutlich aus.

Abstract

For the common mistletoe (*Viscum album* subsp. *album*), the current distribution in the Ulm region (South-West Germany) is shown by grid mapping. The consistent recording of the host trees allows statistical evaluations that are interesting as basic research far beyond the project area and valuable as a contemporary document. The common mistletoe has behaved expansively in recent years, often with mass infestation in orchards, and is currently significantly expanding the spectrum of its hosts.

Résumé

Pour le Gui des feuillus (*Viscum album* subsp. *album*), la répartition actuelle dans les environs d'Ulm (sud-ouest de l'Allemagne) est représentée par une carte à réseau (avec quadrillage TK 25 de 1 kilomètre carré sur base des coordonnées de Gauss-Krüger). Au cours des dernières années, le Gui des feuillus a proliféré de manière expansive, infestant souvent massivement les vergers. De plus, il élargit actuellement de manière considérable le spectre de ses plantes hôtes.

Keywords: *Viscum album* subsp. *album*, host plants, distribution maps, climate demands, Baden-Württemberg, city of Ulm and surroundings

1. Einleitung

Verehrt als Glücksbringer, Weihnachtsschmuck und heilbringende Zauberpflanze oder verteufelt

als Baumschädling – das Verhältnis zur Mistel ist ambivalent. Man kann Misteln als belebendes Naturelement und als Zeiger fehlender Baumpflege sehen, als Beerenfutter für Wintervögel (z. B. Seidenschwanz, Misteldrossel) oder als einen für unseren Florenbereich einzigartigen epiphytischen Halbschmarotzer mit einer hoch interessanten Ausbreitungsbiologie. Immer haftet der Mistel etwas Wundersames an, wenn sie, sommerlich in der Baumkrone verborgen, erst mit dem herbstlichen Laubfall ins Blickfeld tritt. Mit dem Befall von Obst- und Parkbäumen aber gerät sie in Konflikt mit dem Menschen.

Neben der Laubholz-Mistel (*Viscum album* subsp. *album*) kommt im Ulmer Raum auch die auf Weiß-Tanne (*Abies alba*) schmarotzende Tannen-Mistel (*V. album* subsp. *abietis*) vor. Die auf Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) wachsende Kiefern-Mistel (*V. laxum*) bildet in Südwestdeutschland vor allem in der nördlichen Oberrheinebene und im Pfälzer Wald große Bestände. Die nächsten Vorkommen finden sich im östlichen Nördlinger Ries (ARBEITSGEMEINSCHAFT FLORA NORDSCHWABEN E. V. 2017: 497) in Bayern.

2. Lebensweise und Ausbreitungsbiologie

Als immergrüner Epiphyt und Halbschmarotzer ist die Mistel lebenslang auf einen holzigen Wirt angewiesen, der sie mit Wasser und Mineralstoffen versorgt, betreibt aber eigenständig Fotosynthese. Die Bestäubung erfolgt über Insekten. Die Ausbreitung erfolgt via Vogelverzehr der weißen, im Winter reifenden Beeren (botanisch korrekt Scheinbeeren), wobei die keimfähigen Mistelsamen ausgekotet oder mitsamt der klebrigen Fruchthülle an Zweigen und Ästen mit dem Schnabel abgestreift werden. Mistelbeeren bilden eine wichtige Nahrungsquelle für Vögel, z. B. für Wacholderdrossel, Seidenschwanz und

Mönchsgrasmücke. Die Scheinbeeren reifen bis Dezember in der nahrungsarmen Zeit und sind auch bei hohen Schneelagen für die Vögel gut erreichbar.

Die Laubholz-Mistel beginnt nach etwa 6 bis 7 Jahren zu fruchten und wird bis etwa 70 Jahre alt. Sie ist zweihäusig, wobei die fruchttragenden, weiblichen Pflanzen mengenmäßig deutlich überwiegen. Als kritische Zeit wird die Phase zwischen der Keimung und dem Anschluss an das Wassersystem der Wirtspflanze gesehen, die nur in luftfeuchten Gebieten überstanden wird (SEYBOLD 1992: 75).

Die Laubholz-Mistel ist nach ELLENBERG & al. (2002) eine Halblichtpflanze (Lichtzahl 7) und ein Mäßigwärme- bis Wärmezeiger (Temperaturzahl 6) mit ozeanischer bis subozeanischer Verbreitung (Kontinentalitätszahl 3).



Abb. 1: Junge Mistel, etwa 5-jährig, auf Apfelbaumzweig. Zeichnung: Ralf Rieks



Abb. 2: Mistel mit reifenden, noch grünlichen Scheinbeeren, versteckt in der Laubkrone eines Apfelbaums. Hausen an der Fils (7324/4), 5. 9. 2020. Foto: Ralf Rieks

3. Verbreitung der Laubholz-Mistel im Ulmer Raum

3.1 Aktuelle Verbreitung

Die aktuelle Verbreitung wurde im Ulmer Raum mittels einer Feinrasterkartierung (Gauß-Krüger-Rasterfelder 1×1 km²) erfasst und ist in Abbildung 3 dargestellt. Die aktuelle Verbreitung auf Ebene der landesweiten floristischen Kartierung (Quadranten der TK 25) zeigt Abb. 4. Als aktuell gelten jeweils Nachweise ab 1990. Das Bearbeitungsgebiet umfasst 3904 km² und erstreckt sich über baden-württembergisches und bayerisches Gebiet. Es umfasst den Stadtkreis Ulm, den Alb-Donau-Kreis und den Landkreis Neu-Ulm, außerdem Teile der angrenzenden Landkreise Esslingen, Göppingen, Reutlingen, Biberach, Günzburg und Unterallgäu.

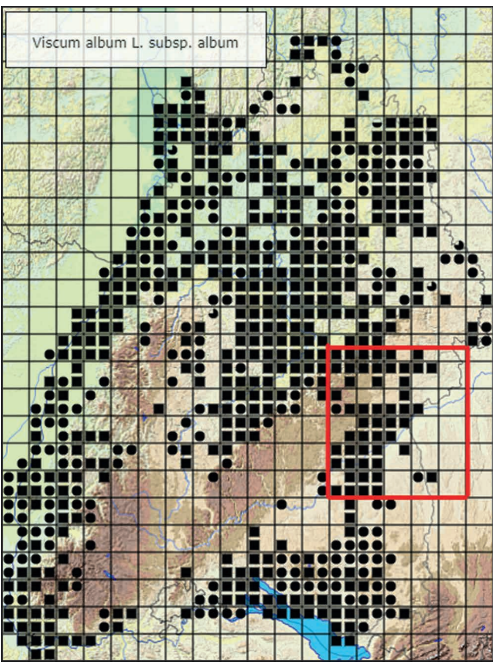


Abb. 3: *Viscum album* subsp. *album*. Verbreitungskarte für Baden-Württemberg (www.florabw.recorder-d.de, abgerufen am 9. 1. 2022. Rot umrandet der Ulmer Raum. Legende: ● = Beobachtung zwischen 1970 und 2004, ■ = Beobachtung ab 2005. Mit freundlicher Genehmigung des Staatlichen Museums für Naturkunde Stuttgart.

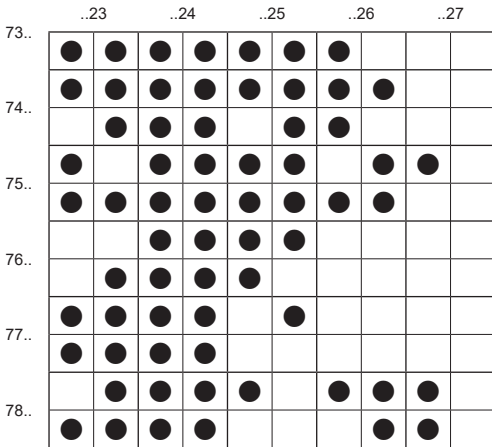


Abb. 4: *Viscum album* subsp. *album*. Verbreitung im Ulmer Raum Stand: 9. 1. 2022. ● = Nachweis ab 1990

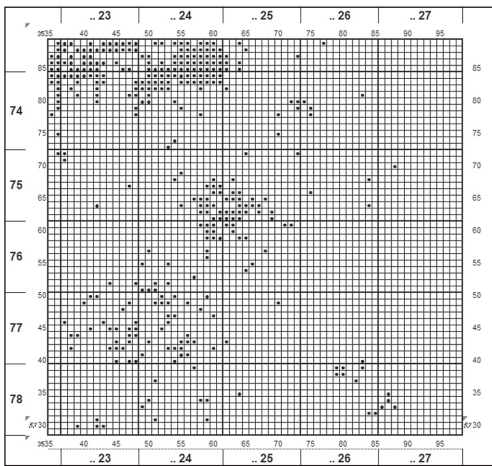


Abb. 5: *Viscum album* subsp. *album*. Verbreitungskarte im Ulmer Raum in Gauß-Krüger-Rasterfeldern 1×1 km². Stand: 9. 1. 2022. ● = Nachweis nach 1990

3.2 Klimaansprüche und Höhenverbreitung

Zum Zeitpunkt dieser Publikation steht die Laubholz-Mistel im Zuge des Klimawandels möglicherweise vor einer stürmischen Ausbreitung. Die Mistel hat ihre Verbreitung nach Beobachtung des Verfassers zwischen etwa

1990 und 2010 und der Quellenlage (BRIELMAIER 1965, RAUNEKER 1984, SEYBOLD 1992) nach zu beurteilen auch in den Jahrzehnten zuvor kaum verändert. Bis dahin scheinen der Mistel ungünstige Witterung (Kältewinter) sowie intensive Bekämpfung im Obstbau zugesetzt zu haben (MÜLLER & BRIELMAIER 1957; SEYBOLD 1968).

Die Laubholz-Mistel besiedelt vorwiegend niedere, wintermilde, regenreiche Lagen mit Obstbauklima, bevorzugt in Flusstälern. Die Verbreitung reicht im Ulmer Raum von den niedrigsten Lagen um 350 m ü. NN im Albvorland bis gegen 810 m ü. NN, nur die höchsten Erhebungen der Kuppenalb um 820–870 m ü. NN werden aktuell (noch) nicht besiedelt. Infolge der hohen Reliefenergie ergeben sich am Albtrauf Differenzen von über 300 Höhenmetern innerhalb von einzelnen Quadratkilometerrastern. In der Auswertung zur Höhenverteilung der Mistelvorkommen in Abb. 7 wurden hier Mittelwerte angenommen.

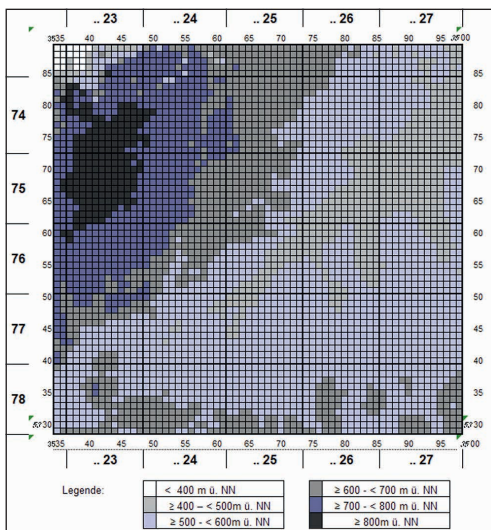


Abb. 6: Höhenstufenkarte (maximale Höhen ü. NN) des Ulmer Raums im Gauß-Krüger-Raster 1x1 km². Quelle: der Verfasser

Der Ulmer Raum reicht vom ozeanisch getönten Albvorland und Albtrauf im Nordwesten bis zur kontinental geprägten donauseitigen Schwäbischen Alb und der nach Osten fächerförmig geöffneten bayerischen Donauniederung.

Wie bei allen immergrünen Gehölzen ist weniger die absolute Winterkälte, als vielmehr die Austrocknung im Winterhalbjahr problematisch, speziell bei den in luftiger Höhe an winterkahlen Gehölzen Wind und Wetter ausgesetzten Pflanzen. Die Höhenstufenkarte (Abb. 6) zeigt die fächerförmige Öffnung des Ulmer Raums nach Nordosten, die trockene Kaltluftmassen winterlicher Hochdruckgebiete ungehindert einfließen lässt und den kontinentalen Charakter der donauseitigen Alb wesentlich mit bedingt.

Der kontinentale Einfluss macht sich mit Winterkälte und geringeren Niederschlagsmengen negativ bei der Mistel bemerkbar. Sie besiedelt südlich der Albhöhen nur begünstigte Lagen wie das Blautal zwischen Blaubeuren und Blaustein (7524/4, 7525/3), das Hochsträß (7624/2, 7625/1) oder – weitläufig, aber lückenhaft – die Donauniederung im Raum Munderkingen und Ehingen (7723, 7724) mit Übergang zu den an Obstwiesen reichen randlichen Hanglagen. Seit Jahrzehnten belegte Exklaven bilden die reichen Vorkommen bei Weidenstetten (7425/2, 7426/1) sowie beidseitig der Iller im Raum Unter-Balzheim (7826/1), Jedesheim (7826/2) und Osterberg (7827/1, 7827/3).

Dass von der Mistel besiedelte Flächen mit bevorzugten Obstbaulagen korrelieren, muss nicht extra betont werden und hat nicht nur mit der Präferenz des Kulturapfels als Wirt zu tun. Spätfröste, Kaltluftlagen und häufige sommerliche Dürreperioden schaden gleichermaßen Obstbau wie Mistel. Herbstlich-winterlich feuchte Nebellagen sind günstiger für beide als die schneidende Trockenheit und Windexposition und die heftigen Frostereignisse in Muldenlagen der inversionswettergeprägten Albhochfläche. Nicht zuletzt ist die Vegetationszeit in den milden Tallagen länger und die Wärmegunst höher. Immergrüne Gehölze wie Lorbeer-Kirsche (*Prunus laurocerasus*), Runzelblättriger Schneeball (*Viburnum rhytidophyllum*) und Armenische Brombeere (*Rubus armeniacus*) verwildern seit einigen Jahren siedlungsnah vermehrt nicht nur in milden Tallagen und Flussniederungen, sondern auch in höheren Lagen der Schwäbischen Alb bei 700 m ü. NN.

Starke Differenzierung im Relief und lokale Klimagunst erklärten lange Zeit die disjunkte Verbreitung von *Viscum album* subsp. *album*

auch im Ulmer Raum, sie stieß hier an ihre klimabedingten Grenzen. Diese lagen z. B. auf der Blaubeurer Alb bei ca. 660 bis 670 m ü. NN, sodass die Mistel in Obstwiesen in Sonderbuch, Asch oder Wipplingen (7524/4, 7525/3) seit Jahrzehnten gut vertreten ist, dagegen in Machtolsheim, Suppingen, Bühlenhausen oder Berghülen (7524/1+2) fehlte oder wie in Seißen (7524/3) nur spärlich zu finden war.

In den letzten Jahren gelangen nun Einzel-funde auf der Albhochfläche in Höhenlagen um 680 bis 720 m ü. NN bei Machtolsheim (7424/3), Laichingen (7524/1), Nellingen (7424/4) usw., sodass sich die Verbreitungslücke zwischen den reichen Mistelvorkommen im Blautal und am Albtrauf langsam, aber kontinuierlich schließt.

Am nordwestlichen Albtrauf ist trotz der Höhenlage um 650 bis 750 m ü. NN der Bereich des unmittelbaren Plateaurandes für die Mistel geeignet. Abfließende Kaltluft wie auch ein reicher, steter Samennachschub via Vogelflug aus den angrenzenden obstbaumreichen Tälern begünstigen hier überraschend starke Mistelbestände auf Apfelbäumen, aber auch auf Feld- und Spitzahorn und Linden (z. B. Geislingen: Schildwacht, 7324/4, 650 m ü. NN). Vom Rand der Albhochfläche dünnen die Nachweise nach Südosten auf die Albtafel bei Hohenstadt (7423/4, um 800 m ü. NN (!)), Türkheim oder Aufhausen (7424/2, um 700 bis

730 m ü. NN) rasch wieder aus und beschränken sich auf dorfnahe Obstwiesen, die traditionell in klimagünstigen Lagen angelegt sind, z. B. sanfte Wiesenhänge mit Kaltluftabfluss oder hanglagigen alten Feldhecken.

In Abb. 7 sind in 10-Höhenmeter-Schritten die Anzahl der von der Mistel belegten GK-Rasterfelder ($1 \times 1 \text{ km}^2$) aufgetragen (schwarze Balken). Man erkennt die durchgehende Besiedlung von 350 m bis maximal 810 m ü. NN.

Akkumuliert man die dazu gehörigen Mistelwirt-Sippen in diesen Rasterfeldern, erhält man die grauen Balken im Diagramm. Ab 760 m ü. NN sind die beiden Balkenhöhen identisch – pro Rasterfeld wird also nur noch eine Wirts-Sippe nachgewiesen – meist ein Grüppchen sturmzerzauster Apfelbäume, gelegentlich ein Feld-Ahorn oder ein Weißdorn. In optimalen Lagen um 400–470 m ü. NN kommen dagegen bis zu 6,6 Wirts-Sippen auf ein von der Mistel belegtes Rasterfeld.

Von den 3904 Quadratkilometer-Rastern des Untersuchungsgebietes wurden in drei Jahrzehnten Kartierung in 3553 Rastern (91 %) keine Misteln gesichtet. In den 351 von Misteln belegten Rastern wurde in 213 Fällen (60,7 %) nur eine Wirts-Sippe notiert, zumeist der Kultur-Apfel. Zwei Wirts-Sippen wurden in 57 Rastern (16,2 %) festgestellt, mehr als 6 Wirte dagegen nur noch in 18 (5,1 %) der belegten Raster.

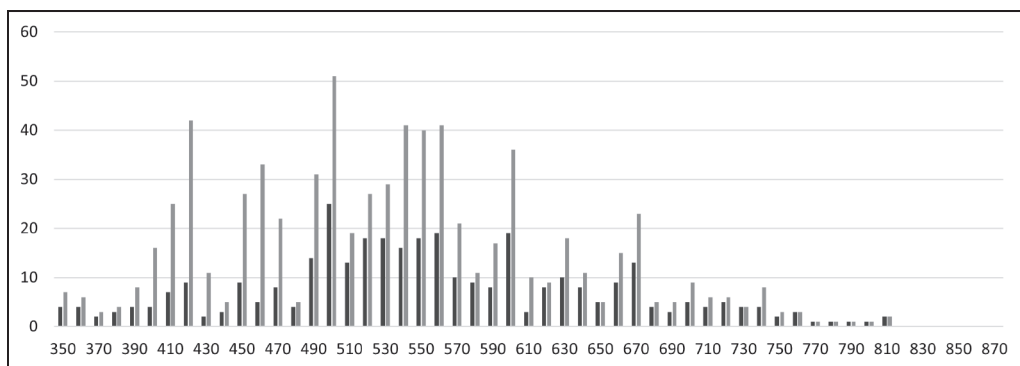


Abb. 7: Rasterfrequenz (GK $1 \times 1 \text{ km}^2$) der Laubholz-Mistel pro Höhenstufe im Ulmer Raum. Erläuterung siehe Text

Tab. 1: Verteilung der Wirts-Sippen pro GK-Rasterfeld 1×1 km² im Ulmer Raum

Wirtsarten pro Rasterfeld	Anzahl Rasterfelder GK (1×1 km²)	%
0	3.553	91,01
1	213	5,46
2	57	1,46
3	37	0,95
4	13	0,33
5	9	0,23
6	4	0,1
7	4	0,1
8	6	0,15
9	2	0,05
10	2	0,05
11	1	0,03
12	1	0,03
13	0	0
14	1	0,03
15	1	0,03
16	0	0
	3.904	100

4. Mistelwirte des Ulmer Raums

4.1 Literaturangaben zu Mistelwirten

Eine Literatúrauswertung bezüglich Wirtspflanzen der Mistel im Ulmer Raum und in Südwestdeutschland zeigt Tab. 2. in chronologischer Reihenfolge (die Veröffentlichung von WOLFF & BECKER 2022 konnte nicht mehr berücksichtigt werden).

Tab. 2: Literaturangaben zu Wirtspflanzen der Mistel

Autor	Jahr	Gebiet	Zitate zu Wirten
FUCHS	1543	Süddeutschland	Wechst auff den beumen/in sonderheyt aber auff den Eychen/unnd Birnbaumen.
CORDUS	1561	Schwäbische Alb	Schwarzpappel, Mehlbeere, Eberesche, Weißdorn (zitiert in SEYBOLD 1992: 77).
MARTENS & KEMMLER	1882	Württemberg und Hohenzollern	„Ziemlich häufig auf Apfelbäumen....“ nennt weitere Wirte
BAUER	1905	Blaubeuren	... besonders auf Apfel- und Birnbäumen...
BERTSCH	1962	Baden-Württemberg	Auf Laubbäumen...
MÜLLER & BRIELMAIER	1957	Ulm	... namentlich auf Obstbäumen schmarotzend. Infolge Entfernung selten geworden... Pappeln.

Autor	Jahr	Gebiet	Zitate zu Wirten
BRIELMAIER	1965	Ulm	... Söflingen: selten auf Aspe, vereinzelt auf Apfelbaum und Feldahorn; Blaubeuren: selten auf Apfelbaum; Ehingen: selten auf Weide und Linde; Mochental Krs. Ehingen: selten auf Apfelbaum; Justingen: selten auf Feldahorn; Geislingen: vereinzelt auf Apfelbaum, selten auf Hainbuche, ziemlich häufig auf Feldahorn und Linde; Wiesensteig: ziemlich häufig auf Apfelbaum, Birnbaum, Weißdorn und Linde, vereinzelt auf Vogelbeere; Langenau: selten auf Apfelbaum; Günzburg: auf Apfelbaum, Aspe und Spitzahorn; Illertissen: auf Apfelbaum und Linde; Neu-Ulm: auf Apfelbäumen (...); Harthausen: auf Linde und Pappel...
SEYBOLD	1969	Stuttgart	Auf Apfelbäumen, Pappeln, Linden, Robinien, Spitzahornen und anderen Laubbäumen (insgesamt 33 Arten)... In Obstgärten selten geworden...
KURZ	1973	Ulm	... auf Linden und Obstbäumen.
GREB	1980	Ludwigsburger Salonwald	75 Linden (vorwiegend Winterlinden)..., 5 Robinien..., 2 Rotdornsträucher..., 1 Hainbuche..., 1 Schwarznuss..., 1 Esche..., 1 Kanadische Pappel..., 1 Schwarzpappel..., 1 Bergahorn, sowie einige Apfelbäume.
RAUNEKER	1984	Ulm	Zerstreut... namentlich auf Obstbäumen, aber auch auf Linden, Pappeln und Eschen. Gerhausen, Wipplingen, Arnegg; Dietingen, Eggingen; Überkingen, Oberdrackenstein, Bad Ditzenbach, Deggingen, Gosbach; Weidenstetten, Geislingen; Ehingen, Ziegelhof, Blaubeuren.
SEYBOLD	1992	Baden-Württemberg	Apfelbäume, Linden, Pappeln, Ebereschen, Robinien, Ahorn-Arten, Weiden, Mehlbeere, Weißdorn, Hainbuche, Schlehe, Erle, Weichselkirsche, Kornelkirsche, selten auf Birke, fast nie auf Birnbäumen, nie auf Buchen... Auffallend gern werden amerikanische Ziergehölze besiedelt, etwa Robinie, Silberahorn..., Schwarznuss, Tulpenbaum, Kastanien (<i>Ae. pavia</i> und <i>lutea</i>), Papier-Birke, <i>Fraxinus pennsylvanica</i> (sic!).
OBERDORFER	2001	Deutschland und angrenzende Gebiete	... auf Laubhölzern, v. all. Pappeln u. Weiden, auch Apfelbäumen (v. a. Ne), ferner auf Linden, Birken, Robinien, Ahornarten, usw.
DÖRR & LIPPERT	2001 & 2004	Allgäu (und Umgebung)	... am häufigsten auf Apfelbäumen und Schwarzpappeln, seltener auf Ulmen und Birken, sehr selten auf Weiden, Bergahorn, Linden, Eberesche und sogar auf Weißdorn und Traubenkirsche "...Obstbäume, Feldahorn, Silberweide, <i>Crataegus</i> , <i>Populus</i> , <i>Malus</i> , <i>Betula</i> , <i>Robinia</i> , <i>Sorbus</i> , <i>Quercus</i> .
TRITTLER	2006	LK Heidenheim	Auf Pappel, Weide und Obstbäumen.
AG FLORA NORDSCHWABEN E. V.	2017	Nordschwaben (Bayern)	Auf Linde, Apfel, Pappel, Birke, Ahorn, Kirsche, Weißdorn, Weide... Sehr häufig auf Apfelbäumen und Kanadischer Pappel...
BÖCKER et al.	2017	Stuttgart	... das Wirtsspektrum ist größer geworden, auch in den verbliebenen Streuobstwiesen hat sie sicher zugenommen.

4.2 Mistelwirte aktuell im Ulmer Raum

Grundlage der vorliegenden Arbeit sind die Kartierungen des Verfassers seit den 1990er Jahren im Ulmer Raum. Da bei der Kartierung stets auch die Wirtsbäume notiert wurden, fiel über drei Jahrzehnte umfangreiches und statistisch auswertbares Datenmaterial an. Auf „Obstbäumen und Pappeln“ oder ähnlich lauten die Angaben in vielen Lokalfloren, wobei sowohl die „Obstbäume“ als auch die „Pappeln“ viel Spielraum bei der Artdiagnose lassen.

Bei der Kartierung der Laubholz-Mistel sind die Sichtnachweise im Winterhalbjahr am ergiebigsten, andererseits ist dann die Artdiagnose an winterkahlen Wirts-Gehölzen

deutlich erschwert bis unmöglich, z. B. bei den Gattungen *Populus*, *Salix*, *Tilia* und *Crataegus*.

Für Baden-Württemberg werden aktuell etwa 113 Taxa als Wirte der Laubholz-Mistel genannt (RIEKS 2021), mit Nachträgen im Jahr 2021 sind es mindestens 117, wobei einige Wirtsangaben, etwa zu *Quercus spec.* und *Populus nigra* etwas fraglich erscheinen. Im Ulmer Raum sind davon aktuell 39 Wirte nachgewiesen (Tab. 3). Die hohe Zahl für Baden-Württemberg resultiert aus den zahlreichen Exoten in den Botanischen Gärten, die im Rahmen eines Kartierungsauftrages als Wirtspflanzen der Laubholz-Mistel in Südwestdeutschland festgestellt wurden (RIEKS in Vorbereitung).

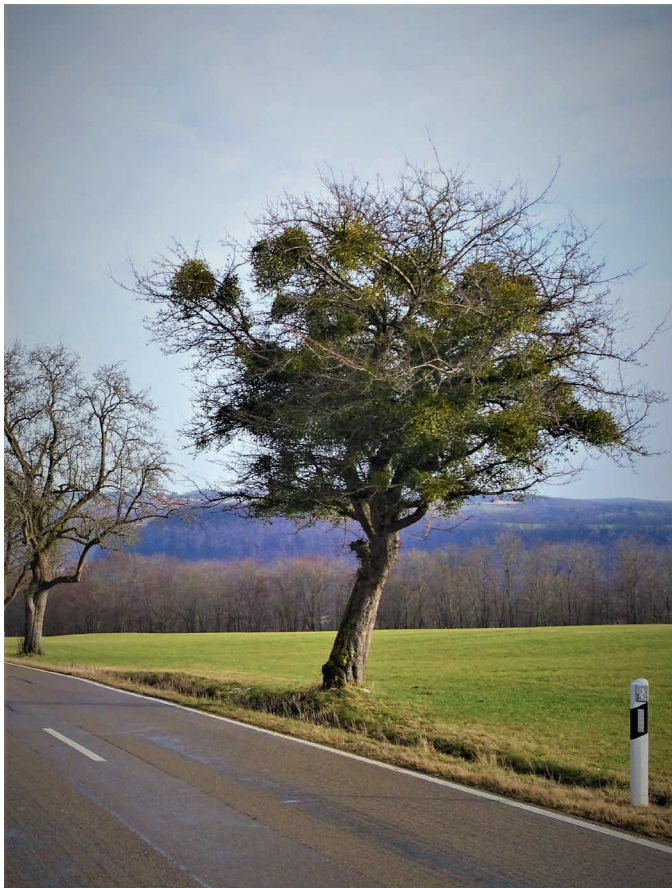


Abb. 8: Absterbender Apfelbaum mit starkem Mistelbefall bei Oberböhringen (7324/4, 700 m ü. NN), 25. 1. 2020. Foto: Ralf Rieks

Tab. 3: Übersicht der von *Viscum album* subsp. *album* im Ulmer Raum besiedelten Taxa (Nachweise seit 1990). Anzahl der Nachweise in Gauß-Krüger-Quadranten (GK, 1×1 km²) und in TK-Quadranten (TK/Q, ca. 6,2 km × 5,55 km = 34,4 km²); Stand: Januar 2022

Nr.			Nachweise als Mistel- wirt im Ulmer Raum (nach 1990)	
			GK (1×1 km ²)	TK/Q
1	<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn	43	13
2	<i>Acer platanoides</i>	Spitz-Ahorn	33	15
3	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn	12	6
4	<i>Acer saccharinum</i>	Silber-Ahorn	14	6
5	<i>Acer tataricum</i> subsp. <i>ginnala</i>	Mongolischer Steppen-Ahorn	2	2
(-)	<i>Alnus</i> spec.	Erle	5(-6)*	5
6	<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarz-Erle	4	4
7	<i>Alnus incana</i>	Grau-Erle	1(-2)*	1(-2)*
8	<i>Amelanchier lamarckii</i>	Kupfer-Felsenbirne	2	2
9	<i>Betula papyrifera</i>	Papier-Birke	1	1
10	<i>Betula pendula</i>	Hänge-Birke	35	20
11	<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche	3	3
12	<i>Corylus avellana</i>	Haselnuss	8	6
(-)	<i>Crataegus</i> spec.	Weißdorn	18	10
13	<i>Crataegus laevigata</i>	Zweiggriffliger Weißdorn	1	1
14	<i>Crataegus macrocarpa</i>	Großfrüchtiger Weißdorn	1	1
15	<i>Crataegus monogyna</i>	Eingriffliger Weißdorn	12	7
16	<i>Juglans nigra</i>	Schwarznuss	2	2
17	<i>Malus domestica</i>	Kultur-Apfel	252	55
18	<i>Populus alba</i>	Silber-Pappel	1	1
19	<i>Populus canadensis</i>	Kanadische Pappel	111	28
20	<i>Populus tremula</i>	Zitter-Pappel	10	7
21	<i>Prunus</i> cf. <i>domestica</i>	Zwetschge	3	3
22	<i>Prunus mahaleb</i>	Felsen-Kirsche, Weichsel-Kirsche	2	2
23	<i>Prunus padus</i>	Gewöhnliche Trauben-Kirsche	1	1
24	<i>Pyrus</i> cf. <i>calleryana</i>	China-Birne	1	1
25	<i>Pyrus communis</i>	Kultur-Birne	1	1
26	<i>Quercus</i> spec.	Eiche	1	1
27	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinie	14	9
28	<i>Rosa</i> spec.	Wild-Rose	1	1
(-)	<i>Salix</i> spec.	Weide	45	17
(-)	<i>Salix alba</i> , <i>S. fragilis</i> , <i>S. rubens</i>	Baum-Weiden (Silber-/Bruch-Weiden)	28	13
29	<i>Salix alba</i> subsp. <i>alba</i>	Silber-Weide	≥ 1 **	≥ 1 **
30	<i>Salix caprea</i>	Sal-Weide	23	11
31	<i>Salix fragilis</i> s. l.	Bruch-Weide	≥ 1 **	≥ 1 **
32	<i>Salix multinervis</i> (<i>S. aurita</i> × <i>cinerea</i>)	Vielnervige Weide	1	1
33	<i>Salix rubens</i>	Hohe Weide, Fahl-Weide	≥ 1 **	≥ 1 **
34	<i>Salix</i> cf. <i>sepulcralis</i> (<i>S. alba</i> var. <i>vitellina</i> × <i>babylonica</i>)	Dotter-Trauer-Weide	3	2

Nr.			Nachweise als Mistelwirt im Ulmer Raum (nach 1990)	
			GK (1×1 km²)	TK/Q
35	<i>Sorbus aria</i>	Mehlbeere	5	3
36	<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche	9	7
(-)	<i>Tilia spec.</i>	Linde	62	20
37	<i>Tilia cordata</i>	Winter-Linde	≥ 12***	≥ 8***
38	<i>Tilia europaea</i> (<i>T. cordata</i> × <i>platyphyllos</i>)	Holländische Linde	≥ 1***	≥ 1***
39	<i>Tilia platyphyllos</i>	Sommer-Linde	≥ 9***	≥ 7***
Sippen gesamt (im Art- bzw. Hybridrang): 39				

- * bei *Alnus incana* ein sicherer sowie ein sehr wahrscheinlicher noch nicht verifizierter Nachweis.
- ** Die Baum-Weiden wurden meist nicht näher bestimmt (viele Funde im Winterhalbjahr!), es liegen aber Einzelnachweise von *Salix alba* subsp. *alba*, *S. fragilis* und *S. rubens* vor.
- *** Linden wurden meist nicht näher bestimmt und nur als *Tilia spec.* notiert

Tab. 4: Die 12 häufigsten Wirte der Laubholz-Mistel im Ulmer Raum nach Quadratkilometer-Rasterfrequenz GK (1×1 km²): %-GK: Quotient aus den belegten Rasterfeldern GK (1 km²) zu der Gesamtfläche des Bearbeitungsgebiets (= 3904 km²); %-TK/Q: Quotient aus den belegten TK/Q zu der Gesamtzahl der TK/Q des Bearbeitungsgebiets (= 110 TK/Q). Unterste Zeile: Referenzwerte für *Viscum album* subsp. *album* gesamt ohne Aufschlüsselung nach Wirten.

Rang	wissenschaftlicher Name	deutscher Name	GK (1×1 km²)	TK/Q	% GK	% TK/Q
1	<i>Malus domestica</i>	Kultur-Apfel	252	55	6,45	50,0
2	<i>Populus</i> × <i>canadensis</i>	Kanadische Pappel	111	28	2,84	25,5
3	<i>Tilia spec.</i>	Linde	62	20	1,59	18,2
4	<i>Salix spec.</i>	Weide	45	17	1,15	15,5
5	<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn	43	13	1,10	11,8
6	<i>Betula pendula</i>	Hänge-Birke	35	20	0,90	18,2
7	<i>Acer platanoides</i>	Spitz-Ahorn	33	15	0,85	13,6
8	<i>Salix alba</i> , <i>S. fragilis</i> , <i>S. rubens</i>	Baum-Weiden (Silber-/Bruch-Weiden)	28	13	0,72	11,8
9	<i>Salix caprea</i>	Sal-Weide	23	11	0,59	10,0
10	<i>Crataegus spec.</i>	Weißdorn	18	10	0,46	9,1
11	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinie	14	9	0,36	8,2
12	<i>Acer saccharinum</i>	Silber-Ahorn	14	6	0,36	5,5
(-)	<i>Viscum album</i> subsp. <i>album</i>	Laubholz-Mistel	344	65	8,81	59,1

Im Ulmer Raum und vermutlich in ganz Südwestdeutschland stellen Kultur-Apfel sowie Kanadische Pappel heute mit Abstand die wichtigsten Mistelwirte dar. Mit 55 Quadranten belegt der Kultur-Apfel aktuell genau die Hälfte der Quadranten des Ulmer Raums. Die 252 belegten Quadratkilometer-Rasterfelder decken dagegen gerade 6,45 % der insgesamt 3904 km² des Bearbeitungsgebietes ab.

Bei Kultur-Apfel und Kanadischer Pappel handelt es sich um züchterisch stark veränderte Kulturpflanzen hybridogenen Ursprungs. Zieht man noch die amerikanischen Baumarten wie Silber-Ahorn und Robinie ab, ebenso seltene Ziergehölze wie den Mongolischen Steppen-Ahorn, verbleiben wenige heimische Wirtspflanzen. Da bekommen die heimischen Ahornarten, Linden, Birken und Weiden Gewicht, auch Weißdorn und Eberesche.

Zur Naturgeschichte der Mistel und ihrer Wirte siehe die Monographie von VON TUBEUF (1923). Pollenanalytisch weist SMETTAN (2020: 20) *Viscum album* im Atlantikum (8000–5000 v. h.) nach und nennt als Wirte *Tilia platyphyllos* und

T. cordata. Eine aktuelle Verbreitung aus dem Raum Trier, Mainz, Karlsruhe und St. Avold, mit Rasterkarten der Wirtsbäume findet sich bei WOLFF & BECKER (2022).

4.3 Kommentierte Artenliste zu den Mistelwirten des Ulmer Raums

Tab. 5: Kommentierte Artenliste zu Wirten der Laubholz-Mistel im Ulmer Raum

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Bemerkung
<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn	Verbreiteter Mistelwirt in Parks, Feldgehölzen und Grünstreifen, auch in höheren Lagen der Alb, in Ennabeuren (7523/4) in 800 m ü. NN
<i>Acer platanoides</i>	Spitz-Ahorn	Als Zier-, Straßen- und Waldbaum verbreitet als Mistelwirt, außerdem in naturnahen Wäldern, z. B. am Albtrauf.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn	Angesichts der Häufigkeit des Bergahorns eher selten mit Misteln besetzt, z. B. in Parks, aber auch in naturnahen Wäldern am Albtrauf in ca. 700 m ü. NN.
<i>Acer saccharinum</i>	Silber-Ahorn	Dieser Zierbaum aus Nordamerika wird häufig in Parks, an Schulen und Kindergärten gepflanzt und besitzt häufig einen üppigen Mistel-Befall.
<i>Acer tataricum</i> subsp. <i>ginnala</i>	Mongolischer Steppen-Ahorn	Seltener Zierstrauch mit Misteln in einem Park (7323/4) und auf einem Friedhof (7625/1).
<i>Alnus spec.</i>	Erle	Von Schwarz- und Grau-Erle (<i>A. glutinosa</i> , <i>A. incana</i>) gelangen aktuell mehrere Nachweise in Ufergehölzen an Bächen und im Siedlungsgebiet. Beide Arten gelten als seltene Mistelwirte.
<i>Amelanchier lamarckii</i>	Kupfer-Felsenbirne	Zwei aktuelle Nachweise in mistelreichen städtischen Grünzonen durch M. Schumacher (7324/4, 7424/1). Auf der heimischen Felsenbirne (<i>A. ovalis</i>) auf den Felskränzen der Alb gelang kein Mistelnachweis.
<i>Betula spec.</i>	Birke	In den Riedlandschaften Oberschwabens gehören Misteln auf Birken zum geläufigen Bild. Bei Ferndiagnosen sollte man sich allerdings vor Verwechslungen mit dem Hexenbesen auf Birken (<i>Taphrina betulina</i> , Klasse <i>Endomycetes</i> , Sprosspilze) hüten, vgl. ENDERLE (2004: 74). Auch im Ulmer Raum fungiert die Hängebirke (<i>B. pendula</i>) an Straßen, im Siedlungsbereich oder an Ufern als Mistelwirt. In einem Privatgarten in Zwiefaltendorf (7723/3) wurde der Zierbaum Papierbirke (<i>B. papyrifera</i>) mit Misteln notiert.
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche	Wenige Mistelnachweise in Parks und als Straßenbaum, so auch auf der säulenförmig wachsenden Sorte 'Columnaris' bei Aichelberg (7323/3).
<i>Corylus avellana</i>	Hasel	In der Literatur kaum erwähnter Mistelwirt mit aktuell mehreren Nachweisen in Ufergehölzen und städtischem Grün, mehrfach in unmittelbarer Nähe zu mistelbefallenen Schwarz-Erlen (<i>A. glutinosa</i>). Außerdem in einem naturnahen lichten Kalk-Buchen-Hangwald bei Bad Ditzgenbach (7424/1) in 600 m ü. NN.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Bemerkung
<i>Crataegus spec.</i>	Weißdorn	Weißdorne werden gelegentlich besiedelt, vor allem in Parks, Gehölzstreifen und alten Feldhecken auch in höheren Lagen. Die Misteln wachsen meist einzeln und bleiben kleinwüchsig. Meist <i>C. monogyna</i> , selten <i>C. laevigata</i> und <i>C. macrocarpa</i> .
<i>Juglans nigra</i>	Schwarznuß	Zwei aktuelle Nachweise als Zierbaum mit Misteln (M. SCHUMACHER; 7324/4, 7625/2).
<i>Malus domestica</i>	Kultur-Äpfel	Äpfelbäume bilden mit Abstand den bedeutsamsten Mistelwirt in SW-Deutschland. Besonders reich sind Mistelbestände in älteren, extensiv genutzten Streuobstbeständen in wintermilden, luftfeuchten Tal- und Hanglagen des Obstbauklimas. Wie unterschiedlich stark die über 200 Sorten des Kulturapfels von Misteln präferiert werden, bleibt künftigen Studien vorbehalten. Im Obstgarten des Verfassers am Ortsrand von Blaubeuren-Asch (7524/4, 670 m ü. NN) siedelte sich die Mistel vor Jahren spontan bisher nur an der Sorte 'Bittenfelder' an. An diesem reifen die Äpfel sortenbedingt spät und hängen bis in den Spätwinter hinein am Baum. Schwärme von Wacholderdrosseln, in Einflugjahren auch Seidenschwänze, sammeln und laben sich gezielt in bzw. an diesem Baum.
<i>Populus spec.</i>	Pappel	Pappeln sind nach den Äpfelbäumen die wichtigsten Mistelwirte Südwestdeutschlands.
<i>P. alba</i>	Silber-Pappel	Eine Meldung von TH. BAMBERGER aus der Donauniederung bei Ehingen-Dettingen (7724/1).
<i>P. canadensis</i>	Kanadische Pappel	<i>P. canadensis</i> , die hybridogen entstandene Sippe aus nordamerikanischer Schwarz-Pappel (<i>P. deltoides</i>) und der heimischen Schwarz-Pappel (<i>P. nigra</i>), wird häufig als Straßenbaum, in Auen und in Riedlandschaften gepflanzt. Eventuelle Balsam- und Großblattpappeln (z. B. <i>P. balsamifera</i> , <i>P. trichocarpa</i>) wurden als Mistelwirte bisher im Ulmer Raum nicht notiert. Auch auf <i>P. nigra</i> inklusive der als Park- oder Alleenbaum kultivierten Säulenpappel (<i>P. nigra 'italica'</i>) hat zumindest der Verfasser noch keine Misteln notiert. Schwarz- und Hybrid-Pappeln wurden früher oft nicht unterschieden, was die Auswertung von Literaturangaben erschwert, vgl. SEYBOLD 1967:130 („Gemeint sind <i>Populus nigra</i> L. und ihre Bastarde“). Auch der Experte KARL-HEINZ FREY (in litt.) hat nirgends (z. B. Donau, Iller, Neckar) artreine Schwarzpappeln gefunden, die Misteln hatten.
<i>P. tremula</i>	Zitter-Pappel	Die Zitter-Pappel wird in mistelreicher Umgebung gelegentlich belegt.
<i>Prunus spec.</i>	Zwetschge, Pflaume, Felsen-, Weichsel-, Trauben-Kirsche	Wenige Fundmeldungen zu <i>Prunus cf. domestica</i> (7324/3, 7324/4, 7524/4), <i>P. mahaleb</i> (7324/4, 7424/2) und <i>P. padus</i> (7424/1) im siedlungsnahen Bereich. Kein Nachweis auf Schlehe (<i>P. spinosa</i>).

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Bemerkung
<i>Pyrus spec.</i>	Birne	Birnbäume (<i>Pyrus communis</i>) gelten als weitgehend mistelfest. Tatsächlich gelang auch in mistelreichen Obstanbaulagen nur ein einziger, nicht mehr aktueller Nachweis (7324/3, 1991). Seit Jahren bekannt dagegen ist die Mistel auf der China-Birne (<i>Pyrus cf. calleryana</i>), ein Zierbaum am Rathaus in Erbach (7625/3). Möglicherweise Vogel-Nahverbreitung aus Mistelbeeren vom Weihnachtsmarkt (GLOGGER 2015).
<i>Quercus spec.</i>	Eiche	Eine Fundortangabe von 2004 für Unter-Balzheim (7826/1) bei DÖRR & LIPPERT (2004, Bd. 2: 26). Die Mistel besiedelt dort auf engem Raum Apfelbäume, Hängebirken, Zitter-Pappeln und Linden; Eiche konnte vom Verfasser aktuell nicht bestätigt werden.
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinie	Auf Robinie im Siedlungsbereich und an Straßensteigen gelegentlich Misteln.
<i>Rosa spec.</i>	Wild-Rose	Ein Fotobeleg einer nicht näher bestimmten Wildrose von M. Schumacher (7324/4) am Rande einer Heide im Gehölzbereich.
<i>Salix spec.</i>	Weide	Gelegentlich finden sich Misteln auf Weidenbäumen. Wie bei den Pappeln erschweren Kultivare und Hybridisierung die Artdiagnose der Wirtspflanzen. Im Ufergehölz bei Arnegg (7525/3) z. B. auf <i>S. multinervis</i> .
<i>Salix alba</i> , <i>S. fragilis</i> , <i>S. rubens</i>	Baum-Weiden	Die 3 Baumweiden wurden meist nicht näher bestimmt, sie werden meist in Auenlandschaften von Misteln besetzt. Auch auf Trauerweide (<i>Salix cf. sepulcralis</i>) in Parks wurden Misteln notiert.
<i>S. caprea</i>	Sal-Weide	Auf den im Siedlungsbereich wie auch in der freien Landschaft häufigen Salweiden finden sich gelegentlich Misteln.
<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche	Gemessen an der weiten Verbreitung in Natur- und Kulturlandschaft sowie der Attraktivität als „Vogelbeere“ eher selten Mistelwirt.
<i>Sorbus aria</i>	Mehlbeere	Nur wenige Nachweise mit Mistelbesatz in Heidelandschaften im oberen Filstal.
<i>Tilia cordata</i> , <i>T. europaea</i> , <i>T. platyphyllos</i> .	Linde (Sommer-/ Winter-Linde, Hol- ländische Linde)	Linden in Parks, Alleen, Hofplätzen und Ortschaften sind relativ häufig mit Misteln besetzt. Bei der winterlichen Kartierung wurde häufig nur „Linde“ notiert. Viele mächtige Friedens-, Kaiser- und Siegeslinden des späten 19. Jahrhunderts sind heute Naturdenkmale und vom Zerfall bedroht. Auf der als Straßenbaum in Städten gepflanzten Silberlinde (<i>T. tomentosa</i>) wurden noch keine Misteln notiert.



Abb. 9: Fruchtende Mistel auf herbstlicher Eberesche (*Sorbus aucuparia*). Gingen an der Fils (7324/2), 09.11.2020. Foto: Ralf Rieks

4.4 Verbreitungskarten zu den Mistelwirten im Ulmer Raum

Die Abbildung 10 zeigt die Anzahl der Mistelwirts-Arten je TK/Q-Raster. Die Karte zeigt deutlich, wie die Anzahl der Wirte in den optimalen Lagen am Albtrauf und im oberen Filstal ansteigt und in Geislingen (7324/4) mit 24 Sippen pro TK/Q ein Maximum erreicht. Hohe Werte zeigt auch das Gebiet um Bad Boll (7323/4) in Höhenlagen um 400–450 m ü. NN. Ein dichtes Netz an Parks, Gärten, Friedhöfen, Streuobstwiesen, Ufergehölzen und Verkehrsbegleitgrün begünstigt diese Vielfalt an Wirtspflanzen.

Das Blautal um Blaubeuren und Blaustein mit dem angrenzenden Hochsträß (7524/4,

7525/3, 7625/1) kommen noch auf Werte um 14 bzw. 9 Wirtsarten pro Quadrant, während bei Ehingen/Munderkingen (7723, 7724), Weidenstetten (7425, 7426) und beidseitig der Iller (7826, 7827) nur noch einstellige Werte erreicht werden.

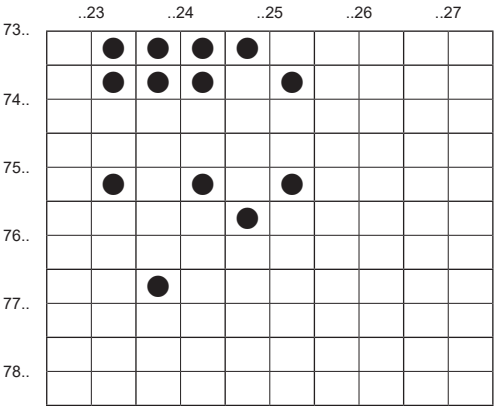
Die Vielfalt der Wirtsarten korreliert mit der Dichte der Fundpunkte in der Verbreitungskarte der Mistel (Abb. 10). Man kann dieses Verbreitungsmuster als Beweis für die effiziente Nahverbreitung deuten und auch für die Beharrlichkeit, mit der sie einmal besetzte Reviere zu behaupten vermag und – günstige klimatische Rahmenbedingungen vorausgesetzt – per Nahverbreitung kontinuierlich ausbaut.

Ein limitierender Faktor ist zumindest lokal die intensive menschliche Bekämpfung. So sind z. B. weitläufige Streuobstwiesen in mistelgünstigen Lagen an der Limburg (7323/3) oder rund um Neidlingen und Hepsisau (7423/1) praktisch frei von Misteln. Auf Ebene der Raster TK/Q und GK 1×1 km² schlägt sich das in der Kartierung und Statistik kaum nieder. In der Landschaft dagegen ist das Resultat intensiver Obstbaumpflege offensichtlich und für den Erhalt und Ertrag der Obstbäume unerlässlich.

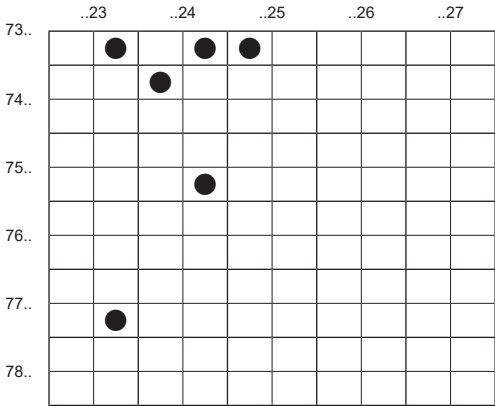
	..23	..24	..25	..26	..27				
73..	8	16	14	24	13	1	1		
	3	9	17	9	1	5	3	1	
74..		1	1	1		2			
	2		2	1	1	1		1	1
75..	1	1	1	14	9	3	1	1	
			1	3	9	2			
76..		1	6	1	2				
	3	1	9	2		3			
77..	2	5	3	3					
		1	2	2	1		5	3	3
78..	1	2	1	2				2	3

Abb. 10: Anzahl der Mistelwirt-Sippen pro TK/Q im Ulmer Raum

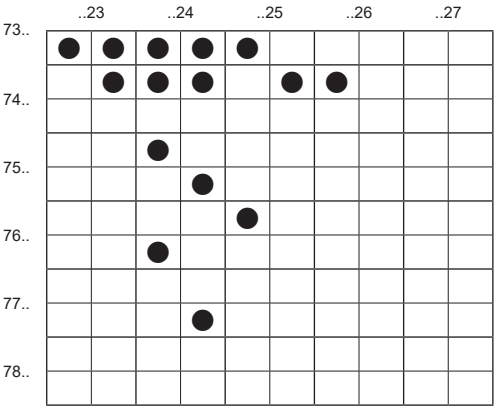
Abb. 11: Rasterkarten TK/Q zu den Mistelwirt-Sippen im Ulmer Raum, Nachweise ab 1990. Es werden sämtliche Sippen mit mindestens 3 besetzten Rastern in alphabetischer Reihenfolge abgebildet. Die Anzahl der Quadranten der Wirte mit weniger als drei Nachweisen sind in Tab. 3 genannt.



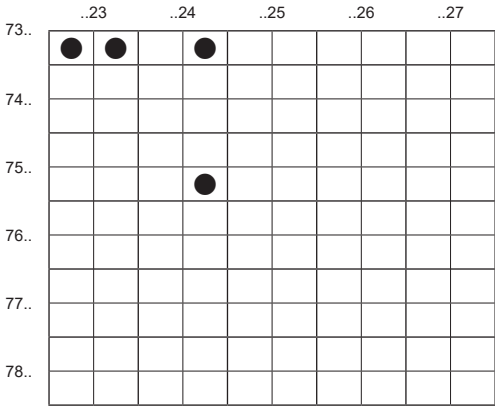
Acer campestre



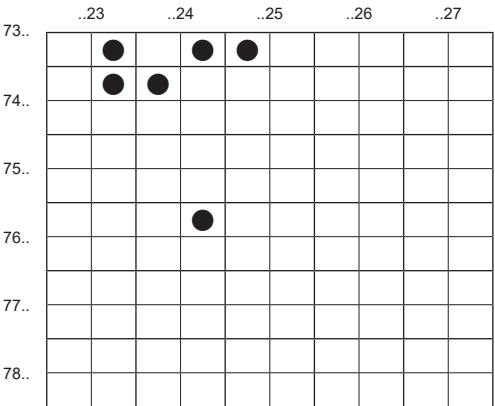
Acer saccharinum



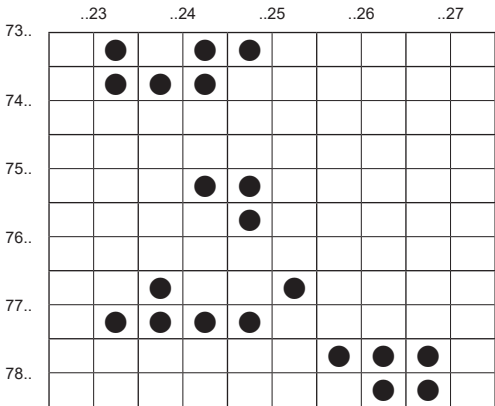
Acer platanoides



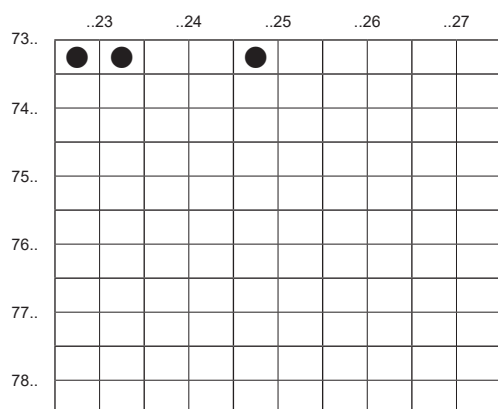
Alnus glutinosa



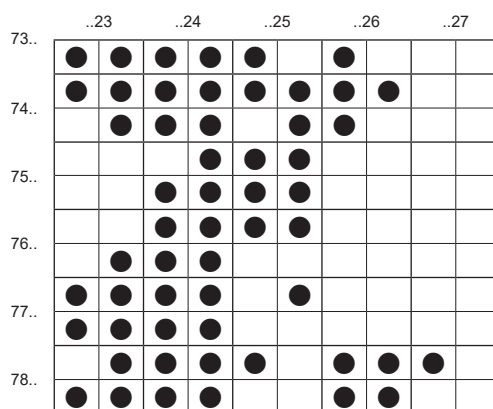
Acer pseudoplatanus



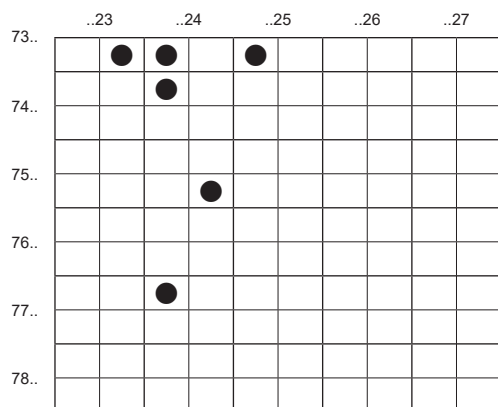
Betula pendula



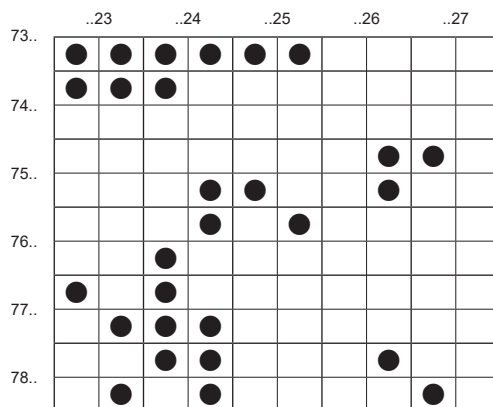
Carpinus betulus



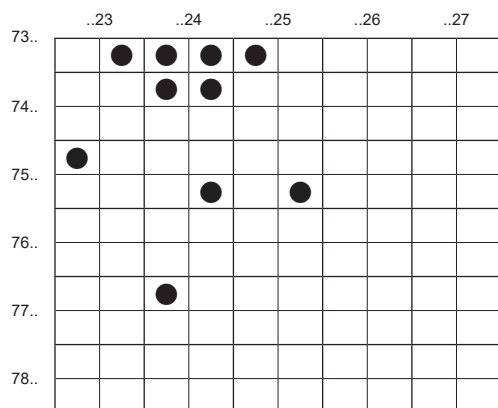
Malus domestica



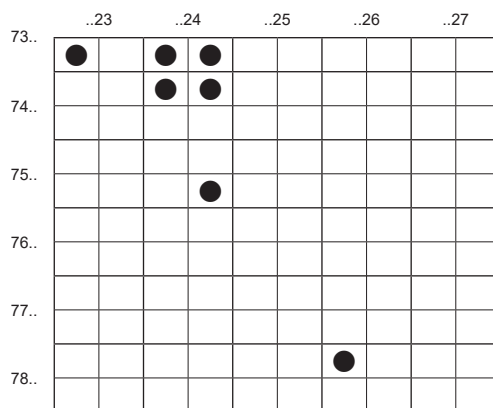
Corylus avellana



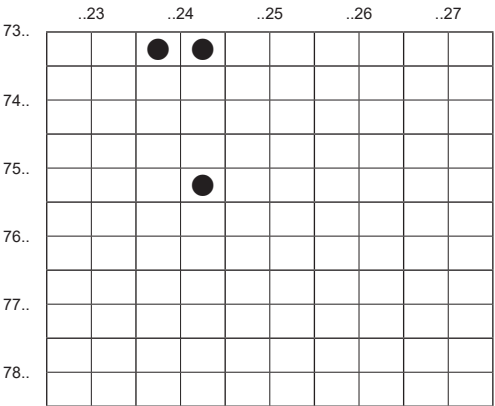
Populus ×canadensis



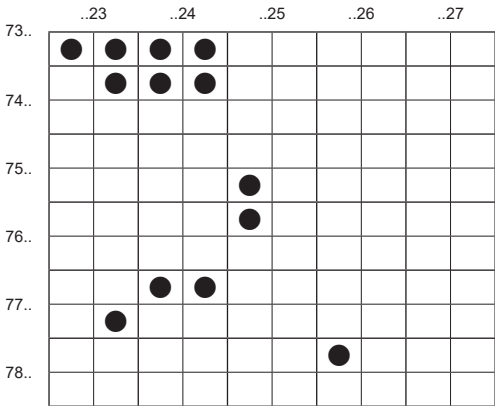
Crataegus spec.



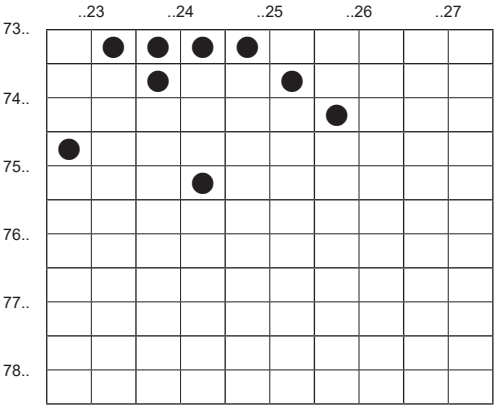
Populus tremula



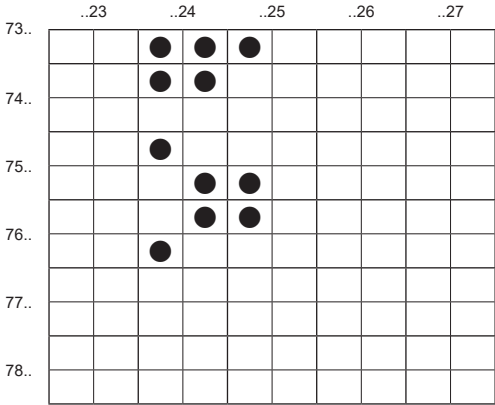
Prunus cf. domestica



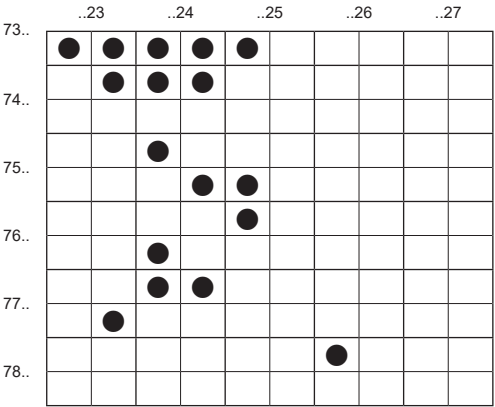
Salix alba, *S. fragilis*, *S. rubens*



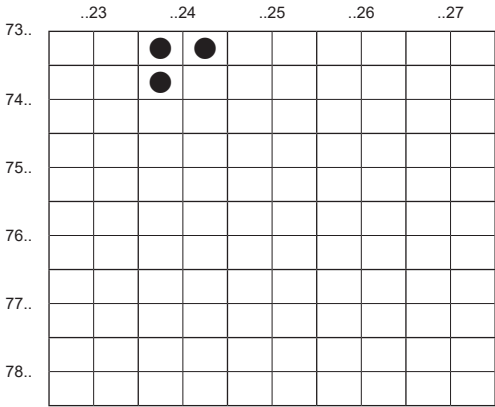
Robinia pseudoacacia



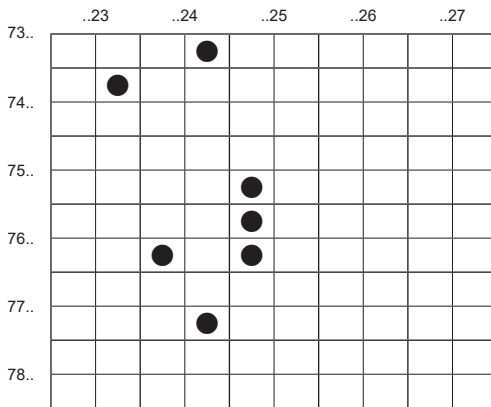
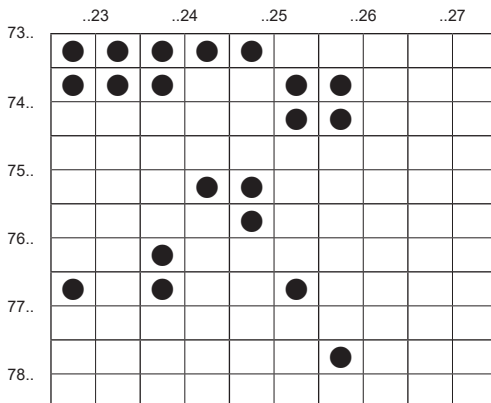
Salix caprea



Salix spec. (alle Salix-Arten)



Sorbus aria

*Sorbus aucuparia**Tilia spec.*

5. Dank

Mein herzlicher Dank geht an die Botanische Arbeitsgemeinschaft Südwestdeutschland e. V., namentlich Thomas Breunig und Siegfried Demuth, und an alle KartiererInnen und BotanikerInnen, die sich mit Fundmeldungen aus dem Ulmer Raum beteiligt haben sowie an die Fachwarte, Baumwarte, haupt- und ehrenamtliche NaturschützerInnen für vielfältige Diskussionen und Hinweise zu Literatur, Wirtsbäumen, Bestimmungshilfen und gemeinsame Exkursionen, namentlich:

Thaddäus Bamberger, Prof. Dr. Reinhard Böcker, Sabine Brandt, Dr. Hannelore Fancelli, Karl-Heinz Frey, Roland Frick, Hansjörg

Glauner, Karl-Heinz Glöggler, Steffen Hammel, Eveline Jedynek, Thomas Joßberger, Claudia Klausner, Reinhard Muhr, Renate Nieslony, Hermann Spiess, Dr. Gerhard Starnecker, Franz Stern, Jürgen Trittler, Dr. Arno Wörz.

Mein besonderer Dank geht an Monika Schumacher (Geislingen) für die minutiöse Aufnahme der Misteln und ihrer Wirte über viele Jahre in der Geislinger Umgebung.

Dank auch an die zahlreichen TeilnehmerInnen am Kartierungsauftrag für die Misteln Südwestdeutschlands sowie an die MitarbeiterInnen und LeiterInnen der Botanischen Gärten, die umfassende Listen an Wirtspflanzen eingereicht haben. Eine Würdigung ist in einem Zwischenbericht zu diesem überregionalen Projekt für die kommenden Jahre geplant.

6. Literatur

- ARBEITSGEMEINSCHAFT FLORA NORDSCHWABEN E. V., bearbeitet und zusammengestellt von ADLER, B., ADLER, J. & KUNZMANN, G. 2017: Flora von Nordschwaben. – 813 S.; Nördlingen.
- BAUER, TH. E. 1905: Flora des württembergischen Oberamtes Blaubeuren. – 177 S.; Blaubeuren.
- BERTSCH, K. 1962: Flora von Südwest-Deutschland. 3., neubearbeitete und erweiterte Auflage. – 471 S.; Stuttgart.
- BRIELMAIER, G. W. (Bearb.) 1965: Nachtrag 1964 zur Ulmer Flora von Karl Müller. – Mitt. Ver. Naturwiss. Math. Ulm/Donau 27: 25–72.
- BÖCKER, R., HOFBAUER, R., MAASS, I., SMETTAN, H. & STERN, F. 2017: Flora Stuttgart. – 732 S.; Stuttgart.
- DÖRR, E. & LIPPERT, W. 2001: Flora des Allgäus und seiner Umgebung 1. – 680 S.; Eching.
- 2004: Flora des Allgäus und seiner Umgebung 2. – 752 S.; Eching.
- ELLENBERG, H., WEBER, H. E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. & PAULISSEN, D. („2001“) 2002: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 3. Aufl. – Scripta Geobotanica 19.
- ENDERLE, M. 2004: Die Pilzflora des Ulmer Raumes. – Verein für Naturwissenschaft und Mathematik in Ulm e. V. (Hrsg.), 521 S.; Ulm.

- FUCHS, L. 1543: New Kreüterbuch (Nachdruck 2001). – 960 S.; Köln.
- GLOGGER, F. 2015: Florierende Partnerschaft. – in: Südwestpresse Ulm, 8. 12. 2015.
- GREB, H. 1980: Das Mistelvorkommen im Gebiet des Ludwigsburger Salonwalds. – Jh. Ges. Naturkde. Württ. 135: 271.
- KURZ, G. 1973: Ulmer Flora. – Mitteilungen des Vereins für Naturwissenschaft und Mathematik Ulm/Donau 29, 290 S.; Ulm.
- LANDSCHAFTSERHALTUNGSVERBAND ALB-DONAU-KREIS E. V. (Hrsg.) 2020: Mistelbefall in Streuobstwiesen. Eine Informationsbroschüre für den Alb-Donau-Kreis. – Ulm.
- MÜLLER, K. & BRIELMAIER, G. W. (Bearb.) 1957: Ulmer Flora – Eine Standortflora der Südostal und des angrenzenden Alpenvorlandes. – Mitt. Ver. Naturwiss. Math. Ulm/Donau 25: 1–229.
- NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND (NABU) E. V. (Hrsg.) 2016: Misteln in Streuobstbeständen. – Berlin. www.NABU.de (PDF).
- NETZWERK DER FACHWARTE UND BAUMWARTE IM LANDKREIS BIBERACH E. V. (ohne Erscheinungsdatum): Mistelbefall in Streuobstwiesen – Der immergrüne Halbschmarotzer.
- RAUNEKER, H. 1984: Ulmer Flora. – Mitt. Ver. Naturwiss Math. Ulm/Donau 33,VII+(1)+280 S.
- RIEKS, R. 2021: Aufruf zur Kartierung der Laubholz-Mistel (*Viscum album* subsp. *album*) und ihrer Wirtsbäume in Südwestdeutschland. – Die Pflanzenpresse. Rundbrief der Bot. Arbeitsgem. Südwestdeutschl. 43: 25–32.
- JÄGER, E. J. & WERNER, K. (Hrsg.) 2005: Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland 4: Gefäßpflanzen, Kritischer Band. 10. Aufl. – 980 S.; München.
- SEYBOLD, S., in Zusammenarbeit mit KREH, W., SIEB, K. & SEYBOLD, R. 1969: Flora von Stuttgart. Fundortsverzeichnis der im mittleren Neckarland wildwachsenden höheren Pflanzen. – 160 S.; Stuttgart.
- SEYBOLD, S. 1992: *Viscum*. – in: SEBALD, O., SEYBOLD, S. & PHILIPPI, G. (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs 4: 75–76; Stuttgart.
- SMETTAN, H. W. 2020: Die spät- und nacheiszeitliche Vegetationsgeschichte der Schwäbischen Alb. – Jahreshefte der Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg 176: 5–42.
- TRITTLER, J. 2006: Die Flora des Kreises Heidenheim. Farn- und Blütenpflanzen. – 608 S.; Heidenheim.
- TUBEUF, K. F. VON 1923: Monographie der Mistel. XII + 832 S.; München und Berlin; Verlag R. Oldenbourg.
- WOLFF, P. & BECKER, T. 2022: Die Weißbeerrige Mistel (*Viscum album*, Loranthaceae) zwischen Trier, Mainz, Karlsruhe und St. Avold. – Mitt. Pollichia 101: 85–106.

7. Internet-Quellen

- Botanischer Informationsknoten Bayern - BIB: <https://daten.bayernflora.de/de/index.php>
Zuletzt besucht 05.01.2022.
- Verbreitungskarten der Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs: <http://www.florabw.recorder-d.de/> Zuletzt besucht 09.01.2022.

Anschrift des Verfassers

Ralf Rieks
Dolinenweg 29
D-89143 Blaubeuren
ralf-rieks@outlook.de

***Crepis sancta* – eine Art mit Etablierungstendenz in Baden-Württemberg**

LUDWIG TREUTER, KLAUS RENNWALD, REINHOLD TREIBER, KAROLA WIEST, THOMAS BREUNIG & KONRAD GREINWALD

Zusammenfassung

Der Heilige Pippau (*Crepis sancta*) wurde 2019 im südlichen Oberrheingebiet erstmals für Baden-Württemberg nachgewiesen. Die seitdem vermehrten und zahlreichen Funde werfen die Frage auf, ob für *Crepis sancta* im Gebiet eine langfristige Etablierung möglich ist. Um dieser Frage nachzugehen, wurde die Verbreitung der Art im südlichen Oberrhein-Tiefeland dokumentiert und ihre Ökologie im Gebiet untersucht.

Crepis sancta wurde insgesamt an 24 verschiedenen Wuchsorten zwischen Bad Krozingen im Süden und Rheinhausen im Norden nachgewiesen. Die Art kommt überwiegend auf stark anthropogen beeinflussten Standorten mit Schwerpunkt in Agrarflächen (Maisackerbrachen, Weinberge) sowie an Wegrändern und in Pflasterfugen vor. Vegetationsaufnahmen lassen sich dem Verband Veronico-Euphorbion (Siss. ex Pass 1964) zuordnen, in Maisäckern der Assoziation des Mercurialetum annuae (Kruse et Vlieg. 39 em Th. Müller), in Weinbergen der Assoziation des Geranio-Allietum vinealis (Tx. 50.). Die dokumentierten Vorkommen der Art liegen in Gebieten mit einer Jahresmitteltemperatur von 11 Grad Celsius und einem Jahresniederschlag von 650 bis 850 mm. Sie liegen damit innerhalb der klimatischen Nische der Art, die in Europa einen Schwerpunkt in submediterranen, atlantischen Klimaten aufweist.

Crepis sancta tritt im Gebiet an zahlreichen Wuchsorten in verschiedenen Lebensräumen auf. Weitere geeignete, meist anthropogen geprägte Lebensräume mit passenden klimatischen Bedingungen sind auf großer Fläche vorhanden. Außerdem bildet die Art eine große Zahl an Früchten und kommt bereits vor potenziell beeinträchtigenden Maßnahmen zur Blüte. Auf Grundlage dieser Befunde halten wir eine zukünftige Etablierung für wahrscheinlich. In den kommenden Jahren sollte daher auf die noch junge Populationsentwicklung von *Crepis sancta* in Südwestdeutschland geachtet werden.

Abstract

The holy hawksbeard (*Crepis sancta*) was first documented in the southern Upper Rhine region of

Baden-Württemberg in 2019. Numerous additional findings since then raise the question of whether a long-term establishment of *Crepis sancta* in the region can be expected. To investigate this question, the distribution of the species in the southern Upper Rhine lowlands was documented and its ecology in the area was studied.

Crepis sancta was found at a total of 24 different sites between Bad Krozingen in the south and Rheinhausen in the north. The species occurs predominantly in heavily anthropogenically influenced locations with a focus on agricultural areas (fallow maize fields, vineyards) as well as on roadsides and in pavement joints. Vegetation records can be assigned to the Veronico-Euphorbion (Siss. ex Pass 1964) association, in maize fields to the Mercurialetum annuae association (Kruse et Vlieg. 39 em Th. Müller), and in vineyards to the Geranio-Allietum vinealis association (Tx. 50.). The so far documented occurrences of the species are in areas with an annual mean temperature of 11 degrees Celsius and an annual precipitation of 650 to 850 mm. They are thus within the climatic niche of the species, which in Europe is concentrated in sub-Mediterranean, Atlantic climates.

Crepis sancta occurs in the area at numerous growth sites in various habitats. Many additional potential growth sites with mostly anthropogenic habitats and suitable climatic conditions are available, spread over a larger area. In addition, the species forms a large number of fruits, and it flowers before seasonal, potentially damaging measures are taken. Based on these findings, we believe that future establishment is likely. In the coming years, attention should therefore be paid to the still incipient population development of *Crepis sancta* in southwest Germany.

Résumé

Le Crepis saint (*Crepis sancta*) a été identifié pour la première fois en Bade-Wurtemberg en 2019 dans le sud du district du Rhin supérieur. Les nombreuses observations qui se sont multipliées depuis lors soulèvent la question de la possibilité d'une naturalisation à long terme de *Crepis sancta* dans la région

concernée. Pour répondre à cette question, la répartition de l'espèce dans les plaines méridionales du Rhin supérieur a été documentée et son écologie dans la région a été examinée.

Crepis sancta a été identifié sur un total de 24 sites dans différents habitats entre Bad Krozingen au sud et Rheinhausen au nord. L'espèce est présente principalement dans des lieux à forte influence anthropique, surtout dans les zones agricoles (jachères de champs de maïs, vignobles) ainsi que le long des routes et dans les joints de pavage. Les relevés de végétation peuvent être regroupés dans l'alliance *Veronico-Euphorbion* (Siss. ex Pass 1964), attribués dans les champs de maïs à l'association *Mercurialetum annuae* (Kruse et Vlieg. 39 em Th. Müller) et, dans les vignobles à l'association *Geranio-Allietum vinealis* (Tx. 50.). Les observations documentées de l'espèce sont situées dans des zones où la température moyenne annuelle est de 11 degrés Celsius et où les précipitations annuelles varient de 650 à 850 mm. Elles se trouvent donc dans la niche climatique de l'espèce, qui en Europe se concentre sur les climats subméditerranéens et atlantiques.

Crepis sancta se développe dans la région en de nombreux endroits dans différents habitats. D'autres habitats appropriés, principalement anthropiques, avec des conditions climatiques favorables, sont présents sur de grandes superficies. De plus, l'espèce produit un nombre élevé de fruits et fleurit avant même de subir des mesures potentiellement préjudiciables. Sur la base de ces résultats, nous considérons qu'une naturalisation future est probable. Dans les années à venir, il convient donc de prêter attention à l'évolution encore récente de la population de *Crepis sancta*, dans le sud-ouest de l'Allemagne.

Keywords: *Crepis sancta*, neophyte, first documentation, vegetation records, climatic niche, distribution map, southern Upper Rhine region, Baden-Württemberg

Einleitung

Systematische Stellung und Morphologie

Der Heilige Pippau (*Crepis sancta*) gehört zur Familie der Korbblütler (Asteraceae) und inner-

halb derer zu den Cichoriengewächsen (Tribus Cichorieae). In Europa gibt es zwei Unterarten: *Crepis sancta* subsp. *nemausensis* (P. Fourn.) Babc. kommt im westmediterranen-mittel-europäischen Raum vor, während im östlichen Mittelmeergebiet auch Funde von subsp. *obovata* (Boiss. & Noë) Babc. verzeichnet werden (DIMITROV & ELI 2013). Diese Einteilung wird jedoch nicht von allen akzeptiert und z. T. ist der Wert der Unterarten unklar (HANSELMANN 2020). In der Florenliste von Deutschland (BUTTLER & al. 2018) wird das Autonym *Crepis sancta* subsp. *sancta*, was sich auf die subsp. *nemausensis* bezieht, verwendet. Aufgrund der noch strittigen systematischen Stellung wird im weiteren Verlauf keine der Unterarten angegeben.

Der Habitus von *Crepis sancta* ist durch eine Rosette aus grobgezähnten bis gefiederten, teils fast ganzrandigen, steif behaarten Blättern und gabelig verzweigten, laubblattfreien Blütenstandstrieben charakterisiert (Abb. 1). Die Blätter weisen häufig eine auffällig weißliche Fleckung auf und die äußeren Hüllblätter der Köpfechen einen breiten hellen Hautrand. Die äußeren Achänen sind dreiseitig bis breit geflügelt, besitzen keinen oder höchstens einen verkümmerten Pappus. Die inneren Achänen sind spindelförmig und ungeschnäbelt, mit Pappus (CHEPTOU & al. 2001; CHEPTOU & al. 2008; HANSELMANN 2020).

Habituell ähnelt *Crepis sancta* anderen einjährigen Vertretern der Gattung wie *Crepis foetida* oder *Crepis vesicaria* subsp. *taraxacifolia*. Durch die bis auf Schuppenblätter unbeblätterten Stängel und die oben beschriebene Heterokarpie (bei keinem der heimischen Vertreter der Gattung vorhanden) ist die Art jedoch leicht gegenüber diesen nah verwandten Arten zu unterscheiden (HANSELMANN 2020). Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal ist die sehr frühe Blütezeit, die deutlich vor den beiden oben genannten Arten beginnt.

Ökologie

Der Heilige Pippau ist ein Therophyt, der den Winter im Rosettenstadium überdauert und im



Abb. 1: Wichtige Charakteristika zur Artansprache von *Crepis sancta* sind der blattlose Stängel, die weißfleckigen Rosettenblätter sowie die breit hautrandigen äußeren Hüllblätter der Körbchen. In Weinbergen am elsässischen Bollenberg (Frankreich, Rouffach, Dep. Haut-Rhin) tritt die Art aspektbildend auf. Fotos von Konrad Greinwald (oben) und Reinhold Treiber (unten).

zeitigen Frühjahr (März–April) zur Blüte gelangt. Nach dieser Hauptblühphase werden bis Ende Mai weitere Blütenköpfe nachgeschoben, während zugleich die meisten Köpfe schon ausgesamt haben. Die pappusbehafteten Früchte befähigen die Art zur anemochoren Ausbreitung, die gleichzeitig deren Pioniercharakter manifestiert. Nach der CSR-Theorie von GRIME (1974) ist *Crepis sancta* ein typischer Ruderalstrategie. Arten dieses Strategietyps sind kurzlebig, meist krautig und zeichnen sich durch schnelle Zuwachsraten und die Tendenz, die meisten Ressourcen in die generative Reproduktion zu investieren, aus. Sie sind meist Selbstbestäuber und Windausbreiter und können oft eine persistente Samenbank ausbilden (letzteres ist für *Crepis sancta* jedoch nicht bekannt).

Crepis sancta besiedelt lückige Annuellen- und Ruderalfluren, Straßenränder, Äcker, Weinberge und Brachen von der kollinen bis zur montanen Höhenstufe. Die besiedelten Standorte sind relativ trocken und meist nährstoffreich (TISON & FOUCAULT 2014, INFOFLORA.CH).

Mit den randständigen Früchten mit verkümmertem Pappus bleibt zumindest ein Teil der Samen im unmittelbaren Umkreis der Mutterpflanzen. Wenn die Standortverhältnisse es erlauben, kommt es daher zu gehäuftem Auftreten auf eng umgrenzten Stellen. Dies lässt sich z. B. auf den Äckern bei Rheinhausen beobachten. Im 2021 in einen Garten eingepflanztes Exemplar brachte bis zum Frühjahr 2022 etwa ein Dutzend neue Pflanzen im selben Beet bzw. in den angrenzenden Pflastertritten hervor.

Wie bei anderen *Crepis*-Arten werden die Blüten kaum von Schmetterlingen oder Schwebfliegen aufgesucht, jedoch sehr regelmäßig von Sand-, Furchen- und Schmalbienen (Rennwald, pers. Beob. aus Südfrankreich, Treiber, pers. Beob. bei Rouffach im Elsass). Konkrete Nachweise bei Rheinhausen betreffen die Schmalbienenarten *Lasioglossum morio* und *L. villosulum*. Letztere sammelt Pollen fast ausschließlich von gelben Korbblütlern. Mit der Blüte im April schließt *Crepis sancta* eine Lücke in der Blühphänologie zwischen *Taraxacum sectio Ruderalia* und weiteren Korbblütlern die hauptsächlich im Mai zu blühen beginnen, u. a. Wiesen-Pippau oder Bocksart-Arten.

Herkunft und Vorkommen in Südwestdeutschland und angrenzenden Gebieten

Das ursprüngliche Areal, die Ausbreitungsgeschichte und die bis dahin bekannten Vorkommen von *Crepis sancta* in Deutschland und den Nachbarländern sind ausführlich bei HANSELMANN (2020) dargestellt. Demnach besitzt *Crepis sancta* ursprünglich ein Verbreitungsgebiet, das sich von Ägypten und der Arabischen Halbinsel nach Norden bis in den pontisch-kaspischen Raum zieht. Im Westen reicht das Areal bis zur Balkanhalbinsel, im Osten bis zum Himalaya. Der floristische Status ist in den Randgebieten teils umstritten. Im westlichen und zentralen Mittelmeergebiet gilt die Art als eingebürgerter Neophyt und wurde bereits vor über 250 Jahren erwähnt (GOUAN 1773, zitiert nach HANSELMANN 2020). Abgesehen von Frankreich, wo das Areal von *Crepis sancta* weit nach Norden reicht, sind etablierte Vorkommen nördlich der Alpen selten – meist tritt die Art hier nur unbeständig auf. Vermutet werden Einschleppungen mit dem Warenhandel (HANSELMANN 2020).

In der Schweiz wird seit spätestens Ende der Achtzigerjahre eine Ausbreitung der Art beobachtet, wie Heitz bereits 1990 vermerkt: „Aus dem Mittelmeergebiet einwandernde, nach Norden in Ausbreitung begriffene Art“. Seit 2010 werden vor allem aus wärmeren Regionen (Kantone Genf, Waadt und Umgebung) regelmäßig Funde gemeldet, ein weiterer Fund stammt aus Stein am Rhein unweit der Grenze zu Deutschland (Jutzi, pers. Mitt. 2022; infoflora.ch).

Im grenznahen Frankreich sind im Elsass seit mehr als 30 Jahren größere, aspektbildende Vorkommen in Weinbergen der Collines de Rouffach, der Rouffacher Hügelgruppe bekannt (Abb. 1; BERCHTOLD 2003; Treiber, pers. Beob.). Zuvor trat die Art im Elsass nur unbeständig auf. Eine erste Beobachtung erfolgte bereits 1910 im Straßburger Hafen (H. L. Krause in ZIMMERMANN 1914). Weitere zwischen 1943 und 1959 in Straßengraben und einem Luzernenacker bei Rixheim, wieder im Rheinhafen Strasbourg sowie an der Bahnlinie bei Molsheim (ISSLER & al. 1952, RASTETTER 1966, 1993). In der Elsassischen Rheinebene wurde *Crepis sancta* erst

2014 wieder gefunden und zwar bei Dessenheim auf offenen Böden an kiesigen Wegrändern (Treiber, pers. Beob.).

In Deutschland wurde 2018 ein größeres Vorkommen bei dem neu angelegten Festplatzgelände in Worms (Rheinland-Pfalz) entdeckt und von HANSELMANN (2020) beschrieben. *Crepis sancta* wächst hier in lückigen Scherrasen, auf mageren Schotterstandorten und an Straßenböschungen. Für Baden-Württemberg wird die Art bei BUTTLER & HARMS (1998) als unbeständig geführt, während das Grundlagenwerk zu den Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs (SEBALD & al. 1996) die Art nicht nennt. In den älteren Primärquellen (JAUCH 1938, MÜLLER 1942–50) wird auf Vorkommen als Südfruchtbegleiter hingewiesen. Seit 2019, insbesondere seit 2021, wurden im südwestlichen Baden-Württemberg erstmals mehrere, geographisch voneinander getrennte Wuchsorte entdeckt und dokumentiert (siehe Ergebnisteil).

Methodik

Das uns bekannte Auftreten von *Crepis sancta* im Südlichen Oberrhein-Tiefland ist seit dem ersten Fund im Jahr 2019 bis 2022 erfasst worden. Für jede Beobachtung wurden die genauen Lokalitäts- und Standortsgegebenheiten sowie die GPS-Koordinaten dokumentiert.

Zur Dokumentation der Vergesellschaftung von *Crepis sancta* in Südwestdeutschland wurden fünf Vegetationsaufnahmen angefertigt, wobei die Deckungsskala nach der Methode von Braun-Blanquet, modifiziert und erweitert nach BARKMAN, DOING & SEGAL (1964) und REICHELT & WILMANN (1973) zur Anwendung kam. Die Flächengröße der Aufnahmen betrug vier Quadratmeter. Vier Aufnahmen stammen von nach der Ernte bis in den Frühling nicht bearbeiteten Maisäckern, eine vom Rand eines Weinberges. Die Nomenklatur der Gefäßpflanzen richtet sich nach der Florenliste Deutschlands (BUTTLER & al. 2018), die der Moose nach dem Artenverzeichnis der Moose Baden-Württembergs (SAUER & AHRENS, 2005).

Für eine klimatische Nischenanalyse wurden zunächst Daten zur Verbreitung von *Crepis sancta* aus GBIF heruntergeladen (1366 Vorkommen; <https://doi.org/10.15468/dl.zkecp6>). Für jeden Vorkommenspunkt (mittlere Unschärfe = 3,8 km) wurde die langjährige mittlere Jahrestemperatur (1981–2010) und die mittlere jährliche Niederschlagssumme aus den CHELSA-Schichten (hochauflösende Klimatologien (30 arc sec, ~1 km) für die Landoberfläche der Erde; KARGER & al. 2021) extrahiert. Die Verschneidung der Klimadaten und der Vorkommensdaten wurde mit dem Geoinformationsprogramm QGIS durchgeführt. Der erstellte Datensatz enthielt dann die Klimadaten an jedem Vorkommenspunkt von *Crepis sancta*. Die weitere Auswertung erfolgte mit dem Statistikprogramm R (R CORE TEAM 2018).

Für die Darstellung der klimatischen Nische der Art wurde die mittlere Jahrestemperatur gegen die mittlere jährliche Niederschlagssumme aufgetragen und Histogramme für beide Parameter hinzugefügt. Der Vorkommensschwerpunkt der Art in Bezug auf die untersuchten klimatischen Parameter wurde mit der Dichtefunktion „stat_density_2d“ aus dem ggplot2 Package mittels Isolinen dargestellt. Ferner wurden die Klimadaten für das in dieser Studie betrachtete Vorkommensgebiet aus den CHELSA-Schichten extrahiert und als Referenz in das Diagramm eingebettet.

Ergebnisse

Vorkommen von *Crepis sancta* in der südbadischen Rheinebene

Von 2019 bis 2022 erfolgten 24 Nachweise von *Crepis sancta* überwiegend im Südlichen Oberrhein-Tiefland. Die Funde liegen zwischen 152 und 320 m ü. NN. Viele der Funde konnten auch in einem darauffolgenden Jahr bestätigt werden. Die Art kam vor allem in stark anthropogen beeinflussten Standorten mit Schwerpunkt in Agrarflächen (Maisackerbrachen, Weinberge) sowie an Wegrändern und in Pflasterfugen vor.

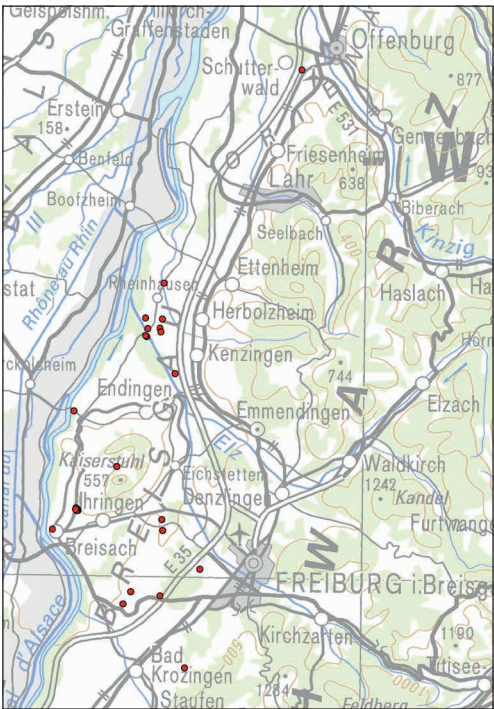


Abb. 2: Die Vorkommen von *Crepis sancta* im Oberrhein-Tiefland zwischen 2019 und 2022.

Vegetationsaufnahmen

Tab. 1: Vegetation der Wuchsorte von *Crepis sancta* im Südlichen Oberrhein-Tiefland. Datum der Aufnahmen: 17.3.2022. Flächengröße: 4 m². UTM-Koordinaten (WGS84) 32U E/N: Nr. 1–4: Maisäcker bei Rheinhausen. 1: 403564/5340886, 2: 403550/5340897, 3: 403580/5342668, 4: 405029/5341319; Nr. 5: Weinreben auf dem Böhmischberg. 396796/5323546

Vegetationsaufnahme Nr.	1	2	3	4	5
Deckung gesamt [%]	15	25	10	15	80
Deckung Streuauflage [%]	60	50	60	40	0
<i>Crepis sancta</i>	1	2a	1	+	r
K Stellarietea mediae					
<i>Senecio vulgaris</i>	1	1	1	1	
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	r		+	

Vegetationsaufnahme Nr.	1	2	3	4	5
<i>Stellaria media</i>				+	2a
<i>Sonchus oleraceus</i>					r
V Veronico-Euphorbion					
<i>Veronica persica</i>	+	+	r	1	2a
<i>Sonchus asper</i>	1	1	+		
<i>Mercurialis annua</i>	+				
<i>Cardamine hirsuta</i>	+		1	1	1
<i>Lamium purpureum</i>					2a
<i>Geranium rotundifolium</i>					1
<i>Draba verna</i>					1
<i>Veronica hederifolia</i>					1
<i>Veronica arvensis</i>					1
<i>Erodium cicutarium</i>					r
Begleiter					
<i>Poa annua</i>	+	r	1	2a	
<i>Taraxacum sectio</i>	1	2b			
<i>Erythrosperma</i>					
<i>Cirsium arvense</i>		1			
<i>Taraxacum sectio Ruderalia</i>		1			
<i>Agrostis stolonifera</i>			r		
<i>Epilobium cf. tetragonum</i>			r		
<i>Elymus repens</i>				1	
<i>Holcus lanatus</i>			r		r
<i>Lolium perenne</i>			r		3
<i>Calystegia sepium</i>				+	
<i>Bromus erectus</i>					1
<i>Cerastium cf. glomeratum</i>					1
<i>Daucus carota</i>					1
<i>Isatis tinctoria</i>					1
<i>Vicia glabrescens</i>					1
<i>Galium aparine</i>					+
<i>Poa pratensis</i>					+
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>					+
<i>Galium album</i>					r
<i>Erigeron annuus</i>					r
<i>Prunus avium</i>					r
Moose					
<i>Bryum rubens</i>	1	1	1	1	
<i>Phascum cuspidatum</i>	1	1	1	1	
<i>Dicranella staphylinia</i>	+			1	
<i>Barbula unguiculata</i>			+		
<i>Funaria hygrometrica</i>			1	1	
<i>Riccia glauca</i>				r	
<i>Eurhynchium hians</i>					2m
<i>Brachythecium albicans</i>					1

Die Vegetationsaufnahmen der Maisäcker um Rheinhausen zeigen eine Einordnung der Art zu der Klasse der Hackfruchtgesellschaften (*Stellarietea mediae* Br.-Bl. 1921) an. Arten hoher Stetigkeit sind *Veronica persica*, *Cardamine hirsuta*, *Poa annua* und *Senecio vulgaris*. Die Aufnahmen lassen sich dem Verband Veronico-Euphorbion (Siss. ex Pass 1964) zuordnen und gehören zum Mercurialetum annuae (Kruse et Vlieg. 39 em Th. Müller). Diese Assoziation ist eine der häufigsten Hackfruchtgesellschaften der wintermilden Lagen in der Oberrheinebene, sie ist typisch für Standorte mit sehr hoher Nährstoffverfügbarkeit und basenreichen Lehm Böden (OBERDORFER 1983, WILMANN 1998). Auf den Weinbergsflächen rund um den Böhmischesberg bei Achkarren traten weitere Vertreter der nitrophytischen Weinbergsvegetation hinzu: *Stellaria media*, *Lamium purpureum*, *Isatis tinctoria* und *Veronica hederifolia*. Die aufgenommene Vegetation lässt sich innerhalb des Veronico-Euphorbion (Siss. ex Pass 1964) der im Kaiserstuhl weit verbreiteten Assoziation des Geranio-Allietum vinealis (Tx. 50) zuordnen, einer Gesellschaft, die auf besonders wärmebegünstigte Weinberge in submediterraner Klimalage beschränkt ist (OBERDORFER 1983). Der Wuchsort zeigte mit Arten wie *Erigeron annuus*, *Daucus carota* und *Galium aparine* ebenfalls einen ruderalen Charakter von Queckenrasen (*Convolvulo-Agrophyron repentis* Görs 1966), die im Kaiserstuhl oft Böschungen der Weinbergsterrassen besiedeln (OBERDORFER 1983).

Klimatische Nische

Die klimatische Nische von *Crepis sancta* bildet in Europa einen Schwerpunkt der Vorkommen zwischen 650 und 850 mm mittlerem Jahresniederschlag bei einer mittleren Jahrestemperatur von etwa 11 Grad Celsius ab. Damit ist die Art schwerpunktmäßig in submediterranen, warmgemäß-atlantischen Klimaten beheimatet. Die Gegebenheiten in der Oberrheinebene entsprechen dieser Temperaturpräferenz und decken für den Jahresniederschlag eine Spanne von 750 bis etwa 1100 mm ab. Eine Etablierung der Art erscheint auf Grundlage dieser Parameter aus klimatischer Sicht wahrscheinlich.

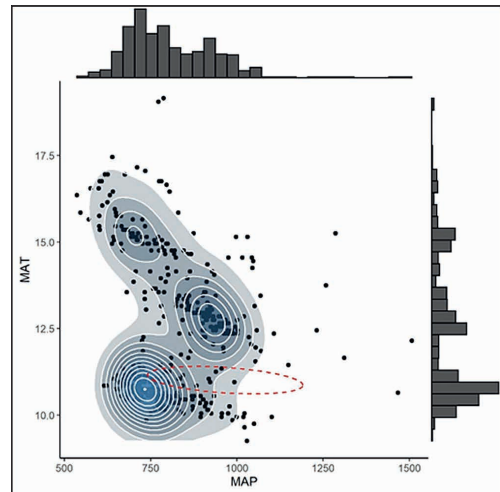


Abb. 3: Zweidimensionale Klimatische Nische von *Crepis sancta* basierend auf 1366 Vorkommenspunkten (GBIF 2022). Die schwarzen Isolinien zeigen die Vorkommensdichte der Art in Abhängigkeit von der mittleren Jahrestemperatur (MAT [°C]) und der durchschnittlichen jährlichen Niederschlagssumme (MAP [mm]) über die Jahre 1981–2010. Das Referenzklima des Untersuchungsgebiets ist durch die rote gestrichelte Linie gegeben. Die Histogramme zeigen die Häufigkeitsverteilung der Art für die beiden verwendeten Klimaparameter.

Diskussion

Durch die Vielzahl der Funde im betrachteten Zeitraum kann über eine dauerhafte Etablierung von *Crepis sancta* im Südlichen Oberrhein-Tiefland diskutiert werden. Laut der Florenliste von Deutschland (BUTTLER & al. 2018) gilt eine Art als etabliert, wenn sie seit mindestens 25 Jahren im Gebiet vorkommt und in der Lage ist durch generative oder vegetative Fortpflanzung geeignete Lebensräume im Umfeld der ursprünglichen Ansiedlung zu besiedeln. Seit über 30 Jahren besteht im französischen Elsass im Umfeld des Bollenbergs eine größere Population von *Crepis sancta*, die in den letzten Jahrzehnten gewachsen ist (pers. Beob. Breunig & Treiber). Damit könnte sich die Ankommenswahrscheinlichkeit von Diasporen aus diesem in der Hauptwindrichtung gelegenen Gebiet erhöht haben. Zudem

können die trockenwarmen Jahre 2018–2020 ebenfalls die Ausbreitung begünstigt haben. Im Jahr 2019 gelang der erste uns bekannte, dokumentierte Nachweis von *Crepis sancta* auf der südbadischen Seite. Die in den Folgejahren dokumentierten, nahegelegenen, gehäuften Einzelfunde am Böhmischberg im Südwesten des Kaiserstuhls sind etwa 30 km, die individuenstarken Vorkommen bei Rheinhausen knapp 50 km vom Bollenberg entfernt. Ausgehend von dem Vorposten beim Bollenberg, zeigt *Crepis sancta* somit seit mindestens 2019 eine Etablierungstendenz im Südlichen Oberrhein-Tiefland.

Während viele der Einzelvorkommen im Folgejahr erloschen waren und somit als unbeständig angesehen werden können, scheinen die individuenreichen Vorkommen der Äcker bei Rheinhausen stabiler zu sein und konnten weitgehend im Jahr 2022 bestätigt werden. Beobachtungen zeigen, dass eine Pflanze etwa 100 Köpfchen pro Individuum bildet und pro Köpfchen 70–80 Blüten (Rennwald, pers. Beob.). Im Jahr 2021 wurden mindestens 145 kräftige Pflanzen gezählt, d. h. es wurden über eine Millionen Pappus-Früchte gebildet. Eventuell bilden die Vorkommen bei Rheinhausen durch ihre Beständigkeit und der hohen Zahl an Früchten zusätzlich zu denen beim Bollenberg eine weitere Ausgangsbasis zukünftiger Besiedlungen. Eine Voraussetzung für diese Beständigkeit und den Individuenreichtum scheint jedoch die Bewirtschaftung der Äcker zu sein. Das zeitgleiche Auftreten von *Crepis sancta* in verschiedenen Kulturen (Sonnenblumen, Mais) spricht gegen eine Einschleppung, beispielsweise mit verunreinigtem Saatgut. Die Äcker in denen *Crepis sancta* auftritt, werden pfluglos bewirtschaftet und Sonnenblumen und Mais mittels Direktsaat in schmalen Reihen eingesät. Auf eine Zwischenfrucht der Äcker wird verzichtet, sie werden über den Winter nicht umgebrochen und erst spät bestellt (Mitte Mai). Ob diese Art der Bewirtschaftung weiter betrieben wird und damit einhergehend die Beständigkeit der Vorkommen bei Rheinhausen erhalten bleibt, hängt somit vermutlich von der jeweiligen Bewirtschaftung ab.

Unabhängig von der Zukunft der Vorkommen bei Rheinhausen scheint die Voraussetzung für eine zukünftige Etablierung günstig zu sein.

Schon jetzt ist *Crepis sancta* im Südlichen Oberrhein-Tiefland zerstreut an zahlreichen Wuchsorten in unterschiedlichen Lebensräumen anzutreffen. Die Dunkelziffer nicht dokumentierter Wuchsorte müsste deutlich höher liegen, da bisher keine gezielte Suche nach der Art im ganzen Gebiet stattfand. Potenziell geeignete Lebensräume sind in Weinbergen, auf Äckern und entlang von Wegrändern in großer Fläche vorhanden und aktuell noch unbesiedelt. Durch die hohe Zahl an jährlich gebildeten Früchten und die Fähigkeit zur Nachreife bzw. einer frühen Entwicklung vor der Mulchmahd z. B. von Wegrändern oder der noch immer üblichen Herbizid-Behandlung von Rebzeilen (zeitliche Einnischung), wird *Crepis sancta* solche Lebensräume erreichen und besiedeln können. Darüber hinaus erscheint eine dauerhafte Etablierung von *Crepis sancta* aus klimatischer Sicht als durchaus wahrscheinlich. Die Überprüfung bekannter Vorkommen der Art in Zusammenhang mit mittlerer Jahrestemperatur und Niederschlag ergab einen Schwerpunkt in submediterranen, atlantischen Klimaten. Als Art, die einen Teil ihres Vegetationszyklus in den Wintermonaten zurücklegt, kann *Crepis sancta* sicherlich durch die Klimawandel-bedingten gemäßigten Temperaturen in dieser Jahreszeit profitieren. Ferner erscheint es wahrscheinlich, dass Sommertrockenheit die Konkurrenzverhältnisse für solche kurzlebigen Arten mit zeitiger Fruchtreife günstig gestaltet. Aufgrund der genannten Faktoren ist eine zukünftige, dauerhafte Etablierung von *Crepis sancta* im Südlichen Oberrhein-Tiefland und Baden-Württemberg wahrscheinlich. Um dies bestätigen zu können, sollte in den kommenden Jahren weiterhin auf die noch junge Populationsentwicklung von *Crepis sancta* in Südwestdeutschland geachtet werden.

Literaturverzeichnis

- BARKMAN, J. J., DOING, H. & SEGAL, S. 1964: Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. – Acta Botanica Neerlandica, 13: 394–419; Amsterdam.
- BERCHTOLD, J. P. 2003: Taxons méconnus ou nouveaux en Alsace. – Bulletin de liaison

- de la Societe Botanique d'Alsace 16: 6–7; Strasbourg.
- BUTTNER, K. P., THIEME, M. & Mitarbeiter 2018: Florenliste von Deutschland. Gefäßpflanzen, Version 10. – Archivierte Fassung als PDF-Datei. DOI: 10.11585/buttner_et_al_florenliste_v10
- CHEPTOU, P.-O., CARRUE, O., ROUFED, S.; CANTAREL, A. 2008: Rapid evolution of seed dispersal in an urban environment in the weed *Crepis sancta*. – Proceedings of the National Academy of Sciences 105 (10):3796–3799. DOI: 10.1073/pnas.0708446105.
- CHEPTOU, P.-O., LEPART, J. & ESCARRÉ, J. 2001: Inbreeding Depression under Intraspecific Competition in a Highly Outcrossing Population of *Crepis sancta* (Asteraceae): Evidence for Frequency-Dependent Variation. – American Journal of Botany 88 (8): 1424–1429. DOI: 10.2307/3558449.
- DIMITROV, D. & ELI, K. 2013: New floristic records in the Balkans. – Phytologia Balcanica 19: 267–303.
- GBIF.ORG (31 March 2022) GBIF Occurrence Download <https://doi.org/10.15468/dl.zkecp6>
- GRIME, J. P. 1974: Vegetation classification by reference to strategies. – Nature 250 (5461): 26–31. DOI: 10.1038/250026a0.
- HANSELMANN, D. 2020: *Crepis sancta* L. Bornm. – „wieder neu“ für Deutschland. – Mainzer naturwiss. Archiv 56: 171–186.
- HEITZ, C. 1990: „Binz“ Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz. 19. Aufl. – 659 S.; Basel.
- INFOFLORA.CH. Art: *Crepis sancta* L. Bornm. <https://www.infoflora.ch/de/flora/crepis-sancta.html> abgerufen: 27. 3. 2022
- ISSLER, E., LOYSON, E., WALTER, E. 1952: Flore d'Alsace. – 621 S.; Strasbourg.
- JAUCH, F. 1938: Fremdpflanzen auf den Karlsruher Güterbahnhöfen. – Beitr. Naturk. Forsch. Südwestdeutschl. 3: 76–147.
- KARGER, D. N., NOBIS, M. P., NORMAND, S., GRAHAM, C. H. & ZIMMERMANN, N. E. 2021: CHLSA-TraCE21k v1.0. Downscaled transient temperature and precipitation data since the last glacial maximum. – Clim. Past Discuss. 2021: 1–27. DOI: 10.5194/cp-2021-30.
- MÜLLER, K. 1942–50: Beiträge zur Kenntnis der eingeschleppten Pflanzen Württembergs. 1. Nachtrag. – Mitt. Vereins Naturwiss-Math. Ulm 23: 86–116.
- OBERDORFER, E. 1983: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil III. – 455 S.; Stuttgart.
- R Core Team 2018: R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria. Online verfügbar unter <https://www.r-project.org/>. Accessed 2nd April 2019.
- RASTETTER, V. 1966: Beitrag zur Phanerogamen- und Gefäß-Kryptogamen-Flora des Haut-Rhin. – In: Mitteilungen des badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz, N. F. 9 1: 151–237.
- 1993: Floristische Langzeitbeobachtungen zu einigen seltenen Pflanzen im Oberelsaß. – Mitteilungen des badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz, N. F. 15 3/4: 587–605.
- REICHELT, G. & WILMANN, O. 1973: Vegetationsgeographie. – 210 S.; Braunschweig.
- SAUER, M. & AHRENS, M. 2006: Rote Liste und Artenverzeichnis der Moose Baden-Württembergs, Naturschutz-Praxis, Artenschutz 10.
- SPENNER, F. C. L. 1829: Flora Freiburgensis et Regionum proxime adjacentium. Tomus III. – 1105 S.; Freiburg i. Br.
- TISON, J. M. & FOUCALT, B. D. 2014: Flora Gallica. Flore de France. – 1196 S.; Mèze.
- TREIBER, R. 2022: Ökologische Ressourcenanalyse Flurneuerordnungsverfahren Vogtsburg-Achkarren Böhmischesberg. LKS Breisgau-Hochschwarzwald. Unveröff. Untersuchung im Auftrag des Landesamtes für Geoinformation und Landentwicklung LGL.
- ZIMMERMANN, F. 1914: II. Nachtrag zur Adventiv- und Ruderalflora von Ludwigshafen, der Pfalz und Hessen. Aus den Jahren 1910, 11 und 12. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 14: 68–84.

Funddaten

7513/14, Offenburger Rheinebene, OG: Schutterwald, L 99 zwischen Albersbösch (Offenburg) und Schutterwald, E 419188 N 5367437, 152 m ü. NN; steinig-lehmig trockener Wegrand, 1 Exemplar. 7. 4. 2019, P. Verstichel

7712/1, Offenburger Rheinebene, OG, Rust: Innerorts, Draissstraße, E 405391 N 5346159, 165 m ü. NN; kleine Pflanze in absonniger Pflasterfuge, 1 Exemplar. 3. 5. 2021, K. und S. Rennwald, Fotobeleg.

7712/3, Offenburger Rheinebene, EM, Rheinhausen: Gewann Grütt (1), E 403665 N 5340821, 170 m ü. NN; zwei vorjährige Maisäcker, die eine Woche nach dem Fund umgebrochen wurden, ca. 10 kräftige und weitere kleine Exemplare, 30. 4. 2021, K. und S. Rennwald, Fotobeleg.

7712/3, Offenburger Rheinebene, EM, Rheinhausen: Gewann Grütt (2), E 403559 N 5340901, 170 m ü. NN; zwei vorjährige Maisäcker, die eine Woche nach dem Fund umgebrochen wurden, ca. 70 kräftige und weitere kleine Exemplare, 30. 4. 2021, K. und S. Rennwald mit AK Botanik, Fotobeleg.

7712/3, Offenburger Rheinebene, EM, Rheinhausen: Gewann Pfadacker, E 405247 N 5342583, 170 m ü. NN; vorjähriger Sonnenblumenacker, noch nicht bestellt, 5 kräftige Exemplare, 29. 4. 2021, K. Rennwald.

7712/3, Offenburger Rheinebene, EM, Rheinhausen: Gewann Saubuck, Äcker sw. Oberhausen, E 403781 N 5341633, 170 m ü. NN; vorjähriger Sonnenblumenacker, noch nicht bestellt, 4 Exemplare, 25. 4. 2021, K. und S. Rennwald, Fotobeleg.

7712/3, Offenburger Rheinebene, EM, Rheinhausen: Gewann Unterer Ruhsand, E 403559 N 5342683, 166 m ü. NN; vorjähriger Sonnenblumenacker, noch nicht bestellt, ca. 30 kräftige und weitere kleinere Pflanzen, 2. 5. 2021, K. und S. Rennwald, Fotobeleg.

7712/3, Offenburger Rheinebene, EM, Rheinhausen: Gewann Kirchfeld (1), E 404994 N 5341671, 170 m ü. NN; vorjähriger Sonnenblumenacker, noch nicht bestellt, 1 Exemplar, 2. 5. 2021, K. Rennwald, Fotobeleg.

7712/3, Offenburger Rheinebene, EM, Rheinhausen: Gewann Kirchfeld (2), E 405081

N 5341284, 171 m ü. NN; vorjähriger Sonnenblumenacker, noch nicht bestellt, ca. 25 kräftige und weitere kleine Pflanzen, 2. 5. 2021, K. Rennwald, Fotobeleg.

7811/41, Kaiserstuhl, EM, Sasbach: zwischen Limberg und Lützelberg, E 396387, N 5333406, 192 m ü. NN; Rebzeile, 1 Exemplar, 15. 4. 2020, K. Greinwald

7812/1, Offenburger Rheinebene, EM, Kenzingen: Gewann Klausen, E 406492 N 5337114, 175 m ü. NN; lückige Stelle am Rand eines Silphienackers, 1 Exemplar, 6. 5. 2021, K. und S. Rennwald, Fotobeleg.

7812/2, Lahr-Emmendinger Vorberge, EM, Kenzingen: sö. Gewann Tremmel, E 409294 N 5337385, 214 m ü. NN; Wegböschung, 1 Exemplar. 8. 4. 2022, B. J. Seitz, Fotobeleg.

7812/3, Kaiserstuhl, Endingen am Kaiserstuhl: Amolterer Heide, E 401979 N 5331305, 300 m ü. NN; 1 Exemplar, 25. 4. 2022, K. Rennwald.

7911/2, Markgräfler Rheinebene, FR-L, Breisach: Europaplatz, E 394259 N 5321579, 190 m ü. NN; Pflasterfugen; 1 Exemplar, 28. 4. 2022, R. Treiber.

7911/2, Kaiserstuhl, FR-L, Vogtsburg-Achkarren: Gewann Böhmischberg, E 396559 N 5323572; E 396600 N 5323714; E 396670 N 5323520; E 396685 N 5323427; E 396782 N 5323515; E 396795 N 5323549; E 396805 N 5323450, 197–230 m ü. NN; Wegböschungen und Rand von Rebzeilen, 8 Exemplare, 5. 4.–14. 5. 2021, R. Treiber.

7912/1, Kaiserstuhl, FR-L, Oberbergen: Hochberg, E 400592 N 5327837, 320 m ü. NN; Weinbergsböschung, halbruderale Queckenflur, 1 kleineres Exemplar, 8. 5. 2021 K. und S. Rennwald. Fotobeleg.

7912/3, Freiburger Bucht, FR-L, Gottenheim: im Ortskern, Kirchstraße etwa 30 m westlich der Kirche, E 405176 N 5322533, 205 m ü. NN; Asphaltfuge am Fuß einer Gartenmauer, 1 Exemplar, 25. 4. 2021, T. Breunig, Herbarbeleg (TB 6637).

7912/3, Freiburger Bucht, FR-L, Gottenheim: Tuniberg südlich Gottenheim, Gewann Dussel, E 405268 N 5321424, 230 m ü. NN; Feldwegböschung mit halbruderalem Quecken-Trockenrasen, 2 Exemplare, 25. 4. 2021, T. Breunig.

7912/4, Freiburger Bucht, Freiburg im Breisgau: Gewann Rieselfeld, E 408969 N 5317588, 225 m ü. NN; Feldwegrand nördlich des Neunaugenbachs mit annueller Ruderalvegetation, 2 Exemplare, 29. 5. 2021, T. Breunig.

8012/1, Freiburger Bucht, Freiburg im Breisgau: Lindenberg bei Munzingen, E 401619 N 5314136, 290 m ü. NN; Pflasterritze am Straßenrand am Fuße einer Rebböschung, 1 Exemplar, 27. 4. 2022, K. Rennwald.

8012/1, Freiburger Bucht, Freiburg im Breisgau: Tiengen, Äcker s Autobahnzubringer, E 404980 N 5314918, 208 m ü. NN; vorjähriger Maisacker, noch nicht neu bestellt, 1 Exemplar, 6. 5. 2021, K. Rennwald, Fotobeleg.

8012/1, Freiburger Bucht, FR-L, Freiburg im Breisgau: Tuniberg etwa 250 m nördlich der Erentrudiskapelle, Gewann Dünneberg, E 402060 N 5315335, 260 m ü. NN; Wegböschung randlich einer Rebzeile, 1 Exemplar, 29. 3. 2021, L. Treuter, Fotobeleg.

8012/1, Freiburger Bucht, FR-L, Freiburg im Breisgau: Tuniberg westlich Munzingen, Gewann Berg, E 401298 N 5314112, 250 m ü. NN; Feldwegböschung mit halbruderalem Quecken-Trockenrasen, 1 Exemplar, 3. 5. 2021, K. Wiest.

8012/4, Markgräfler Hügelland, FR-L, Ehrenkirchen: Ölberg etwa 170 m der Ölberg-Kapelle,

E 407451 N 5307735, 349 m ü. NN; eutrophe Ruderalflora an Weinbergsrand, 1 Exemplar, Frühjahr 2020, A. Reif.

Danksagung

Besten Dank an Albert Reif und an Michel Hoff von der Société Botanique d'Alsace für das Bereitstellen der Ihnen bekannten Funddaten von *Crepis sancta*.

Anschriften der Verfasser:

Ludwig Treuter
Schulstr. 5a
D-79292 Pfaffenweiler
ludwig.treuter@gmail.com

Konrad Greinwald
Schänzlestr. 1
D-79104 Freiburg
konrad.greinwald@biologie.uni-freiburg.de

Reinhold Treiber
Im Westengarten 12
D-79241 Ihringen

Klaus Rennwald
Neustädle 19
D-79365 Rheinhausen

Karola Wiest und Thomas Breunig
Kalliwodastraße 3,
D-76185 Karlsruhe

Die Wasser-Braunwurz (*Scrophularia auriculata*) bei Karlsruhe

PETER VOGEL

Zusammenfassung

Die Verbreitung der Wasser-Braunwurz (*Scrophularia auriculata*) im Raum Karlsruhe wird auf der Grundlage einer im Jahr 2021 durchgeführten Kartierung dargestellt. Geringfügige Nacherfassungen erfolgten im Jahr 2024. Es werden die Schutz- und Pflegemaßnahmen für die bis 2005 in Baden-Württemberg noch als ausgestorben erachteten Art im Rahmen des Artenschutzprogramms Baden-Württemberg (ASP) skizziert. Die ökologischen Verhältnisse an den aktuellen Wuchsorten werden beschrieben. Anhand von Vegetationsaufnahmen erfolgt eine pflanzensoziologische Betrachtung ihrer Vergesellschaftung. Mögliche Ursachen für den Rückgang der Bestände, der vermutlich in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts stattgefunden hat, werden benannt. Ebenso werden die Gründe für den Umstand beleuchtet, dass die Art, die um Karlsruhe höchstwahrscheinlich nicht ausgestorben war, über viele Jahrzehnte nicht beobachtet wurde. Auf der Grundlage der aktuellen Bestandssituation und der Faktoren, die auf die zukünftige Bestandsentwicklung Einfluss haben können, erfolgt ein Vorschlag zum zukünftigen Umgang mit der Art im Rahmen des Artenschutzprogramms Baden-Württemberg.

Abstract

Based on a survey carried out in 2021, the distribution of the Water figwort (*Scrophularia auriculata*) in the Karlsruhe area is presented. Minor follow-up surveys were carried out in 2024. The conservation and management measures for the species, which was considered extinct in Baden-Württemberg until 2005, are outlined as part of the Baden-Württemberg Species Protection Program (ASP). The ecological conditions at the current growth sites are described. A plant-sociological consideration of their socialization is presented on the basis of relevés. Possible causes for the decline in populations, which presumably took place in the first half of the 20th century, are identified. The species was most likely not extinct around Karlsruhe, but was not observed for many decades. Reasons for this pattern are also examined. On the basis of the current distribution and the factors that may influence future population development, a proposal is made

for the future management of the species within the framework of the Baden-Württemberg Species Protection Program.

Résumé

La répartition de la Scrofulaire aquatique (*Scrophularia auriculata*) dans la région de Karlsruhe est présentée sur la base d'une cartographie réalisée en 2021. Des collectes partielles de données supplémentaires ont été réalisées en 2024. Les mesures de protection et d'aménagement de l'espèce, qui était encore considérée comme éteinte dans le Bade-Wurtemberg jusqu'en 2005, sont décrites dans le cadre du programme de conservation des espèces du Bade-Wurtemberg (ASP). Les conditions écologiques des sites où l'espèce se développe actuellement sont décrites. À partir des relevés de végétation, une réflexion sur les associations phyto-sociologiques a été réalisée. Les causes possibles du déclin des populations, qui a probablement eu lieu dans la première moitié du XX^e siècle, sont nommées. De même, les raisons pour lesquelles l'espèce, qui n'était probablement pas éteinte autour de Karlsruhe, n'a pas été observée depuis de nombreuses décennies, sont exposées. Sur la base de la situation actuelle de la population et des facteurs susceptibles d'influencer l'évolution de la population, une proposition pour la gestion future de l'espèce est formulée dans le cadre du programme de conservation des espèces du Bade-Wurtemberg.

Keywords: *Scrophularia auriculata*, distribution, degree of threat, Species Protection Program, management, Karlsruhe area, Baden-Württemberg

Wiederfund der Wasser-Braunwurz in Baden-Württemberg im Jahr 2005

Am 17. Juli 2005 entdeckte der Verfasser bei einer floristischen Kartierung im Rahmen des Life-Projekts „Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe“ einen wenige Pflanzen umfassenden Bestand der Wasser-Braunwurz (*Scrophularia auriculata*) am Ufer des Baggersees „Mittelgrund“ im Norden der Gemeinde Eggenstein-Leopolds-

hafen. Eine Nachsuche im April 2006 ergab vier weitere Wuchsorte an diesem Gewässer, wovon der mit Abstand größte fast 400 überwiegend junge Pflanzen an einem renaturierten, noch vegetationsarmen Uferbereich an der Nordspitze des Baggersees umfasste.

Bis zu dem Fund im Jahr 2005 galt die Wasser-Braunwurz in Baden-Württemberg seit etwa 1935 bis 1940 als ausgestorben (PHILIPPI 1996). Gemäß OBERDORFER (1990) handelt es sich um eine atlantische Art. Die historischen Nachweise im Oberrheingebiet liegen bei Karlsruhe im Bereich der TK-Quadranten 6915/4, 6916/1 und 6916/3 sowie in der Freiburger Bucht im Bereich des Quadranten 7912/1 bei March (SPENNER 1829), Neuershausen und Hochdorf (NEUBERGER 1912).

Gemäß KNEUCKER (1886) lagen die Vorkommen bei Karlsruhe am Ufer des Federbachs bei Daxlanden, zwischen Daxlanden und Knielingen sowie an Graben- und Wiesenrändern bei Eggenstein. Über den Rückgang der Art bei Karlsruhe gibt folgendes Zitat von KNEUCKER (1935) Aufschluss: „früher am Lauf des unteren Federbachs ziemlich häufig, nur noch kümmerliche Reste vorhanden“. Zu dem Arealvorposten bei Karlsruhe sind auch die ehemaligen, bei VOLLMANN (1914) genannten Vorkommen auf pfälzischer Seite bei Wörth und Kandel zu rechnen (TK 6915). Der neue Fund aus 2005 liegt im Quadranten 6816/3 und schließt damit nördlich an die früheren Funde an.

Die Fundortdatenbank des Naturkundemuseum Stuttgart nennt weit abseits des belegten Areals für TK 7220/2 einen Fundort bei Stuttgart aus den Jahren 1989 und 1990. Nähere Angaben fehlen, es existieren keine Belege, und auch in der Flora von Stuttgart (BÖCKER & al. 2017) wird die Art nicht genannt. Die Angaben werden daher als fraglich eingestuft.

Die nächstgelegenen, nach 1980 bestätigten Wuchsorte in Deutschland befinden sich etwa 130 Kilometer westlich bis nordwestlich im Einzugsgebiet von Saar und Mosel (www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=5395). Ein großes Vorkommen wurde gemäß SAUER (1993) von Wolf im Jahr 1984 im Bereich der TK 6506, Gemeinde Merzig, Saarland, im Naturschutzgebiet „Im Geiern“ entdeckt. Sehr bemerkenswert ist der Wuchsort in einem

Kalkflachmoor, der sich von den standörtlichen Verhältnissen der Wuchsorte bei Karlsruhe deutlich unterscheidet. Nach mündlicher Mitteilung von Steffen Caspari (Rhöndorf) besteht dieses Vorkommen auch aktuell noch. Ein weiteres aktuelles Vorkommen aus wenigen Pflanzen befindet sich nach dessen Auskunft im Bereich von TK 6404, Gemeinde Mennig, Saarland, am Steilufer eines Altarms der Mosel.

Weiter nördlich erstreckt sich das Areal innerhalb von Deutschland über die Einzugsgebiete von Rur und Niers bis zum Niederrhein.

Die nächstgelegenen Vorkommen in Frankreich befinden sich im Elsass. Dort wurde die Art vor allem im Bereich zwischen Erstein, Strasbourg und Brumath nachgewiesen. Das nächstgelegene Vorkommen befindet sich im Département Bas-Rhin an der Sauer westlich von Forstfeld, etwa 30 Kilometer südwestlich von Karlsruhe (https://www.odonat-grandest.fr/telechargements/Atlas_Flore_Alsace/Atlas_Partie2.zip).

Populationsstützungsmaßnahmen im Rahmen des Artenschutzprogramms

Um einem Aussterben von *Scrophularia auriculata* in Baden-Württemberg vorzubeugen, wurde das Vorkommen am Baggersee Mittelgrund im Jahr 2008 in das Artenschutzprogramm Baden-Württemberg (ASP) aufgenommen. Da dieses zunächst als stabil eingeschätzt wurde, waren keine Pflegemaßnahmen vorgesehen. Zur Sicherheit wurden allerdings am Botanischen Garten des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) Samen eingelagert und eine Erhaltungskultur angelegt, die noch heute existiert. Am Baggersee war hingegen nach einigen Jahren der Hauptbestand an der Nordspitze aufgrund der zunehmenden Konkurrenz unter anderem durch Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) und Gewöhnlichen Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) auf wenige Exemplare zurückgegangen. Neben der natürlichen Sukzession hatten hierzu auch Gehölzpflanzungen des ortsansässigen Angelvereins beigetragen. Von den vier weiteren Teilbeständen war noch einer mit ebenfalls nur wenigen Pflanzen vorhanden. Anfang 2015 wurden im Bereich des ehemaligen Hauptbestan-

des auf Veranlassung des Verfassers Gehölze beseitigt und mithilfe eines Kleinbaggers offene Uferstellen geschaffen, um die Konkurrenzsituation für die Wasser-Braunwurz zu verbessern. Im Laufe des Jahres war die Keimung hunderter Jungpflanzen zu beobachten, von denen ein Teil zu fruchtenden, allerdings nicht besonders kräftigen Pflanzen heranwuchs. In den Folgejahren wurden zur Stützung des Bestands Pflegemaßnahmen in Form von Gehölzrückschnitt und Mahd krautiger Konkurrenzarten durchgeführt. Trotz dieser Maßnahmen war mit der sich allmählich wieder schließenden Grasnarbe ein sukzessiver Rückgang der Wasser-Braunwurz festzustellen, die somit als verhältnismäßig konkurrenzschwach einzustufen ist.

An einigen kräftigeren Pflanzen konnten im Spätjahr 2015 an den Knoten Luftwurzeln festgestellt werden. Versuchsweise wurden einige Sprossabschnitte geerntet und in ein Wasserglas gestellt. Nachdem die Luftwurzeln nach zwei bis drei Wochen sichtbar gewachsen waren, wurden die Sprossabschnitte im eigenen Garten ausgepflanzt. Im darauffolgenden Jahr wuchsen die Sprosse zu kräftigen Pflanzen heran und wurden bei der Entnahmestelle ausgepflanzt. Im Zuge der 2021 vorgenommenen Erhebungen wurden vereinzelt Bewurzelungen flachliegender Sprosse beobachtet. Die Art ist also zu einer vegetativen Vermehrung befähigt.

Aufgrund der augenscheinlich ungünstigen Standortverhältnisse an der Nordspitze des Baggersees wurden vom Botanischen Garten des KIT aus den gelagerten Samen etwa 150 Pflanzen für Bestandsstützungsmaßnahmen angezogen. Im Spätjahr 2017 wurden diese an Uferbereichen ausgebracht, deren Vegetation als dauerhaft lückig eingeschätzt wurde. Neben dem Baggersee Mittelgrund wurden Anpflanzungen auch etwa zwei Kilometer nördlich am Baggersee Streitköpfe (Gemarkung Linkenheim-Hochstetten) vorgenommen. Auf Karlsruher Gemarkung erfolgten Pflanzungen am Zulauf des Knielinger Sees wie auch am „Federbachbypass“ östlich des Knielinger Sees. Diese Anpflanzungen haben sich zum Teil bis heute in geringer Individuenzahl gehalten. Am Streitköpfe und am Mittelgrund handelt es sich dabei zumeist um kümmernde Exemplare. Zurückzuführen ist dies ganz offensichtlich auf

das dort vorherrschende sandig-kiesige Substrat, dessen Nährstoffarmut zwar ein schnelles Zuwachsen der Flächen mit Konkurrenzarten verhindert, zugleich aber auch ein kräftiges Wachstum der Wasser-Braunwurz unterbindet. Am Knielinger See hatten die Anpflanzungen zum Teil unter der Wühl­tätigkeit vom Nutria (*Myocastor coypus*) zu leiden, zum Teil auch unter anhaltendem Hochwasser des Rheins, das sich durch Rückstau über die Alb bis hierher auswirkte.

Da die bis dahin erfolgten Versuche der Etablierung einer stabilen, nicht von andauernder Pflege abhängigen Population als nicht erfolgreich erschienen, weitete der Verfasser 2019 die Suche nach geeigneten Standorten auf Gräben und Bäche innerhalb des durch frühere Funde belegten Areals aus. In den engeren Blick genommen wurde dabei der Federbach bei Daxlanden sowie ein Graben bei der Ölraffinerie nördlich von Knielingen. An beiden Gewässern waren bereits Braunwurz-Bestände vorhanden, die der Verfasser aufgrund der Größe der Pflanzen jedoch ohne nähere Inaugenscheinnahme der Geflügelten Braunwurz (*Scrophularia umbrosa*) zuschrieb.

Im Frühjahr 2020 erfolgte eine Pflanzung am Federbach, an dem die Verhältnisse aufgrund der sonnigeren Lage sowie der Anwesenheit von Nutrias, die für offene Bodenstellen sorgten, ohne die Ufervegetation übermäßig zu schädigen, gegenüber dem etwas beschatteten Standort bei der Raffinerie günstiger zu sein schienen. Die Pflanzen wuchsen allesamt gut an und haben sich im Laufe des Jahres zu kräftigen, reichlich blühenden und fruchtenden Exemplaren entwickelt. Begünstigt wurde die gute Entwicklung, die auch 2021 anhielt, durch den nährstoffreichen Lehm Boden am Wuchsort, sowie dadurch, dass ein zu dichter Vegetationschluss durch die mäßige Fraß- und Wühl­­tätigkeit der Nutrias sowie eine Böschungspflege bis knapp an die Uferlinie verhindert wurde.

Systematische Kartierung um Karlsruhe im Jahr 2021

Anfang des Jahres 2021 wurde dem Verfasser ein Fund der Wasser-Braunwurz durch Christian

Weingart aus dem Jahr 2020 bekannt, der im Rahmen der ASP-Erfassungen der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW) erfolgt war. Fundort war der Graben bei Ölraffinerie nördlich von Knielingen, den der Verfasser 2019 für einen Ansiedlungsversuch in Betracht gezogen hatte.

Anfängliche Zweifel an der Richtigkeit der Erfassung von Christian Weingart wichen schnell der Ahnung, dass der Verfasser die Pflanzen bei der Raffinerie fälschlicherweise – da nicht näher betrachtet – als *Scrophularia umbrosa* angesehen haben könnte. Eine Überprüfung vor Ort Ende Februar 2021 bestätigte diesen Verdacht. Daraufhin lag die Vermutung nahe, dass dem Verfasser dieser Irrtum auch bei anderen Braunwurz-Beständen unterlaufen war, die er auf der Suche nach geeigneten Standorten für die Wiederansiedelung beobachtet hatte. Eine Kontrolle dieser Bestände bestätigte dies: Die in der Umgebung der Wiederansiedlungsstelle am Federbach in Daxlanden bereits vorhandenen Braunwurz-Pflanzen stellten sich ebenfalls als Wasser-Braunwurz heraus, ebenso bereits 2019 beobachtete Pflanzen am Federbachabschnitt nördlich der Nordbeckenstraße entlang des Karlsruher Rheinhafens. Auch bei den

2019 gesichteten Pflanzen an einem kleinen Graben am Rand der Niederterrasse westlich von Neureut handelte es sich um *Scrophularia auriculata*.

Daraufhin wurden Anfang März 2021 im Raum Karlsruhe systematisch weitere Gräben und Bäche nach der Wasser-Braunwurz abgesehen und dabei weitere Funde getätigt.

Der sehr frühe Kartierzeitraum war in vielerlei Hinsicht für eine erfolgreiche Erfassung maßgeblich: Die Wuchsorte beschränken sich in der Regel auf einen schmalen Saum direkt am Gewässerufer. Auf den sich hieran anschließenden, oft mehrere Meter breiten Uferböschungen entwickelt sich im Laufe des Jahres vielerorts eine hochwüchsige, dichte, vornehmlich von Ruderalarten geprägte Vegetation. Teilweise werden die Böschungen besiedelter Uferabschnitte auch von Brombeer-Gestrüpp eingenommen. Daher sind die Wuchsorte der Wasser-Braunwurz häufig schwer zugänglich und nicht einsehbar (vgl. Abb. 1 und 2). Dies dürfte ein Grund sein, weshalb die Art über mehrere Jahrzehnte nicht beobachtet wurde, obwohl der Karlsruher Raum botanisch gut untersucht ist. Des Weiteren finden sich die für die Art charakteristischen Öhrchen an den Blattstielen (vgl.



Abb. 1: Von unbelaubtem Brombeer-Gestrüpp und vorjährigen Sprosstteilen krautiger Arten überhangener Wasserbraunwurz-Bestand an der Uferlinie des Bachkanals bei Eggenstein im Frühjahr 2021



Abb. 2: Derselbe Uferabschnitt im Sommer 2021: Der Wasserbraunwurz-Bestand ist stark vom Brombeer-Gestrüpp überwuchert, ein Teil der Pflanzen wächst durch das Gestrüpp hindurch, der andere Teil neigt sich davor über das Wasser.

Abb. 3) vor allem an den Blättern der Blattrosetten der im Frühjahr austreibenden Pflanzen. Im Jahresverlauf verwelken die Grundblätter und an den Stängelblättern treten die Öhrchen oft nur vereinzelt auf. Bei flüchtiger Betrachtung kann die Wasser-Braunwurz dann leicht mit *Scrophularia umbrosa* oder durchaus auch mit *Scrophularia nodosa* verwechselt werden. Des Weiteren tritt *Scrophularia auriculata* gelegentlich (v. a. an der Alb) auch in Mischbeständen mit *Scrophularia umbrosa* auf (vgl. Abb. 4) und kann dabei leicht übersehen werden.

Aktuelle Verbreitung und Bestandsgröße

Die aktuellen Nachweise der Wasser-Braunwurz liegen im Bereich der Quadranten 6816/3, 6915/4, 6916/1, 6916/3 und 7016/1. Sie reichen damit etwas über das bisher bekannte Areal hinaus (vgl. Abb. 5). Das südlichste spontane Vorkommen befindet sich an der Alb in Karlsruhe westlich des Edeltrud-Tunnel. Bei dem nördlichsten spontanen Vorkommen handelt es sich um den Fund aus dem Jahr 2005 am Baggersee Mittelgrund (6816/3) nördlich von Leopolds-



Abb. 3: Grundblatt einer kräftigen Wasserbraunwurz-Pflanze am Federbachteich bei Daxlanden im Februar 2021



Abb. 4: Mischbestand aus *Scrophularia auriculata* und *S. umbrosa* an der Alb westlich der Appenmühle

hafen. Weiter nördlich im selben Quadranten liegt die im Rahmen des ASP vorgenommene Anpflanzung am Baggersee Streitköpfe. Die Gesamtzahl der festgestellten ausgewachsenen Pflanzen liegt ohne Berücksichtigung der Pflanzungen etwa bei 630.

Die Funde lassen sich im Wesentlichen den folgenden Gewässern und Gewässersystemen zuordnen, die jeweils nicht in direkter Verbindung miteinander stehen. Die nachfolgend angegebenen Fundortkoordinaten basieren auf dem Koordinatensystem UTM Zone 32N.

- a. Alter Federbach und Federbach von Daxlanden bis nördlich des Rheinhafens (TK 6915/4)

Der südlichste Fundpunkt mit wenigen Pflanzen befindet sich am Alten Federbach südöstlich des Birkenhofs (451132/5427634). Nach längerer Strecke ohne Vorkommen wachsen an einem vom Federbach durchflossenen Teich unmittelbar nordwestlich der Hermann-Schneider-Allee (südlich des Tierheims) an mehreren Stellen zusammen etwa 20 Pflanzen (450024/5428056). Im weiteren Verlauf des Alten Federbachs bis zum Waidweg finden sich an mehreren Stellen zusammen etwa 60 Pflanzen, wovon 40 aus der

Anpflanzung im Jahr 2020 stammen. Nördlich des Waidweges wurde deutlich abgesetzt nur noch eine Pflanze nördlich des Umspannwerkes gefunden (450022/5428790). Nach der Verei-

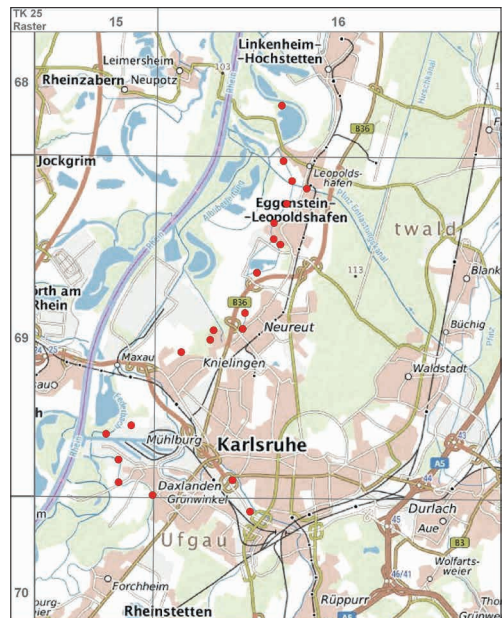


Abb. 5: Übersicht der aktuellen Verbreitung der Wasser-Braunwurz bei Karlsruhe

nigung des Alten und Neuen Federbachs zum Federbach wachsen an diesem nördlich des Rheinhafens parallel zur Nordbeckenstraße auf einer Strecke von etwa 350 m überschlüssig 100 Pflanzen, teils zerstreut in kleinen Trupps, teils in dichter Galerie (449736/5429630). Aus dem Gewann „Schlehert“ nördlich des Gewerbegebiets am Rheinhafen fließt dem Federbach von Osten ein Entwässerungsgraben zu, an dem sich an zwei Stellen zusammen 13 Pflanzen befinden (450330/5429902).

b. Grabensystem „Wässerung“ südlich der Ölraffinerie (TK 6916/3)

An dem zwischen Klärwerk und Ölraffinerie liegenden unteren Abschnitt des Entwässerungsgrabens „Wässerung“ wachsen auf 320 Meter Länge bis kurz vor dessen Einleitung in den Hauptsammelkanal des Karlsruher Klärwerks etwa 120 Pflanzen (453114/5432998). Von Süden her mündet in den besagten Graben an der Biegung der Straße „An der Wässerung“ der Häuslesgraben, an dem sich auf einer Strecke 380 Metern etwa 30 weitere Pflanzen befinden (452938/5432829). Zwei weitere Pflanzen wurden etwa 700 m bzw. 1000 m weiter westlich an dem ebenfalls von Süden zufließenden Halsrückergraben festgestellt (452336/5432476 und 452063/5432286).

c. Weißer Graben und Bachkanal von Neureut bis Leopoldshafen (TK 6916/3, 6916/1)

Die südlichsten Vorkommen dieses Fundortkomplexes liegen an einem weitgehend verlandeten bzw. zum Teil zugeschütteten Graben entlang des Hochgestades westlich der Ortsbebauung von Neureut etwa auf der Höhe der Neureuter Hauptstraße Nr. 89 (454063/5433043). Es finden sich insgesamt etwa 50 Pflanzen, verteilt auf drei Stellen. Der größte Teil der Pflanzen ist jung, weil Teile der Flächen durch die Anwohner angrenzender Grundstücke mehrmals jährlich gemäht werden. So konnten sich einerseits nur wenige Pflanzen zu stattlichen Exemplaren entwickeln, andererseits sind die Keimbedingungen aufgrund offener Bodenstellen günstig. Das Gewässer hatte vermutlich früher eine Verbindung zum Weißen Graben,

dessen Lauf etwas westlich davon beginnt. Am Weißen Graben selbst wachsen etwa 100 Pflanzen an einem etwa 230 m langen Abschnitt (454147/5433451), der etwa 80 m südlich des Bachenweges beginnt und nach Norden bis etwa auf Höhe des Schäferhundevereins OG Neureut reicht. Am restlichen Abschnitt des Weißen Grabens wurden keine Pflanzen festgestellt. An der Gemeindegrenze zwischen Karlsruhe und Eggenstein-Leopoldshafen zweigt vom Weißen Graben der Bachkanal ab. Dort finden sich in Fließrichtung die ersten 16 Pflanzen zerstreut nördlich der Sportstätten des FC Neureut 1908 e.V. (454524/5434867). Nach 1200 m Strecke säumen etwa 50 weitere Pflanzen einen 250 m langen Gewässerabschnitt in der südwestlichen Ortslage von Eggenstein entlang der Daimlerstraße (455137/5435832) bis zur Wiedervereinigung mit dem Weißen Graben. Weitere etwa 15 Pflanzen wachsen an dem östlichen Seitengraben südlich eines Pferdegehöfts (455287/5435787). Am Bachkanal unterhalb des Zusammenflusses mit dem Weißen Graben wurden nach einer knapp 500 m langen Strecke innerhalb der Ortslage an dem folgenden 1400 m langen Abschnitt unterhalb des Kirchenweges bis zum Düker am Pfinzentlastungskanal zerstreut insgesamt etwa 100 Pflanzen gefunden (u. a. bei 455082/5436489, 455374/5436920 und 455682/5437661). Laufabwärts des Dükers wurden nur noch sechs Pflanzen festgestellt, zwei davon bei den Schrebergärten direkt nach dem Düker und vier kurz vor der Ortslage von Leopoldshafen (455388/5438501).

d. Pfinzentlastungskanal (TK 6916/1)

Eine Pflanze wurde am Nordufer des Pfinzentlastungskanals bei Leopoldshafen etwa 120 m östlich des Stauwehrs an der Niederterrassenkante direkt neben einer Fußgängerbrücke gefunden (456145/5437606). Die Suche nach weiteren Pflanzen am Pfinzentlastungskanal sowohl nach Osten auf der Niederterrasse als auch nach Westen in der Rheinniederung blieb erfolglos. In beiden Naturräumen kommt an dem Gewässer allerdings die Geflügelte Braunwurz (*Scrophularia umbrosa* subsp. *neesii*) in großen Beständen vor.

- e. Baggersee Mittelgrund nördlich von Leopoldshafen (TK 6816/3; 455330/5440307)

Am Baggersee Mittelgrund konnte die Wasser-Braunwurz 2021 nicht festgestellt werden. Im Jahr 2020 waren an dem ehemals individuenreichsten Wuchsort (455335/5440308) nur noch wenige schwachwüchsige Pflanzen vorhanden. An einer weiteren Stelle fand sich noch eine Pflanze. Es ist davon auszugehen, dass bei einer Bodenverwundung am ehemaligen Hauptvorkommen wieder Jungpflanzen auflaufen würden. Auch ein spontanes Wiederauftreten an andern offenen Uferstellen ist möglich. Auf eine gezielte Förderung des Bestands wird bis auf Weiteres angesichts der übrigen zumeist deutlich vitaleren Bestände jedoch verzichtet.

- f. Alb in Karlsruhe (TK 7016/1, 6916/3)

Im Rahmen der Botanischen Bestimmungsübungen am KIT wurde im Sommer 2021 von Sofia Frey, einer Studentin aus Karlsruhe, ein Vorkommen von *Scrophularia auriculata* an der Alb in Karlsruhe westlich des Edeltrud-Tunnels (TK 7016/1, 454300/5427098) angegeben. Eine Nachsuche bestätigte die Richtigkeit der Angabe. Der Bestand umfasst 8 Pflanzen. Die anschließende Suche an der Alb im Stadtbezirk Karlsruhe ergab nochmals einen Fund von 5 Pflanzen am Westufer auf Höhe der Gaststätte „Kühler Krug“ (TK 6916/3, 453731/5428120), etwa 1200 m entfernt vom erstgenannten Bestand. An der Alb ist ansonsten *Scrophularia umbrosa* verbreitet, vor allem unterhalb des „Kühlen Kruges“.

Nach einem Zufallsfund einer weiteren Pflanze im Frühjahr 2024 erfolgte nochmals eine systematische Suche im Albabschnitt vom Edeltrud-Tunnel laufabwärts bis etwa auf Höhe des Sonnenbades östlich des Rheinhafens. Die Art konnte dabei nochmals an 8 weiteren Stellen mit insgesamt 27 Exemplaren festgestellt werden.

Der größte Bestand mit 16 Pflanzen erstreckt sich wenig laufabwärts des Fundorts am „Kühlen Krug“ entlang des unzugänglichen nördlichen Albufers auf Höhe der Anlagen des „Karlsruher Eislauf- und Tennisvereins e. V.“ (TK 6916/3, 453462/5428420). Der am weitesten

laufabwärts gelegene Bestand aus 4 Pflanzen befindet sich an der westlichen Spitze der Landzunge zwischen der Alb und dem Auslauf des Mühlkanals der Appenmühle (TK 6916/3, 451680/5428265). Die übrigen Vorkommen von fünf Mal jeweils einer Pflanze und einem Mal zweier Pflanzen liegen zerstreut in dem Abschnitt zwischen Edeltraud-Tunnel und Appenmühle.

Standortverhältnisse

Von der Wasser-Braunwurz werden im Untersuchungsraum fast ausschließlich Ufer kleiner Gräben und Bäche mit stehendem Wasser oder allenfalls mäßiger Fließgeschwindigkeit besiedelt. Eine Ausnahme bildet die Alb als kleiner Fluss, die im Bereich der Vorkommen ein turbulenteres Fließverhalten zeigt.

Die Wasserstandsschwankungen an den Wuchsorten sind zumeist gering. Gegenüber länger anhaltender Überflutung ist die Art empfindlich. So wurde im Verlauf des Jahres 2021 an mehreren Stellen – wie zuvor schon bei einem Teil der vorgenommenen Ansiedlungen – beobachtet, dass Pflanzen nach Überflutung deutlich in ihrer Vitalität eingeschränkt oder sogar abgestorben waren.

Bei den Bodenarten handelt es sich um Lehm sowie um sandigen und schluffigen Lehm. Die Böden sind überwiegend kalkreich. Der Humusgehalt ist zumeist gering, seltener zeugt eine schwärzliche Färbung von höheren Humusanteilen.

Scrophularia auriculata wächst überwiegend in einem schmalen Saum oberhalb der Uferlinie an verhältnismäßig steilen Böschungsbereichen, die häufig aufgrund von Erosion oder wegen der Wühltätigkeit von Nutrias offene Bodenstellen aufweisen (Abb. 6).

Für die Verjüngung und Etablierung von *Scrophularia auriculata* scheint eine zumindest zeitweilig geringe Vegetationsbedeckung eine wichtige Rolle zu spielen. Außer durch Erosion und der Wühltätigkeit von Nutrias werden solche Verhältnisse auch im Zuge von turnusmäßigen Grabenräumungen geschaffen, wie sie im Jahr 2021 an diversen besiedelten Gewässern durchgeführt wurden. Soweit derartige Störun-



Abb. 6: Stark durch Nutria-Wühltätigkeit geprägte Uferböschung am „Weißen Graben“ bei Neureut im Frühjahr 2021. Wurzelstöcke der Wasser-Braunwurz sind zum Teil bereits etwa herauspräpariert.

gen längerfristig unterbleiben und sich eine ganzjährig geschlossene Krautschicht einstellt, findet keine Verjüngung mehr statt und die Art fällt an solchen Standorten mit der Zeit aus. Insbesondere Schilf, welches verschiedene Abschnitte der besiedelten Gewässer bewächst, kann die Wasser-Braunwurz wirkungsvoll verdrängen. Auf offenen Bodenstellen konnten hingegen an etlichen Wuchsorten zahlreiche frisch aufgelaufene Jungpflanzen festgestellt werden.

Pflanzensoziologie

Gemäß OBERDORFER & al. (1990) kommt die Wasser-Braunwurz vor allem in Uferstaudenfluren kleiner Fließgewässer (Verband Convolvulion sepium) vor und steht im Kontakt zu Kleinröhricht (Verband Sparganio-Glycerion fluitantis). Bei OBERDORFER (1993) finden sich allerdings keine Vegetationsaufnahmen, welche die Art enthalten.

Die angefertigten Vegetationsaufnahmen (Tabelle 1) zeigen überwiegend eine starke Prägung der Wuchsorte von *Scrophularia auriculata* durch Arten der Ordnungen Convolvuletalia

sepium und Glechometalia hederacea sowie durch weitere Arten der Unterklasse Galio-Urticea (D1). Eine Zuordnung der Vegetation zu einem Verband oder einer Assoziation ist nicht möglich bzw. erscheint nicht sinnvoll, da wegen der geringen Breite der Bestände von zumeist weniger als einem Meter im Bereich eines starken Feuchtgradienten sowohl von der feuchten als auch von der trockenen Seite her Arten unterschiedlicher Pflanzengesellschaften einstreuen. Unter den Arten der Stickstoff-Unkrautfluren treten mit hoher Stetigkeit *Rubus caesius*, *Galium aparine*, *Calystegia sepium*, *Urtica dioica*, *Alliaria petiolata* und *Glechoma hederacea* auf. Die Aufnahmen Nr. 1 und 2 zeichnen sich durch das Auftreten von *Eupatorium cannabinum*, *Solidago gigantea* und *Impatiens glandulifera* aus, die in den höher gelegenen Böschungsbereichen einen noch höheren Deckungswert besitzen. Zum rechten Teil der Tabelle hin erlangen Arten der Klasse Phragmitetea (D2) ein zunehmendes Gewicht. Der im Schatten liegende Bestand der Aufnahme Nr. 4 enthält die Waldarten *Circaea lutetiana* und *Brachypodium sylvaticum* (D3). Als hochstete Begleitart ist *Poa trivialis* zu nennen, die in Stickstoff-Unkrautfluren weit verbreitet ist. Was-

serseits schließt bei mehreren Beständen ein Bachröhricht mit *Nasturtium officinale*, *Veronica beccabunga* und *Veronica anagallis-aquatica* an, womit sich die bei Oberdorfer genannte Kontaktgesellschaft des Sparganio-Glycerion fluviantis bestätigt (vgl. Abb. 7).



Abb. 7: Bachkanal mit Uferböschungen bei Eggenstein im Sommer 2021. Rechte Uferseite im Bereich der Vegetationsaufnahme 2. Im rechten Bildvordergrund u. a. *Scrophularia auriculata*, *Eupatorium cannabinum* und – noch im Unterwuchs – *Impatiens glandulifera*. An der rechten Uferlinie von *Nasturtium officinale* geprägtes Kleinröhricht.

Tab. 1: Vegetationsaufnahmen

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Gesamtdeckung (%)	98	98	95	95	98	90	95
Höhe (cm)	180	200	200	160	180	160	160
Aufnahmefläche (m²)	4,2	5,6	3,0	3,0	4,8	3,6	4,2
<i>Scrophularia auriculata</i>	2b	2b	2b	2b	3	3	3
D1 <i>Rubus caesius</i>	+	2b	1	2a	2b	2b	.
<i>Galium aparine</i>	1	1	.	1	r	1	1
<i>Calystegia sepium</i>	+	1	+	1	+	.	1
<i>Urtica dioica</i>	1	+	1	r	.	.	1
<i>Alliaria petiolata</i>	1	+	2a	1	.	.	.
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	3	3	3	1	.
<i>Rubus sectio Rubus</i>	2b	.	.	.	.	+	+
<i>Geum urbanum</i>	1	.	.	1	.	.	r
<i>Solidago gigantea</i>	3	2b	.	.	.	.	.
<i>Impatiens glandulifera</i>	1	2b	.	.	.	.	.

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7
<i>Eupatorium cannabinum</i>	1	2b	.	.	.	.	.
<i>Aegopodium podagraria</i>	+	+	.	.	.	.	.
<i>Geranium robertianum</i>	1	.	.	.	r	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	r	.	r	.	.	.	.
<i>Lapsana communis</i>	.	+	.	.	+	.	.
<i>Lysimachia nummularia</i>	.	.	.	2b	1	.	.
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	.	1	r	.	.
<i>Bryonia dioica</i>	.	+	.	.	.	.	.
<i>Potentilla indica</i>	.	.	2a	.	.	.	.
<i>Epilobium parviflorum</i>	.	.	.	.	+	.	.
D2 <i>Carex acutiformis</i>	.	r	2b	.	.	3	.
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	1	.	.	1	.	3
<i>Lycopus europaeus</i>	1	.	.	.	.	+	1
<i>Valeriana officinalis</i> agg.	.	+	.	.	.	.	3
<i>Phragmites australis</i>	.	.	1	2a	.	.	.
<i>Glyceria maxima</i>	.	+	.	.	.	1	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	1	.	.	.	.	.	r
<i>Lythrum salicaria</i>	r	.	.	.	.	.	1
<i>Symphytum officinale</i> agg.	.	.	.	.	+	.	.
D3 <i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	+	r	.	.
<i>Circaea lutetiana</i>	.	.	.	2b	.	.	.
B <i>Poa trivialis</i>	1	2m	1	+	2m	2m	2m
<i>Hedera helix</i>	+	+	.	.	.	+	.
<i>Cornus sanguinea</i>	1	.	+	.	.	2a	.
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	.	.	.	2m	+	1
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	.	1	r	.
<i>Bromus sterilis</i>	1	.	.	.	1	.	.
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	.	.	.	1	+

Außerdem in 1: *Calamagrostis epigejos* 1, *Epilobium lamyi* r, *Epilobium hirsutum* r, in 2: *Dactylis glomerata* +, *Cirsium vulgare* r, *Clematis vitalba* r; in 3: *Erigeron annuus* r, *Mentha spec.* r; in 5: *Carduus crispus* +, *Veronica chamaedrys* 1, *Potentilla reptans* +, *Sonchus asper* +, *Festuca rubra* +, *Scrophularia nodosa* +, *Fraxinus excelsior* r; in 6: *Galium album* 1, *Cardamine pratensis* +, *Carex hirta* +, *Ranunculus acris* +, *Vicia sepium* r; in 7: *Ranunculus repens* +, *Alopecurus pratensis* +.

Lage und Standortbeschreibung der Aufnahmeflächen

Nr. 1: Karlsruhe, Neureut, nördlich Bachenweg, beim Gebäude des DRK (454147/5433451); 26.6.2021. Weißer Graben, etwa drei Meter breit, langsam fließend; Bestand in schmalem Saum an der östlichen Grabenflanke; sonniger Standort; mäßig kalkreicher, sandiger Lehm, humos.

Nr. 2: Eggenstein-Leopoldshafen, Daimlerstraße (455137/5435832); 18.6.2021. Bach-

kanal, etwa 2 m breit, ruhig fließend; Bestand in schmalem Saum an der östlichen Grabenflanke; sonniger Standort; kalkreicher Lehm, schwach humos.

Nr. 3: Karlsruhe, Neureut, nördlich Vereinsgelände FC Neureut (454524/5434867); 16.6.2021. Bachkanal, träge fließend; Bestand in schmalem Saum an der nördlichen Grabenflanke; sonniger Standort; kalkreicher, sandiger Lehm, mäßig humos.

Nr. 4: Karlsruhe, nördlich des Rheinhafens, Gewann Schleht (449736/5429630); 12. 6. 2021. 4 m breiter Entwässerungsgraben, stehendes Wasser; Bestand in schmalem Saum an der nördlichen Grabenflanke; Standort stark beschattet durch Wald im Süden und Obstbaumreihe im Norden; kalkreicher Lehm, schwach humos.

Nr. 5: Karlsruhe, nördlich Klärwerk, Straße „An der Wässerung“ (452903/5432950); 16. 6. 2021. 2 m breiter Entwässerungsgraben, stehendes Wasser; Bestand in schmalem Saum an der nördlichen Grabenflanke; Standort etwas beschattet durch umliegende Baumbestände; schwach kalkhaltiger Lehm, humos.

Nr. 6: Karlsruhe, Daxlanden, Gewann Fritschlach, Straße „Alter Federbach“ (450016/5428336); 13. 6. 2021. Federbach, träge fließend; Bestand in schmalem Saum an der östlichen Bachflanke; Standort etwas beschattet durch Obstbäume im Osten und beiderseits angrenzende Hartriegel-Büsche; kalkreicher Lehm, schwach humos.

Nr. 7: Eggenstein-Leopoldshafen, Feldflur nördlich Leopoldshafen (455615/5437375); 19. 6. 2021. Bachkanal, etwa 4 m breit, ruhig fließend; Bestand in schmalem Saum an der westlichen Grabenflanke; sonniger Standort; kalkreicher, schluffiger Lehm, humos.

Gefährdung und Schutz

In der Roten Liste der Farn- und Samenpflanzen Baden-Württembergs (BREUNIG & DEMUTH 1999) ist die Wasser-Braunwurz als „ausgestorben oder verschollen“ eingestuft.

Aufgrund der hier vorgestellten Erkenntnisse zur Bestandssituation wird die Art in der neuen Fassung der Roten Liste (BREUNIG & DEMUTH 2022) der Kategorie R „extrem selten“ zugeordnet.

Die oben zitierten Beobachtungen von KNEUCKER (1935) lassen den Schluss zu, dass die Art im Verlauf der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts und möglicherweise auch noch darüber hinaus einen Rückgang erfahren hat. Dieser Rückgang war aber wohl nur vorübergehend, denn an allen früheren Fundorten kommt die Art auch heute noch vor.

Dass die Art über mehrere Jahrzehnte unentdeckt blieb, ist im Wesentlichen auf folgende Punkte zurückzuführen: Sie war schon immer selten und besitzt in Baden-Württemberg nur ein sehr kleines Areal. Ihre Wuchsorte erscheinen den meisten Botanikern unattraktiv und liegen schwer zugänglich und schlecht einsehbar an der Uferlinie von Gewässern mit Stickstoff-Krautfluren. Aufgrund der Seltenheit ist die Art den Kartierern wenig vertraut und die in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts noch bestehenden Kenntnisse über sie gingen allmählich verloren. Sie kann zudem leicht mit der Geflügelten Braunwurz verwechselt werden.

Ursachen für den zurückliegenden Rückgang könnten in einer Extensivierung der Pflege diverser, vor allem kleinerer Gräben zu suchen sein, die zu einer Verschiebung der Konkurrenzverhältnisse zuungunsten der Wasser-Braunwurz geführt hat (Ausbreitung von Schilf, Verlust offener Standorte). Von den potenziell in Betracht kommenden Wuchsorten an Gräben sind heute viele für die Art nicht mehr geeignet, da vor allem viele kleinere Seitengräben nicht mehr bewirtschaftet werden, sondern zugewachsen und verlandet sind.

Demgegenüber werden die größeren Gräben durch Gewässer- oder Gemeindeverwaltungen offengehalten. Die Vegetation der Grabenböschungen wird jährlich bis auf den Boden gemulcht, turnusmäßig erfolgen außerdem Grabenräumungen mit schwerem Gerät, wodurch es vermutlich in einem größeren Ausmaß als früher zu Bodenverwundungen kommt. Hierdurch werden Konkurrenzarten geschwächt und günstige Verhältnisse für die Keimung von Jungpflanzen geschaffen. Der Grabenräumung fallen zwar gelegentlich auch Pflanzen der Wasser-Braunwurz zum Opfer – so wurden an mehreren Stellen nach Einsätzen mit dem Grabenräumlöffel ausgerissene Exemplare gefunden – die Vorteile für die Art überwiegen aber bei weitem.

Auch die Gewässerverschmutzung und die damit einhergehende Eutrophierung, die ebenfalls zu einer Verschiebung des Artengefüges und der Konkurrenzverhältnisse geführt haben, kommen als Rückgangsursachen in Betracht. Wenngleich die Gewässerverschmutzung zwischenzeitlich abgenommen haben mag, sind

viele Uferabschnitte nachhaltig eutrophiert, was im Hinblick auf die Konkurrenzsituation für die Wasser-Braunwurz als ungünstig anzusehen ist. Die besagte Grabenpflege scheint dem Konkurrenzdruck durch nitrophile Arten aber offensichtlich in ausreichendem Maße entgegenzuwirken.

Ein nicht unerheblicher Einfluss auf Bestände der Wasser-Braunwurz kann von dem Nutria (*Myocastor coypus*) und auch von der Bisamratte (*Ondatra zibethicus*) ausgehen. Sofern die Nagetiere die Uferböschungen durch Wühltätigkeit und Fraß in Maßen offenhalten, wie dies beispielsweise am Federbach bei Daxlanden der Fall ist, wirkt sich dies für die Art positiv aus. Unter einer übermäßigen Wühltätigkeit, wie an einigen Stellen am Weißen Graben und am Bachkanal zwischen Neureut und Leopoldshafen beobachtet (vgl. Abb. 5), können Bestände aber auch leiden. Die Wurzelstöcke alter Pflanzen werden bisweilen sukzessive aus der Böschung herauspräpariert, bis sie schließlich ins Wasser fallen, und Jungpflanzen können sich wegen der stetigen Bodenstörung kaum etablieren.

Aufgrund der nennenswerten Zahl der festgestellten Bestände und der insgesamt derzeit als stabil einzuschätzenden Rahmenbedingungen werden zum gegenwärtigen Zeitpunkt spezielle Schutzmaßnahmen für die Wasser-Braunwurz als nicht erforderlich angesehen.

Wegen der geringen Größe des Arealvorpostens und der überschaubaren Individuenzahl ist ein turnusmäßiges Monitoring im Rahmen des ASP im Abstand von 6 bis 10 Jahren allerdings empfehlenswert.

Verwendete Referenzwerke für wissenschaftliche Namen

Die wissenschaftlichen Namen der Pflanzentypen richten sich nach der Florenliste von Baden-Württemberg (BUTTLER & al. 2018), die der Säugetiere nach dem Werk *Mammal Species of the World* (WILSON & REEDER 1993).

Danksagung

Für Auskünfte zur Verbreitung von *Scrophularia auriculata* im Saarland danke ich Steffen

Caspari (Rhöndorf). Thomas Breunig (Karlsruhe) danke ich für Literaturhinweise zur historischen Verbreitung in Baden-Württemberg und zur aktuellen Verbreitung von *Scrophularia auriculata* im Elsass. Dem Institut für Botanik und Landschaftskunde, Karlsruhe, danke ich für die Bereitstellung von Literatur zur historischen Verbreitung von *Scrophularia auriculata*. Für die Auswertung der Literaturdatenbank des Naturkundemuseums Stuttgart zur Verbreitung von *Scrophularia auriculata* in Baden-Württemberg danke ich Siegfried Demuth (Weinheim).

Literatur

- BÖCKER, R., HOFBAUER, R., MAASS, I., SMET-TAN, H. & STERN, F. 2017: Flora Stuttgart. – 732 S.; Stuttgart.
- BREUNIG, T. & DEMUTH, S. 1999: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Baden-Württemberg, 3., neu bearb. Fassung, Stand 15. 4. 1999. – Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.), Naturschutz-Praxis, Artenschutz 2: 161 S.; Karlsruhe.
- 2022: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Baden-Württemberg, 4., neu bearb. Fassung, Stand 15. 6. 2021. – Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (Hrsg.), 220 S.; Karlsruhe.
- BUTTLER, K. P., DEMUTH, S. & BREUNIG, T. 2018: Florenliste von Baden-Württemberg. Liste der in Baden-Württemberg etablierten oder in Etablierung begriffenen Farn- und Samenpflanzen. – Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (Hrsg.), 25 S.; Karlsruhe.
- KNEUCKER, A. 1886: Führer durch die Flora von Karlsruhe und Umgebung. – 167 S.; Karlsruhe.
- 1935: Ergebnisse systematischer, floristischer und phytographischer Beobachtungen und Untersuchungen über die Flora Badens und seiner Grenzgebiete. – Verh. Naturwiss. Vereins Karlsruhe 31: 209–239; Karlsruhe.
- NEUBERGER, J. 1912: Flora von Freiburg im Breisgau (Schwarzwald, Rheinebene, Kaiserstuhl, Baar). – XXIV + 319 S.; Freiburg i. Br.
- OBERDORFER, E. unter Mitarbeit von MÜLLER, T. und mit Beiträgen von KORNECK, D.,

- LIPPERT, W., MARKGRAF-DANNENBERG, I., PATZKE, E. & WEBER, E. 1990: Pflanzensoziologische Exkursionsflora, 6., überarb. und erg. Aufl. – 1050 S.; Stuttgart.
- OBERDORFER, E. (Hrsg.) 1993: Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil III, Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften, 3. Aufl. – 455 S.; Stuttgart, New York.
- PHILIPPI, G. 1996: *Scrophularia* L. 1753, Braunwurz. – In: SEBALD, O., SEYBOLD, S., PHILIPPI, G. & WÖRZ, A. (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs 5: 278–283; Stuttgart.
- SAUER, E. 1993: Die Gefäßpflanzen des Saarlandes mit Verbreitungskarten. – Schriftenreihe „Aus Natur und Landschaft im Saarland.“, Sonderband 5: 708 S.; Saarbrücken.
- SPENNER, F. C. L. 1829: *Flora Freiburgensis et Regionum proxime adjacentium*. Tomus III. – 1105 S.; Freiburg i. Br.
- VOLLMANN, F. 1914: *Flora von Bayern*. – 840 S.; Stuttgart.
- WILSON, D. E. & REEDER, D. M. 1993: *Mammal Species of the World*. – Smithsonian Inst. Press: 1206 S.; Washington.

Anschrift des Verfassers:

Peter Vogel
Hermann-Köhl-Straße 6
D-76187 Karlsruhe
E-Mail: petevogel8@gmail.com

Kurzmitteilungen

Ein neuer Fund des Moos-Dickblatts (*Crassula tillaea*) in Baden-Württemberg

UWE AMARELL

Während der Erfassung von annuellen *Festuca*-Arten in Teilen des Oberrheingebiets fielen am 4. 6. 2021 auf einem sandigen Parkplatz am St. Leoner See (TK 6717/21) rote Flächen auf (Abb. 1), die sich bei näherer Betrachtung als Massenbestände von *Crassula tillaea* erwiesen. Diese subatlantisch-mediterrane Art besaß im 19. Jahrhundert mehrere Fundorte in Deutschland, die teilweise als Vorposten ihres Verbrei-

tungsgebietes angesehen werden können. RAABE (2024) geht jedoch von einer Einschleppung und nur vorübergehendem Auftreten der Art aus. Die westfälischen Funde wurden von RUNGE (1990) zusammengestellt und präzisiert. Sie lagen bei Coesfeld (BÖNNINGHAUSEN 1824) sowie im Bereich der heutigen Städte Marl und Haltern am See (BÖNNINGHAUSEN 1855 nennt Holtwick, Vest Recklinghausen,



Abb. 1: Massenbestand von *Crassula tillaea* auf dem Parkplatz am St. Leoner See



Abb. 2: *Crassula tillaea*, Detailaufnahme des Bestands

Haltern, Lenkerbeck, Sickingmühle). HOEPPNER & PREUß (1926) stellten die früheren Fundorte am Niederrhein zusammen: bei Moers, Kleve und Kalkar. Einzelfunde sind aus Anhalt bei Oranienbaum (SCHWABE 1860 und 1865) und aus Brandenburg von Niedergörsdorf bei Jüterbog (ASCHERSON & GRAEBNER 1898–1899) bekannt. Fast alle Vorkommen von *Crassula tillaea* waren bereits Ende des 19. Jahrhunderts erloschen. RAABE (2025) verweist auf eine letzte Aufsammlung von H. Höppner bei Kleve aus dem Jahr 1931, die sich im Herbarium des Biologiska museet, Oskarshamn in Schweden befindet.

Umso bemerkenswerter war die Entdeckung eines Vorkommens bei Karlsruhe im Jahr 1992 (KLEINSTEUBER 1995). Dieses besteht auch nach 30 Jahren noch, das Moos-Dickblatt besiedelt dort einen sandigen Wegrand in einem Waldstück auf 500 m Länge (eigene Beobachtung 2023). Ein Fund aus Bayern (GATTERER & NEZADAL 2003) wird von LIPPERT & MEIEROTT (2018) als „ungesichert“ eingestuft. In den letzten Jahren wurden mehrere neue Vorkommen an der Nord- und Ostseeküste entdeckt: 2011 auf Baltrum (METZING & al. 2011), 2012 und 2016 auf Fehmarn (SLIM & METZING 2019, ZIDORN 2022), 2017 auf Norderney (SLIM & METZING 2019), 2023 auf Borkum (Amarell, unpubl.), auf Amrum und Sylt (HEBBEL 2023) sowie auf Rügen und Usedom (KÖNIG 2024). Deutlich seltener sind bisher Nachweise aus dem Binnenland. So wurde *Crassula tillaea* 2021 in Leipzig gefunden (EISENHUTH 2021), 2022–2024 auf mehreren Campingplätzen in Nordrhein-Westfalen (RAABE 2024), 2022 in Frankfurt am Main (schr. Mitt. T. Gregor) sowie 2024 in Brandenburg (RAABE 2025). Die Art wurde 2023 auch unweit der deutschen Grenze im Elsass bei Brumath nachgewiesen (Amarell, unpubl.).

Das neu entdeckte Vorkommen in Baden-Württemberg befindet sich in der Nördlichen Oberrheinebene bei St. Leon (TK 6717/21, um N 49,28176°/E 8,58348°). Auf dem sandigen Parkplatz am St. Leoner See ca. 400 m östlich des Lußhardthofs wiesen drei ca. 3–4 m breite Streifen von ca. 70–80 m Länge (Zufahrten zum Parkplatz) Dominanzbestände des Moos-Dickblatts auf. Es kann davon ausgegangen

werden, dass dieses Vorkommen auf Einschleppung mit Fahrzeugen, z. B. mit Wohnmobilen, beruht. Auch in Belgien und den Niederlanden wurden neue Fundorte von *Crassula tillaea* auf Campingplätzen und benachbarten Parkplätzen festgestellt (VERLOOVE & al. 2020). Das Gleiche gilt für die Mehrzahl der Vorkommen im deutschen Küstenbereich. In Baden-Württemberg ist das Moos-Dickblatt aufgrund des mehr als 30 Jahre bestehenden Vorkommens bei Karlsruhe als lokal etabliert zu werten. Die Küsten-Vorkommen zeigen eine Etablierungstendenz, während die meisten Binnenlandvorkommen bislang als unbeständig einzustufen sind.

Die Vergesellschaftung zeigt die Zugehörigkeit der *Crassula*-Bestände zum Verband Thero-Airion, wobei *Crassula* nur durch Befahren stärker gestörte Flächen besiedelt (Tab. 1).

Tab. 1: Vegetationsaufnahmen (12. 6. 2021)

Fläche	Aufn. 1 1 m ²	Aufn. 2 1 m ²
Gesamtdeckung Krautschicht	35 %	40 %
<i>Crassula tillaea</i>	2a	2a
V Thero-Airion:		
<i>Festuca myuros</i>	+	+
<i>Hypochoeris glabra</i>	+	r
<i>Filago minima</i>	+	
<i>Filago lutescens</i>		r
<i>Aira caryophyllea</i>		+
K Sedo-Scleranthetea		
<i>Trifolium arvense</i>	+	+
<i>Erodium cicutarium</i>	r	+
<i>Myosotis stricta</i>	+	
<i>Potentilla argentea</i>	r	
<i>Sedum acre</i>		+
Begleiter:		
<i>Scleranthus annuus</i>	1	1
<i>Rumex acetosella</i>	1	+
<i>Spergularia rubra</i>	+	1
<i>Veronica arvensis</i>	+	1
<i>Bromus tectorum</i>	+	+
<i>Digitaria sanguinalis</i>	+	+
<i>Cerastium semidecandrum</i>	+	+
<i>Agrostis capillaris</i>	+	+
<i>Conyza canadensis</i>	+	
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	+	
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+	
<i>Bromus hordeaceus</i>	r	
<i>Anthemis ruthenica</i>		r

Literatur

- ASCHERSON, P. & GRAEBNER, P. 1898–1899: Flora des Nordostdeutschen Flachlandes (außer Ostpreußen). – 875 S.; Berlin.
- BÖNNINGHAUSEN, C. M. F. v. 1824: Prodomus florum Monasteriensis Westphalorum. – 332 S.; Münster.
- 1855: *Tillaea muscosa* L. der Westfälischen Flora. – Verh. Naturhist. Ver. Preuss. Rheinl. Westf. 12: 293–297.
- EISENHUTH, E. 2021: Das Moos-Dickblatt *Crassula tillaea* Lest.-Garl. – ein Erstfund für Sachsen und ein Beleg für die Wiederausbreitung einer verschollenen Art in Mitteleuropa. – Sächs. Florist. Mitt. 23: 189–195.
- GATTERER, K. & NEZADAL, W. (Hrsg.) 2003: Flora des Regnitzgebietes 1. – 654 S.; Echting.
- HEBBEL, J. 2023: Beiträge zur Flora von Schleswig-Holstein. Unbeständige Arten – vollständige, kommentierte Liste unter Einschluss einiger Hybriden, unter Einschluss irrtümlicher Angaben. Vers. 3 (Dez. 2023) – <https://ag-geobotanik.de/Flora-SH/Flora-SH-unb.html> (letzter Aufruf 3. 10. 2024).
- HÖPPNER, H. & PREuß, H. 1926: Flora des Westfälisch-Rheinischen Industriegebietes unter Einschluß der Rheinischen Bucht. – Wiss. Heimatb. Westf.-Rhein. Industriebez. 6a – XXVIII + 381 S.; Dortmund.
- KLEINSTEUBER, A. 1995: Ein Fund von *Crassula tillaea* in der nordbadischen Rheinebene. – Carolea 53: 259–261.
- KÖNIG, P. 2024 („2023“): *Crassula tillaea* auf Usedom und Rügen – Erstnachweise für Mecklenburg-Vorpommern. – Bot. Rundbr. Mecklenb.-Vorpommern 60: 35–43.
- LIPPERT, W. & MEIEROTT, L. 2018: Kommentierte Artenliste der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. Vorarbeiten zu einer neuen Flora von Bayern. Online-Version Dezember 2018. – https://www.zobodat.at/pdf/Berichte-Bayerischen-Bot-Ges-Erforschung-Flora_2018_SB_0001-0251.pdf (letzter Aufruf 3. 10. 2024).
- METZING, D., KUHBIER, H. & KÜVER, B. 2011: *Crassula tillaea* (Crassulaceae) auf Baltrum – Erstnachweis für Niedersachsen. – Drosera („2010“): 71–76.
- RAABE, U. 2024: Das Moos-Dickblatt, *Crassula tillaea*, in Westfalen wieder aufgefunden – nebst Anmerkungen zum Vorkommen einiger weiterer „Campsite-Pflanzen“. – Natur Heimat 84 (3): 150–160.
- 2025: *Crassula tillaea* und *Sphaerocarpos* spec. auf Campingplätzen in Berlin und Brandenburg. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenb. 156 (i. Dr.)
- RUNGE, F. 1990 („1989“): Die Flora Westfalens. 3. Aufl. – 589 S.; Münster.
- SCHWABE, S. H. 1860: Nachträge über die in Anhalt wachsenden Pflanzen, soweit sie in der Flora Anhaltina zu berücksichtigen sind. – Verh. naturhistor. Ver. Anhalt 19: 16–22.
- 1865: Flora von Anhalt. 2. (deutsche) Ausgabe. – 419 S.; Dessau.
- SLIM, P. A. & METZING, D. 2019: *Crassula tillaea* (Crassulaceae) auf Norderney – Ausbreitung und Habitate einer (noch) seltenen Art an der Nordseeküste. – Drosera („2014“): 25–31.
- VERLOOVE, F., GONGGRIJP, S., VAN VOOREN, P., MORTIER, B. & BARENDSE, R. 2020: Campsites as unexpected hotspots for the unintentional introduction and subsequent naturalization of alien plants in Belgium and the Netherlands. – Gorteria 42: 66–107.
- ZIDORN, C. 2022: Floristische Notizen aus Schleswig-Holstein. – Kiel. Not. Pflanzenkd. 46: 131–144.

Anschrift des Verfassers

Uwe Amarell
Lange Str. 34a
D-77652 Offenburg
E-Mail: uwe.amarell@t-online.de

Ein Fund der Zierlichen Glanzleuchteralge (*Nitella gracilis*) auf dem Heuchelberg westlich Heilbronn

WALTER PLIENINGER & UWE RAABE

Einleitung

Als nördlichster Teil des Naturraums „Strom- und Heuchelberg“ erstreckt sich der Heuchelberg beginnend ca. 8 km westlich des Stadtzentrums von Heilbronn über ca. 15 km von Ost nach West. Seine schmale, fast ebene Hochfläche wird von der geologischen Formation des Schilfsandsteins gebildet. Zum größeren Teil ist diese Hochfläche bewaldet, es finden sich aber auch unbewaldete, hauptsächlich ackerbaulich genutzte Flächen. Neben dem namengebenden Sandstein gibt es in dieser Formation stellenweise wasserstauende Tonschichten. Besonders im mittleren Teil, etwa zwischen der Straße von Neipperg nach Schwaigern im Osten und der Straße von Haberschlacht nach Stetten a. H. im Westen (TK 6820/3), haben diese punktuell zur Ausbildung von Feuchtbiotopen sowohl im als auch außerhalb des Waldes geführt. Diese sind aufgrund des fehlenden Anschlusses an das Grundwasser in ihrer Wasserführung und Bodenfeuchte stark witterungsabhängig und enthalten viele annuelle Arten (im Wald z. B. *Centaurium pulchellum* und *Peplis portula*, in der Feldflur z. B. *Lythrum hyssopifolia*, *Myosurus minimus*, *Gypsophila muralis* und *Spergularia rubra*), die auf diese wechselnden Bedingungen eingestellt sind und trockene Jahre in der Samenbank überdauern.

Neben spontan entstandenen und nur eventuell durch menschliche Aktivitäten geförderten Feuchtbiotopen finden sich im Wald zwischen Neipperg und Schwaigern im Gebiet „Eichbühl“ auch einige künstlich angelegte Weiher.

Nitella gracilis in Weihern auf dem Heuchelberg

Bei einer Exkursion am 11. 5. 2024 stieß der Erstautor auf den östlichsten dieser Weiher. Dieser war von der Waldbiotopkartierung des Landes Baden-Württemberg 1991 und bei einer Fol-

geerhebung 2020 als Biotop Nr. 268201252024 „Tümpel im Eichbühl N Neipperg“ erfasst worden (<https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/>) und liegt ca. 1 km nnw Neipperg (Ortsmitte) und ca. 0,25 km ssö des Naturdenkmals „Drei Eichen“ bei den UTM-Koordinaten Z 32U E 503279 N 5440211.

Beim ersten Begang wurden nur wenige Arten am Gewässer notiert. Um die genauere Identität einer *Callitriche*-Art festzustellen, wurde die Fläche am 15. 6. 2024 noch einmal aufgesucht. Bei dieser Gelegenheit konnte in dem Weiher überraschend auch die Zierliche Glanzleuchteralge (*Nitella gracilis*) festgestellt werden.

Zum besseren Verständnis des Wuchsorts (vgl. Abb. 1): Der gesamte Teich ist annähernd kreisrund mit einem Durchmesser von ca. 15 m. Am Südwestrand gibt es einen besonders flachen, durch einen niedrigen Erddamm (künstlich oder beginnende natürliche Verlandung?) von der übrigen Wasserfläche mehr oder weniger abgetrennten Bereich; nur bei hohem Wasserstand sind die beiden Wasserflächen miteinander verbunden. Hauptsächlich auf diesem Damm und am Südufer fand sich *Callitriche stagnalis* (conf. M. Voggesberger). Die beiden Teile des Weihers waren von einer mehr oder weniger dichten Schwimmdecke aus *Spirodela polyrhiza* bedeckt. Im und am Weiher wurden weiterhin notiert: *Alopecurus aequalis*, *Carex remota*, *Carex vesicaria*, *Dryopteris carthusiana*, *Glyceria fluitans* s. str. und *Molinia caerulea* agg.

Am Südwestufer zeigte die *Spirodela*-Schwimmdecke kleine Lücken, in denen eine submerse Pflanze sichtbar war. Beim Herausfischen stellte sich diese als eine Glanzleuchteralge (*Nitella*) heraus. Eine Probe (Beleg CH-7, Herbar Raabe) wurde durch den Zweitautor als *Nitella gracilis* bestimmt. Andere Characeen kamen nicht vor. Bei einer weiteren Exkursion am 24. 11. 2024 wurde die Art nochmals gesammelt und fotografiert (Beleg CH7.1



Abb. 1: Weiher mit Vorkommen von *Nitella gracilis* im „Eichbühl“ N Neipperg, Foto: Walter Plieninger 24. 11. 2024



Abb. 2: *Nitella gracilis* aus dem Weiher im „Eichbühl“ im November, Foto: Walter Plieninger 24. 11. 2024

im Herbar des Erstautors); außerdem wurde sie an einem zweiten Wuchsort ca. 0,6 km weiter westlich ebenfalls in einem künstlich angelegten Weiher gefunden (Beleg CH 8 im Herbar des Erstautors, det. U. Raabe). Die reichhaltige Begleitvegetation (u. a. mit *Utricularia spec.*) war hier aufgrund der fortgeschrittenen Jahreszeit allerdings nicht mehr adäquat erfassbar.

Standorte, Verbreitung und Gefährdung von *Nitella gracilis*

Die Zierliche Glanzleuchteralge kommt vor allem in relativ nährstoffarmen, kalkarmen Kleingewässern vor. Selbst wassergefüllte Fahrspuren werden von ihr besiedelt. Die Vorkommen sind oft unbest., denn die konkurrenzschwache *Nitella gracilis* wird schnell von anderen Arten verdrängt. Daher profitiert sie von gelegentlichen Störungen, z. B. von der Entschlammung bzw. Entkrautung von Gewässern oder der Entstehung von Fahrspuren. Auch der temporäre Charakter von Gewässern dürfte ihr entgegenkommen. In für sie ungünstigen Zeiten können ihre Oogonien offenbar sehr lange keimfähig im Boden überdauern.

Die Zierliche Glanzleuchteralge ist aus fast allen Teilen Deutschlands nachgewiesen, scheint aber überall nur sehr zerstreut vorzukommen (vgl. KORSCH 2016). In Baden-Württemberg wurde die Art wohl zuerst 1845 von Alexander Braun (1805–1877) in der Oberrheinischen Tiefebene bei Kork gesammelt (FÖRSTER 1889). FÖRSTER (1889) bezieht sich auf einen Beleg im „Heidelberger Universitätsherbarium“ (HEID). Die Characeen dieser Sammlung befinden sich aktuell im Staatlichen Museum für Naturkunde Karlsruhe (KR, pers. Mitt. M. Scholler). Weitergehende Informationen zu dem dort vielleicht noch vorhandenen Beleg waren für diese Veröffentlichung leider nicht zu erhalten. Die wenigen bisherigen Nachweise von *Nitella gracilis* aus Baden-Württemberg verteilen sich auf die westliche Hälfte des Landes. Nachweise stammen aus der Oberrheinebene, dem Schwarzwald und seinem Umland; der bisher östlichste Fundort befindet sich auf dem Bodanrück am Bodensee (vgl. KIECHLE 2003 und die Verbreitungskarte bei KORSCH 2016). In

neuerer Zeit (ab 1990) wurde die Art in Baden-Württemberg nur in drei TK-Rasterfeldern gefunden (vgl. KIECHLE 2003, RADKOWITSCH 2008, KORSCH 2016). *Nitella gracilis* dürfte aber aufgrund ihrer Unscheinbarkeit und der Bevorzugung kleiner oder sogar sehr kleiner, oft ephemerer Gewässer nur unzureichend erfasst sein. Nicht zuletzt in den größeren Waldgebieten auf relativ basenarmen Standorten sollte auf die kleine, ausgesprochen zierliche Art intensiver geachtet werden.

In der Roten Liste der Characeen Deutschlands (KORSCH & al. 2013) ist *Nitella gracilis* als „stark gefährdet“ (RL 2) eingestuft. Für Baden-Württemberg gibt es leider keine aktuelle Rote Liste der Characeen. Trotz der vermutlich nur unzureichend bekannten aktuellen Verbreitung ist schon aufgrund der Situation der von ihr besiedelten Gewässer von einer Gefährdung der Art auch in Baden-Württemberg auszugehen.

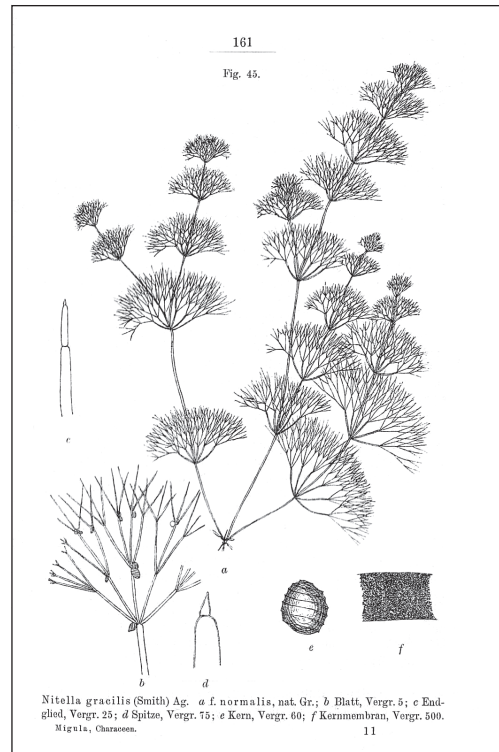


Abb. 3: *Nitella gracilis* (aus: MIGULA 1897, S. 161)

Danksagung

Andreas Kleinsteuber, Karlsruhe, Monika Voggesberger, Neckarrems, Thomas Breunig, Karlsruhe und Jürgen Plieninger, Stuttgart, sei ganz herzlich für Ihre Unterstützung gedankt.

Literatur

- FÖRSTER, F. 1889: Uebersicht der badischen Characeen. – Mitt. Bad. Bot. Ver. 67 & 68: 133–142.
- KIECHLE, J. 2003: Bemerkenswerte Characeen im Landkreis Konstanz mit Anmerkungen zur Roten Liste. – Ber. Bot. Arbeitsgem. Südwestdeutschl. 2: 51–62.
- KORSCH, H. 2016: *Nitella gracilis*. – In: Arbeitsgruppe Characeen Deutschlands [Hrsg.]: Armleuchteralgen. Die Characeen Deutschlands. – Springer Spektrum. Heidelberg: 435–443.
- , DOEGE, A., RAABE, U. & VAN DE WEYER, K. 2013: Rote Liste der Armleuchteralgen (Charophyceae) Deutschlands, 3. Fassung. – Haussknechtia, Beih. 17: 1–32.
- MIGULA, W. 1897: Die Characeen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. – Rabenhorst's

Kryptogamenflora 5 (2. Aufl.). – 765 S.; Eduard Kummer, Leipzig.

- RADKOWITSCH, A. 2008: Die Zierliche Glanzarmleuchteralge *Nitella gracilis* (SM.) AGARDH – ein neues Vorkommen im Nordschwarzwald (Südwestdeutschland). – Carolea: 66: 11–13.

Internetquellen

- <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/> [Natur und Landschaft, Geschützte Biotope, Karte; Letzter Zugriff: 8. 1. 2025]

Anschriften der Verfasser:

Walter Plieninger
Schwaigerner Straße 14
D-74226 Nordheim
E-Mail: walter_plieninger@web.de

Uwe Raabe
Borgsheider Weg 11
D-45770 Marl
E-Mail: uraabe@yahoo.de

Weitere Vorkommen von *Chara braunii* auf Äckern in der Oberrheinischen Tiefebene im Raum Karlsruhe – Rastatt

UWE RAABE & ANDREAS KLEINSTEUBER

Die floristische Bedeutung zeitweise überfluteter Ackerflächen – nicht nur in der Oberrheinischen Tiefebene – ist seit langem bekannt. Auch das Vorkommen von *Chara braunii* an solchen Stellen ist nicht neu (vgl. z. B. GREGOR 2001, RAABE 2024). Über einen solchen Fund in der Oberrheinischen Tiefebene in Baden-Württemberg bei Iffezheim berichtete RAABE (2017). Seinerzeit wurde die Vermutung geäußert, dass es weitere Vorkommen geben dürfte und sich die Suche in temporären Kleingewässern auf Äckern in der Oberrheinischen Tiefebene lohnen könnte.

Der Sommer 2024 erwies sich als sehr günstig für eine solche Suche im Zuge einer umfassenderen floristischen Kartierung von Ackernassstellen. Manche Ackersenzen waren selbst in der zweiten Julihälfte noch überflutet, ideal für die Entwicklung von Armleuchteralgen, vor allem *Chara braunii*. Das bestätigte sich im Juli und August 2024 bei einer gezielten Suche nach Ackernassstellen vor allem im Raum Karlsruhe – Rastatt. In insgesamt zwölf Ackersenzen (wenngleich zum Zeitpunkt der Kartierung teilweise bereits wieder ausgetrocknet) konnte *Chara braunii* nachgewiesen werden (AK = A. Kleinsteuber, UR = U. Raabe):

6716/41, überflutete Ackersenke im Getreideacker zw. Philippsburg u. Rheinsheim, nördlich Dümpfelloch, 28. 7. 2024, kleiner Bestand, mit *Schoenoplectus supinus*, *Alisma lanceolatum* und *Cyperus fuscus* (*Schoenoplectus supinus* auch in einer Senke in einem Maisacker im Bereich Austücker) (UR)

6816/12, Dettenheim, Schrankenbühl nördlich Kläranlage Dettenheim (westlich des Rheinniederungskanal), südlich Bolzhof, Ackernassstelle im Getreidefeld, 12. 8. 2024, mit *Cyperus fuscus* und *Riccia spec.* (UR)

6816/12, Dettenheim, überfluteter Acker im Bereich einer ehemaligen Rheinschlinge im

Gewann Weichau nördlich Seeheck, 28. 7. 2024, in Menge, mit *Tolypella prolifera* (zahlr.), *Alisma lanceolatum*, *Alisma gramineum*, *Schoenoplectus supinus* und *Limosella aquatica* (AK & UR)

6816/14, Dettenheim, überfluteter Acker unmittelbar westlich Rheinniederungskanal unmittelbar nördlich der Dettenheimer Straße, 20. 7. 2024 (AK), 28. 7. 2024, massenhaft, mit *Chara vulgaris*, *Cyperus fuscus* und *Bolboschoenus maritimus* agg. (AK & UR)

7015/33, Steinmauern, teilweise überfluteter kleiner Acker an der Straße von Elchesheim-Illingen nach Steinmauern im Gewann Bellenfeldwiese, 28. 7. 2024, zahlreich, mit *Cyperus fuscus* und *Lindernia procumbens* (UR)

7015/33, Steinmauern, an der Straße von Elchesheim-Illingen nach Steinmauern südlich Gewann Bellenfeldwiese kurz vor dem Gemeindewald Distr. II, kleiner Maisacker, 11. 8. 2024, viel, mit *Cyperus fuscus* und *Alisma lanceolatum* (UR)

7015/33, Steinmauern, temporäres Kleingewässer in einem Getreideacker an der Straße von Steinmauern nach Elchesheim-Illingen, nördlich Bellenfeld gegenüber Gemeindewald Distr. II, 27. 7. 2024, kleiner Bestand, mit *Chara cf. vulgaris*, *Cyperus fuscus* und *Alisma lanceolatum* (UR)

7015/33, Steinmauern, temporäres Kleingewässer im Getreideacker zwischen Steinmauern und Elchesheim-Illingen, nördlich Gewann Hinterteil am Viehtriebweg, 27. 7. 2024, zahlreich (UR)

7015/33, nördlich Steinmauern, Maisacker in alter Flussrinne südlich des Gewanns Rheinfeld, nördlich „Alte Heckenstücker“, 10. 8. 2024, in Menge, mit *Cyperus fuscus* (UR)

7015/33, nördlich Steinmauern, Senke im Maisacker am Feldweg westlich Hochspannungsleitung,



Abb. 1: Im Frühsommer überfluteter Maisacker mit *Chara braunii* im Gewann Weichau bei Dettenheim. 2024 erfolgte aufgrund der hohen Niederschläge keine Einsaat. Zum Aufnahmezeitpunkt war die vier Wochen zuvor noch teilweise überflutete Fläche bereits vollständig abgetrocknet. Aufnahme A. Kleinsteuber, 29. 8. 2024



Abb. 2: Überfluteter Maisacker mit *Chara braunii* bei Dettenheim am Rheinniederungskanal. Man erkennt die Reste der vorjährigen Maispflanzen, die noch regulär abgeerntet wurden. Durch die anhaltenden Niederschläge wurde die Fläche danach weder umgebrochen, noch erfolgte eine erneute Einsaat. Aufnahme A. Kleinsteuber, 1. 8. 2024

ö „Rheinfeld-Wiese“, 10. 8. 2024, mit *Schoenoplectus supinus* und *Lindernia procumbens* (*Schoenoplectus supinus* auch in einem Maisacker etwas weiter ö) (UR)

7114/44, sw Iffezheim, „In den Schotten“ an der B 500, große überflutete Fläche in einem Maisacker, 27. 7. 2024, 21. 9. 2024, massenhaft, mit *Alisma lanceolatum*, *Limosella aquatica*, *Cyperus fuscus*, *Potentilla supina*, *Lindernia procumbens* (zahlr.), *Peplis portula* und *Ranunculus sceleratus* (UR) (hier schon 2016, vgl. RAABE 2017)

7114/44, Iffezheim, Maisacker zwischen Iffezheim und Hügelsheim, zwischen „In den schwarzen Büschen“ und „Kleine Kirchteile“, 27. 7. 2024, mit *Chara cf. globularis*, *Potentilla supina* und *Cyperus fuscus* (UR)

Chara braunii kam in den Ackersenkten teilweise in großen Beständen vor, mehrfach als einzige Armleuchteralgen-Art. An weiteren Characeen wurden *Chara globularis* und *Chara vulgaris* notiert, die aber nicht immer mit letzter Sicherheit angesprochen werden konnten, vor allem wenn die Ackersenkten bereits trockengefallen waren. Besonders bemerkenswert war das gemeinsame Vorkommen mit *Tolypella prolifera* (zahlreich und Ende Juli optimal entwickelt) am Rande eines Ackers im Bereich einer ehemaligen Rheinschlinge bei Dettenheim.

In der obigen Zusammenstellung der Vorkommen von *Chara braunii* sind auch einige bemerkenswerte oder für die Ackernassstellen charakteristische Phanerogamen erwähnt. Hervorzuheben sind die Funde von *Lindernia procumbens* (eine Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie der Europäischen Union, in Baden-Württemberg „stark gefährdet“, RL 2, BREUNIG & DEMUTH 2023) und *Schoenoplectus supinus* (in Baden-Württemberg „vom Aussterben bedroht“, RL 1, I. c.).

Die vielen aktuellen Nachweise von *Chara braunii* auf Äckern im Raum Karlsruhe – Rastatt machen deutlich, dass die Art in der Oberrheinischen Tiefebene offenbar wesentlich häufiger ist als bisher angenommen. Zudem unterstreichen die Funde die besondere, teils herausragende Bedeutung der Ackernassstellen für den bota-

nischen Artenschutz in Baden-Württemberg.

Ackernassstellen (im Untersuchungsgebiet vor allem im Bereich verlandeter ehemaliger Rheinläufe) gehören europaweit zu den sehr bemerkenswerten und zugleich stark gefährdeten Lebensräumen. Zu den Gefährdungsfaktoren zählen die Entwässerung und das Verfüllen der Ackersenkten, Überbauung (z. B. Gewerbegebiete, Straßenbau), die Aufgabe der Ackernutzung (z. B. Umwandlung der Flächen in Grünland), großflächige, erhebliche Grundwasserabsenkungen (z. B. durch Wassergewinnung), intensive Düngung und Herbizideinsatz. Zudem kommt es noch immer vor, dass Ackernassstellen in „Feuchtbiotope“ umgestaltet werden, indem man sie deutlich vertieft um das regelmäßige Austrocknen zu verhindern und zusätzlich mit einem unbewirtschafteten „Pufferstreifen“ versieht. Bei der Vertiefung geht zunächst die so wichtige Diasporenbank im Boden unwiederbringlich verloren. Darüber hinaus werden die Bedeutung des regelmäßigen Austrocknens der Ackersenkten und der traditionellen Bewirtschaftung der Flächen als Acker in den trockenen Jahren unterschätzt oder sogar überhaupt nicht gesehen.

Gerade die Beibehaltung der Nutzung als Acker ist sehr wichtig, sie sollte aber relativ extensiv sein. Vor allem in nassen Jahren sollte auf das Ausbringen von Herbiziden im Bereich der Ackernassstellen und ihrer unmittelbaren Umgebung verzichtet werden. Aufgrund der starken Gefährdung der speziellen Flora der Ackersenkten sollten sie als überaus wertvoller Lebensraum wahrgenommen und dringend gezielte, nachhaltige Schutzmaßnahmen eingeleitet werden.

Literatur

- BREUNIG, T. & DEMUTH, S. 2023: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. 4. Fassung, Stand 15.06.2021. – LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (Hrsg.). – Naturschutz-Praxis Artenschutz 2: 1–218.
- GREGOR, T., 2001: Die Kenntnis der Armleuchteralgen (Characeen) in Hessen. – Natur und Museum 131: 253–262.

- RAABE, U., 2017: Aktuelle Nachweise von *Chara braunii* in der Oberrheinischen Tiefebene bei Stockstadt (Hessen) und Iffezheim (Baden-Württemberg). – Rostocker Meeresbiolog. Beitr. 27: 37–42.
- 2024: Drei für das Burgenland/Österreich neue Characeen, *Nitella flexilis*, *Nitella gracilis* und *Nitella mucronata*, und ein Wiederfund, *Chara braunii*. – Rostocker Meeresbiolog. Beitr. 33: 26–36.

Anschriften der Verfasser:

Uwe Raabe
Borgsheider Weg 11
D-45770 Marl
E-Mail: uraabe@yahoo.de

Andreas Kleinsteuber
Weißdornweg 35
D-76149 Karlsruhe
E-Mail: kleinsteuber-books@kabelbw.de

Laudatio Prof. Siegmund Seybold, Südwestdeutscher Floristentag, 9. 10. 2021

Vortrag von ARNO WÖRZ

Meine Damen und Herren,

Der Vorstand der BAS wird auf der anschließenden Mitgliederversammlung voraussichtlich die Verleihung der Ehrenmitgliedschaft an Herrn Prof. Siegmund Seybold beantragen. Laut Satzung ist für eine solche Ehrenmitgliedschaft ein Beschluss der Mitgliederversammlung notwendig. Ich möchte an dieser Stelle ein paar Worte dazu sagen.

Herr Seybold ist ein einzigartiger Mann, der sich in ganz besonderer Weise um die Erforschung der Flora von Baden-Württemberg verdient gemacht hat. Er ist nicht nur ein ausgezeichnete und ausgewiesener Wissenschaftler, sondern auch ein stets freundlicher und hilfsbereiter Kollege und Vorgesetzter. Letzteres kann ich aus eigener Erfahrung nach jahrelanger Zusammenarbeit berichten und bestätigen.

Zunächst ein paar Anmerkungen zu seiner Biographie:

Siegmund Gerhard Seybold wurde 1939 in Stuttgart geboren. Er studierte Mathematik und Biologie an der Universität Stuttgart und promovierte dort im Jahr 1969. Das Thema seiner Dissertation lautet „*Zum physiologischen Verhalten von Zuckeralkoholen in vegetativen Organen höherer Pflanzen*.“ Bereits 1967 war er am Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart tätig, das damals noch zum Teil in einem Provisorium im Arsenalbau in Ludwigsburg untergebracht war. Seit 1983 war er im Neubau des Museums am Löwentor in Stuttgart tätig, ganz in der Nähe des Schlosses Rosenstein als dem dazugehörigen Museumsgebäude. Dieser Institution blieb er treu bis zu seiner Pensionierung im Jahr 2002. Die über 30jährige Kontinuität ermöglichte es ihm, langfristige Projekte anzustoßen und durchzuführen – damals schon, noch mehr in unserer Zeit, eine absolute Seltenheit. Dabei entstanden Werke, die eben nicht mit 20 und mehr Koautoren publiziert wurden und auch nicht bereits im Jahr darauf

veraltet und überholt sind, wie es heute in der Wissenschaft sehr häufig der Fall ist.

Bereits 1968 erschien, zu der Zeit noch in Zusammenarbeit mit seinem Bruder Rainer Seybold, in den Jahresheften der Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg (damals noch Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg) die „Flora von Stuttgart“ mit dem Untertitel „Fundortverzeichnis der im mittleren Neckarland wildwachsenden höheren Pflanzen“. Da ist alles drin, was vom Schönbuch bis Mundelsheim und von Leonberg bis Winterbach vorkommt bzw. vorkam, mit Fundortsangaben und mit einzelnen Verbreitungskarten – eine Fundgrube für einen Vergleich mit den heutigen Verhältnissen.

Als logische Folge publizierte Siegmund Seybold 1977 sein Werk „Aktuelle Verbreitung der Höheren Pflanzen im Raum Württemberg“ und damit die erste komplette floristische Kartierung eines Teilgebietes von Baden-Württemberg, die alle Taxa umfasste. Hier ist er der einzige Autor und dieses Werk enthält eine Unmenge an Verbreitungskarten aller in Württemberg vorkommenden Arten. Die Datenhintergründe dazu legte er in seiner Kartei nieder, die wir bis heute am Museum aufbewahren. Daraus ging ab ca. 1966 die floristische Kartierung des ganzen Landes hervor (im Zusammenhang mit der Mitteleuropa-Kartierung). Diese erfolgte in Zusammenarbeit mit Oskar Sebald und damals noch mit dem Naturkundemuseum in Karlsruhe und mit dem ebenfalls leider bereits verstorbenen Georg Philippi. Das Ergebnis kennen Sie alle, es sind die „Farn und Blütenpflanzen Baden-Württembergs“ in 8 Bänden. Ich freue mich immer, wenn ich diese in den Bibliotheken in aller Welt stehen sehe, z. B. in Madrid oder in London.

Herr Seybold investierte einen großen Teil seiner Zeit in dieses Projekt, sowohl mit Feldarbeiten, als auch bei der Datenauswertung (bis ca. 1990 noch ganz auf Papier, später mit den damals vorhandenen ersten Computer-Programmen, Stichwort FLOREIN) und schließlich bei der Redaktion und der Herausgabe der

acht Bände. Diese sind größtenteils sein Werk. Er lieferte neben vielen Texten die Erstnachweise in der Literatur für alle beschriebenen Arten.

In diese Zeit fallen zahlreiche floristische Publikationen, meist in den Jahreshften der Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg, deren Schriftleiter er jahrelang war. Er lehrte außerdem an der Universität Stuttgart im Fach Botanik, wofür ihm der Titel eines Professors verliehen wurde.

Viele Reisen führten Siegmund Seybold in die Alpen und in das Mittelmeergebiet, wo er eifrig Herbarmaterial sammelte, das in die Sammlung des Naturkundemuseums kam. Auch nach Georgien (damals noch zur Sowjetunion gehörig) und in die Karibik führte ihn seine Unternehmungslust. Insgesamt mehr als 17 000 Herbarbögen gelangten von ihm in das Herbarium STU. Er revidierte überdies Lamiaceen-Gattungen, z. B. die Gattung *Satureja* in Äthiopien oder *Marrubium* im Iran. Publiziert wurden diese in den „Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde Serie A“, der Hauszeitschrift des Stuttgarter Naturkundemuseums, die heute unter dem Namen „Integrative Systematics“ ganz anders ausgerichtet ist und solche Arbeiten gar nicht mehr annimmt. Diese Publikationen waren wichtige Vorarbeiten zu den Gebietsfloren der betreffenden Länder.

Bei dieser Gelegenheit arbeitete er sich in die Taxonomie und die Nomenklatur von Pflanzen ein. Das war ein wichtiges Rüstzeug für den „Schmeil-Fitschen“, den Herr Seybold jahrzehntelang federführend bearbeitete und herausgab. In dieser Zeit wurde die ursprünglich auf Deutschland begrenzte Flora auf die Nachbarstaaten Schweiz, Österreich, Luxemburg, Belgien, Niederlande, Dänemark und Teile Polens und Tschechiens ausgeweitet mit einem beträchtlichen Zuwachs an interessanten Arten. War die regelmäßige Aktualisierung der Arten der deutschen Flora schon aufwändig, so war diese Ausweitung auf die angrenzenden Gebiete eine Heidenarbeit, die gar nicht genug gewürdigt werden kann.

Seine Fachkompetenz kam ihm zugute bei der ebenfalls über Jahre gehende Herausgabe des von Robert Zander 1927 begründeten „Handwörterbuch der Pflanzennamen“. Da sind alle Pflanzennamen gründlich recherchiert

und erklärt. Bei dieser Gelegenheit möchte ich auf ein kleines, zu Unrecht wenig beachtetes Werk von ihm hinweisen. Es heißt: „Die wissenschaftlichen Namen der Pflanzen und was sie bedeuten“ und erschien im Jahr 2002 im Ulmer-Verlag. Da wird in wenigen Worten erklärt, was so ein Artepitheton eigentlich bedeutet, z. B. dass *meleagris* mit Perlhuhn zu tun hat und *dasycalyx* „mit rauem Kelch“ heißt. In dieses Büchlein schau ich immer wieder gerne hinein.

Ein weiterer Schwerpunkt seiner Tätigkeit ist die Geschichte der Botanik und hier insbesondere Leonhart Fuchs, der sein prachtvoll illustriertes Kräuterbuch 1542 in lateinischer, 1543 in deutscher Sprache herausgab. Herr Seybold beschäftigte sich insbesondere mit den Orchideendarstellungen in diesem Kräuterbuch, von denen er gründlich die Nomenklatur, Herkunft und deren Zeichner recherchierte. Mit Begeisterung bearbeitete er solche historischen Aspekte und Leonhart Fuchs gehörte zu seinen Leidenschaften, zu Recht, denn dieser war wirklich eine faszinierende Persönlichkeit.

Herr Seybold ist ein eher ruhiger Mensch, der nicht so viel Aufhebens von sich macht. Er gehört keineswegs zu denen, die mit stets großer Überheblichkeit andere kritisieren und herunterputzen. Ich hoffe, dass ich mit diesen wenigen Worten darlegen konnte, wie sehr gerade er eine Ehrung verdient, auch und vor allem, weil er zu den Leiseren gehört. Für mich persönlich war die Zusammenarbeit mit ihm angenehm und außerordentlich lehrreich. Dafür bin ich sehr dankbar. Viele von Ihnen, die ihn kennen, werden mir zustimmen, dass er es verdient, nun Ehrenmitglied der BAS zu werden. Ich werde es jedenfalls sehr befürworten und würde mich sehr darüber freuen.

Publikationen von Prof. Siegmund Seybold

1. SEBALD, O., SEYBOLD, S., WREDE, W. 1966: Zur Verbreitung der Rasen-Segge (*Carex caespitosa* L.) in Württemberg. – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg 121: 218–220.
2. SEYBOLD, S. 1967: Neue Mistelfunde im mittleren Neckarland. – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg 122: 129–135.

3. SEYBOLD, S. 1968: Flora von Stuttgart. Fundortverzeichnis der im mittleren Neckarland wildwachsenden höheren Pflanzen. – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg 123: 140–297.
4. SEBALD, O., SEYBOLD, S. 1969: Beiträge zur Floristik von Südwestdeutschland I. – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg 124: 222–236.
5. SEYBOLD, S. 1969: Zum jahres- und tagesperiodischen Verhalten von Zuckeralkoholen in vegetativen Pflanzenteilen. — Flora, A 160.
6. SEYBOLD, S. 1969: Zum physiologischen Verhalten von Zuckeralkoholen in vegetativen Organen höherer Pflanzen. Dissertation Stuttgart.
7. KÜNKELE, S., SEYBOLD, S. 1970: Überblick über das Herbarmaterial aus Württemberg. – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg 125: 145–157.
8. SEYBOLD, S. 1970: Über Kartierung. – Mitteilungsbl. Arbeitskreis Heimische Orchid. Baden-Württemberg 2: 25–28.
9. SEYBOLD, S., SEBALD, O., HERRN, C. P. 1971: Beiträge zur Floristik von Südwestdeutschland II. – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg 126: 256–269.
10. ENCKE, F., BUCHHEIM, G., SEYBOLD, S. 1972: Zander Handwörterbuch der Pflanzennamen. 10. Aufl., Stuttgart. [Mitautor bis zur 19. Auflage.]
11. SEYBOLD, S., MÜLLER, T. 1972: Beitrag zur Kenntnis der Schwarznessel (*Ballota nigra* agg.) und ihre Vergesellschaftung. – Veröff. Landesstelle Naturschutz Baden-Württemberg 40: 51–128.
12. MÜLLER, T., PHILIPPI, G., SEYBOLD, S. 1973: Vorläufige „Rote Liste“ bedrohter Pflanzenarten in Baden-Württemberg. – Beih. Veröff. Landesstelle Naturschutz Baden-Württemberg 1: 74–96.
13. SEBALD, O., SEYBOLD, S. 1973: Beiträge zur Floristik von Südwestdeutschland III. – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg 128: 142–147.
14. SEYBOLD, S. 1973: Die Verbreitung des Schneeglöckchens, *Galanthus nivalis* L., in Baden-Württemberg und das Problem seiner Urwüchsigkeit. – Veröff. Landesstelle Naturschutz Baden-Württemberg 41: 63–87.
15. SEYBOLD, S. 1973: Der Salzschwaden (*Puccinellia distans* (JACQ.) PARL.) an Bundesstraßen und Autobahnen. – Göttinger Florist. Rundbr. 7: 70–73.
16. Index Holmiensis, A world index of plant distribution maps. Bd. 4 (1974) bis Bd. 10 (2007).
17. SEYBOLD, S. 1974: Das RED DATA BOOK und die Roten Listen. – Mitteilungsbl. Arbeitskreis Heimische Orchid. Baden-Württemberg 6: 24–27.
18. SEYBOLD, S. 1974: Zur Unterscheidung von *Asarum europaeum* L. s.str. und *Asarum ibericum* STEV. ex WORON. – Göttinger Florist. Rundbr. 8: 50–53.
19. RÜDENAUER, B., RÜDENAUER, K., SEYBOLD, S. 1975: Über die Ausbreitung von *Helianthus*- und *Solidago*-Arten in Württemberg. – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg 129: 65–77.
20. SEBALD, O., SEYBOLD, S., WINTERHOFF, W. 1975: Beiträge zur Floristik von Südwestdeutschland IV. – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg 130: 249–259.
21. WALTER, H., SEYBOLD, S. 1975: Die Zonierung der epiphytischen Flechten im Stuttgarter Talkessel. – Stuttgarter Beitr. Naturk., A 278, 11 S.
22. JÜNGLING, H., SEYBOLD, S., PAYSAN, A. 1976: Lexikon der Pflanzen. Lexikographischer Verlag München. [Dazu weitere Auflagen in anderen Verlagen bis 1990].
23. SEYBOLD, S. 1976: Wandel der Pflanzenwelt der Äcker und der Ruderalflora in jüngerer Zeit. – Stuttgarter Beitr. Naturk., C 5: 17–28.
24. SEYBOLD, S. 1977: Die aktuelle Verbreitung der Höheren Pflanzen im Raum Württemberg. – Beih. Veröff. Landesstelle Naturschutz Baden-Württemberg 9.
25. SEBALD, O., SEYBOLD, S. 1978: Beiträge zur Floristik von Südwestdeutschland V. – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg 133: 125–132.
26. SEYBOLD, S. 1978: Die Verbreitung des Märzenbechers (*Leucojum vernalis*) im Raum Württemberg. – Veröff. Landesstelle Naturschutz Baden-Württemberg 47/48: 205–229.

27. SEYBOLD, S. 1978: Revision der persischen *Marrubium*-Arten. – Stuttgarter Beitr. Naturk., A 310. 31 S.
28. SEYBOLD, S. 1979: Erläuterungen zu den Botanischen Nomenklaturregeln. – Mitteilungsbl. Arbeitskreis Heimische Orchid. Baden-Württemberg 11(2): 77–96.
29. HELLMANN, V., SEYBOLD, S. 1980: *Ajuga piskoi* (Labiatae) – neu für Jugoslawien. – Pl. Syst. Evol. 135: 295–297.
30. SEBALD, O., SEYBOLD, S. 1980: Beiträge zur Floristik von Südwestdeutschland VI. – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg 135: 244–251.
31. SEYBOLD, S. 1980: Über die Größe von Populationen Höherer Pflanzen – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg 135: 252–254.
32. SEYBOLD, S. 1980: Toelichting op de regels van der botanische nomenclatuur. – Orchideen 42/2: 45–48.
33. SEYBOLD, S. 1981: *Leucorchis* oder *Pseudorchis* – ein ungelöstes Problem? – Mitteilungsbl. Arbeitskreis Heimische Orchid. Baden-Württemberg 13(2): 157–163.
34. SEYBOLD, S. 1981: Die Aquarellsammlung des Josef Ruppert (1864–1935). – Mitteilungsbl. Arbeitskreis Heimische Orchid. Baden-Württemberg 13(3): 267–284.
35. SEYBOLD, S. 1981: Die Verbreitung des Mittleren Lerchensporns in Baden-Württemberg. – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg 136: 183–189.
36. SEBALD, O., SEYBOLD, S. 1982: Beiträge zur Floristik von Südwestdeutschland VII. – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg 137: 99–116.
37. SEYBOLD, S. 1982: Schneeglöckchen und Märzenbecher. – In: Stadt Münsingen (Hrsg.): Münsingen, Geschichte, Landschaft, Kultur. Festschrift zum Jubiläum des württembergischen Landeseinigungsvertrags von 1482: 618–620. Thorbecke Verlag, Sigmaringen.
38. SEYBOLD, S. 1983: Die Hirschzunge (*Phyllitis scolopendrium* (L.) NEWMAN) Verbreitung und Ökologie im Raum Württemberg. – Veröff. Landesstelle Naturschutz Baden-Württemberg 55/56: 37–51.
39. SEYBOLD, S. 1983: Orchideenfundangaben aus dem sechzehnten Jahrhundert. Der Beginn der Floristik in Baden-Württemberg. – Mitteilungsbl. Arbeitskreis Heimische Orchid. Baden-Württemberg 15(4): 479–502.
40. SEYBOLD, S., KULL, U. 1985: A contribution to the floristics and vegetation of Zanskar (Kashmir). – Bot. Jahrb. Syst. 105(2): 263–277.
41. SEYBOLD, S. 1986: Die Orchideen des Leonhart Fuchs. 135 S. Tübingen.
42. WITSCHEL, M., SEYBOLD, S. 1986: Zur Ökologie, Verbreitung und Vergesellschaftung von *Daphne cneorum* L. in Baden-Württemberg, unter Berücksichtigung der zöologischen Verhältnisse in den anderen Arealteilen. – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg 141: 157–200.
43. HELD, F., SEYBOLD, S. 1987: Die Vegetation des Naturschutzgebiets Wüsthäusernbach bei Weinheim. – Veröff. Landesstelle Naturschutz Baden-Württemberg 62: 273–280.
44. SEYBOLD, S. 1987: Valerius Cordus (1515–1544), einer der frühesten Floristen Südwestdeutschlands. – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg 142: 143–155.
45. SEYBOLD, S. 1987: Die Wiederentdeckung des Frauenschuhs (*Cypripedium calceolus* L.). – Mitteilungsbl. Arbeitskreis Heimische Orchid. Baden-Württemberg 19(4): 841–852.
46. SEBALD, O., SEYBOLD, S. 1988: Beiträge zur Floristik von Südwestdeutschland VIII. – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg 143: 185–207.
47. SEYBOLD, S. 1988: Die Arten der Gattung *Satureja* L. (Labiatae) in Äthiopien. – Stuttgarter Beitr. Naturk. A 421. 38 S.
48. KÜSTNER, W., SEYBOLD, S., SEBALD, O. 1990: Heilpflanzen Kamille, Knoblauch, Baldrian... Arzneimittel aus der Natur. Stuttgarter Beitr. Naturk. C 29. 60 S.
49. SEBALD, O., SEYBOLD, S. & PHILIPPI, G. (Hrsg.) 1990: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Bd. 1+2. Stuttgart.
50. SEYBOLD, S. 1990: Luca Ghini, Leonhard Rauwolf und Leonhart Fuchs. Über die Herkunft der Aquarelle im Wiener Kräuterbuchmanuskript von Fuchs. – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg 145: 239–264.

51. SEBALD, O., SEYBOLD, S. & PHILIPPI, G. (Hrsg.) 1992: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Bd 3+4. Stuttgart.
52. SEYBOLD, S. 1992: Walter Wrede. – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg 147: 357–358.
53. SEYBOLD, S. 1994: Die ältesten Pflanzenangaben von Baden-Württemberg aus der Literatur. – Stuttgarter Beitr. Naturk. A 514. 18 S.
54. SEYBOLD, S. 1995: Flora und Vegetation des Kreises Ludwigsburg. – Schriftenreihe Deutsch. Naturkundever. 15 4 S.
55. SEBALD, O., S. SEYBOLD, PHILIPPI, G., WÖRZ, A. (Hrsg.) 1996: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Bd. 5+6. Stuttgart.
56. SEYBOLD, S. 1997: Klaus Ruprecht Liebherr – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg 154: 303–304.
57. SEBALD, O., S. SEYBOLD, PHILIPPI, G., WÖRZ, A. (Hrsg.) 1998: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Bd. 7+8. Stuttgart.
58. SEYBOLD, S. 2001: Neues zu Leonhart Fuchs. – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg 157: 139–163.
59. SEYBOLD, S. 2001: Südwestdeutsche Floristik in Vergangenheit und Zukunft. – Ber. Bot. Arbeitsgem. Südwestdeutschl. 1: 5–9.
60. SEYBOLD, S. 2002: Die wissenschaftlichen Namen der Pflanzen und was sie bedeuten. Verlag E. Ulmer, Stuttgart. [2. Auflage 2005].
61. SEYBOLD, S. 2004: Siegfried Künkele – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg 160: 319–327.
62. SEYBOLD, S. 2006: Flora von Deutschland und angrenzender Länder. Ein Buch zum Bestimmen der wild wachsenden und häufig kultivierten Gefäßpflanzen. Begründet von Otto Schmeil, Jost Fitschen. 93. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. [Mitautor bis 96. Aufl. 2016].
63. SEYBOLD, S. 2008: Autoren der Pflanzennamen. – In: ERHARDT, W., GÖTZ, E., BÖDECKER, N., SEYBOLD, S.: Der große Zander. Enzyklopädie der Pflanzennamen. Bd. 2: 1870–2089.
64. ENGELHARDT, M., SEYBOLD, S. 2009: Die Sammler der Farn- und Blütenpflanzen des Herbariums des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart (STU). – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg 165(2): 3–162.
65. SEYBOLD, S. 2009: Horst Janus 1922–2008. – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg 165: 401–406.
66. SEYBOLD, S. 2010: Tabellen zum Bestimmen von Pflanzen. Begründet von Otto Schmeil, 125. Aufl.
67. SEYBOLD, R., SEYBOLD, S. 2012: Was ist aus der berühmten Teichbodenflora der Stuttgarter Wildparksee geworden? – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg 168: 193–197.
68. SEYBOLD, S. 2017: Oskar Sebald 1929–2017. – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg 173: 165–168.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Arno Wörz
 Pestalozzistraße 9
 89250 Senden/Iller
 E-Mail: woerz.arno.@t-online.de

Neue Fundorte – Bestätigungen – Verluste (1060–1095)

Zusammengestellt von THOMAS BREUNIG

Die Fundortangaben sind nach dem folgendem Schema aufgebaut: Vor einem Doppelpunkt stehen die Nummer der Topographischen Karte 1 : 25000 mit Angabe des Quadranten (1 = NW-, 2 = NE-, 3 = SW-, 4 = SE-Quadrant) sowie die Namen der naturräumlichen Haupteinheit und der politischen Gemeinde (das muss nicht der nächstgelegene Ort sein). Bei kleineren Gemeinden ist zusätzlich der Landkreis in abgekürzter Form durch das entsprechende Autokennzeichen angegeben. Danach folgen die geographische Kurzbeschreibung des Fundortes, Rechts- und Hochwerte des Gauß-Krüger-Netzes, Höhenlage, Angaben zu Wuchsort und Standort, Bestandesgröße sowie Datum der Beobachtung. Sofern ein Beleg vorhanden ist, wird dies abschließend angegeben. Die genannten Belege befinden sich im Herbarium der Melderin oder des Melders, ansonsten wird das Herbarium angegeben. Es bedeuten:

STU Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart

Nomenklatorische und taxonomische Referenz der verwendeten wissenschaftlichen Pflanzennamen ist:

HAND, R., THIEME, M. & MITARBEITER 2024: Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen), begründet von Karl Peter Buttler, Version 14 – <https://www.florenliste-deutschland.de>.

Abkürzungen der Landkreise: AA = Ostalbkreis, CW = Calw, EM = Emmendingen, ES = Esslingen, HD = Rhein-Neckar-Kreis, KA = Karlsruhe, OA = Oberallgäu, OG = Ortenaukreis, TBB = Main-Tauber-Kreis.

Zitiervorschlag

EDLER, C. 2024: Neue Fundorte – Bestätigungen – Verluste Nr. 1075–1087. – Ber. Bot. Arbeitsgem. Südwestdeutschland 10: 127–129; Karlsruhe.

Michael Bott & Andreas Kleinsteuber (Nr. 1060–1066)

Michael Bott, Karl-Wilhelm-Straße 32,
76131 Karlsruhe
Andreas Kleinsteuber, Weißdornweg 35,
76149 Karlsruhe

1060. *Acorus calamus* – Kalmus

6915/4, Nördliche Oberrhein-Niederung, Karlsruhe: Rappenwört, Nordseite des Hedels, R 3448638 H 5429667, 104 m ü. NN; am Rand einer Schlammflur, zahlreich, alle Pflanzen steril, 23. 9. 2022.

Bestätigung des seit 1989 bekannten Vorkommens, an dem noch nie blühende Pflanzen beobachtet wurden. Nur wenige aktuelle Nachweise in der Oberrheinniederung (WÖRZ & THIV 2022).

1061. *Bidens connata* – Verwachsenblättriger Zweizahn

6816/3, Nördliche Oberrheinniederung, KA, Eggenstein-Leopoldshafen: Aue nw Leopoldshafen zwischen Rhein und Rheindamm südlich der L 559, R 3453811 H 5441855, 101 m ü. NN; Schlammflur, schon länger trockengefallen, zusammen mit viel *Bidens frondosa*, 4 Expl., 9. 9. 2022; Herbarbeleg A. Kleinsteuber (STU).

In Baden-Württemberg wurde *Bidens connata* entlang des Rheins nach 2000 nur noch an wenigen Stellen südlich des Kaiserstuhls und bei Basel bestätigt. Auch am Fundort kann bestätigt werden, dass die Art immer nur in wenigen Exemplaren vorkommt (SEYBOLD 1996, Philippi, ca. 1995 mdl. Mitt.).

1062. *Carex pulicaris* – Floh-Segge

7714/3, Mittlerer Schwarzwald, OG, Mühlenbach: „Heidelbeerbühl“ sw Flachenberg, R 3431388 H 5343300, 545 m ü. NN; Fichtenforst auf feuchtem Standort, z. T. mit Torfmoosen, überall im feuchten Waldteil verbreitet und häufig, über 100 Expl., 8. 7. 2022; Herbarbeleg A. Kleinsteuber (STU).

Ungewöhnlicher Wuchsort der meist in Kleinseggen-Rieden vorkommenden Art. Vermutlich kein Relikt einer früheren Grünlandnutzung. Die Begleitflora, z. B. *Pyrola minor* und *Galium rotundifolium*, spricht für eine schon lang bestehende forstliche Nutzung. Auch auf dem aus dem 19. Jahrhundert stammenden historischen Gemarkungsplan (www.leo-bw.de/kartenvergleich) ist der Fundort als Wald dargestellt.

1063. *Chamaecytisus supinus* – Kopf-Zwergginster

7714/3, Mittlerer Schwarzwald, EM, Elzach: Feldflur südlich Flachenberg südlich des Heidenbauernhofes westlich Rotebühl, R 3431787 H 5343254, 540 m ü. NN; isoliert in Feldflur stehendes Gehölz, 1 Strauch, 8. 7. 2022; Herbarbeleg A. Kleinsteuber (STU).

Erster Nachweis für Baden-Württemberg der in Deutschland nur in Bayern indigenen Art (MÜLLER & al. 2021). Vorkommensstatus unklar, kein direkter Hinweis auf eine Anpflanzung erkennbar.

1064. *Malva thuringiaca* – Thüringer Strauchpappel

7714/3, Mittlerer Schwarzwald, EM, Elzach: Feldflur südlich Flachenberg südlich des Heidenbauernhofes westlich Rotebühl, R 3431667 H 5343218, 530 m ü. NN; Erdhügel, wenige Expl., 8. 7. 2022; Herbarbeleg A. Kleinsteuber (STU).

Vermutlich ursprünglich in Gärten in der Umgebung angepflanzt und mit Erdaushub ver-

schleppt. Aus Baden-Württemberg gibt es bisher nur wenige Nachweise aus der Umgebung von Stuttgart (BÖCKER & al. 2017).

1065. *Pyrola minor* – Kleines Wintergrün

7714/3, Mittlerer Schwarzwald, OG, Mühlenbach: „Heidelbeerbühl“ sw Flachenberg, R 3431388 H 5343300, 545 m ü. NN; Fichtenforst auf feuchtem Standort, z. T. mit Torfmoosen, ca. 10 Expl., 8. 7. 2022.

1066. *Rumex maritimus* – Strand-Ampfer

6716/2, Nördliche Oberrhein-Niederung, KA, Oberhausen-Rheinhausen: Aue sw Rheinhausen, R 3460471 H 5459611, 95 m ü. NN; Schlammflur, zahlreich, 9. 9. 2022, Herbarbeleg A. Kleinsteuber (STU).

6816/3, Nördliche Oberrhein-Niederung, KA, Eggenstein-Leopoldshafen: Aue nw Leopoldshafen zwischen Rhein und Rheindamm südlich der L 559, R 3453820 H 5441874, 101 m ü. NN; Schlammflur, zahlreich, 9. 9. 2022.

Thomas Breunig (Nr. 1067–1072)

Kalliwodastraße 3, 76185 Karlsruhe

1067. *Agastache rugosa* – Ostasiatischer Riesensynop

6916/3, Hardtebenen, Karlsruhe mehrfach: Innenstadt, Herrenstraße, R 3456125 H 5430427, 115 m ü. NN; im Bereich eines Fahrradabstellplatzes, Pflasterfugen, Herkunft unklar, etwa 10 Expl., 26. 8. 2011; Herbarbeleg (TB 5217). Südweststadt, Hirschstraße, R 3455500 H 5429360, 115 m ü. NN; Hauswandfuß, von einem Balkon aus verwildert, 9 Expl., 23. 9. 2017; Herbarbeleg (TB 6164). Südweststadt, Karlstraße 88 und 90, R 3455733 H 5429379, 115 m ü. NN; Haus-

wandfuß, im Abstand von 20 m am Gehwegrand 2 Expl., 30. 9. 2021; Herbarbeleg (TB 6784).

6916/4, Hardtebenen, Karlsruhe: Hagsfeld vor Haus Schwetzingen Straße 54, R 3460560 H 5432948, 114 m ü. NN; Gehwegrand an Hauswandfuß, 10–25 Expl., 19. 10. 2021; Herbarbeleg (TB 6786).

Der Riesenysop wird häufig als Zierpflanze kultiviert und verwildert leicht. Eine Tendenz zur Etablierung und Ansätze einer Arealbildung sind bislang nicht erkennbar.

1068. *Amaranthus viridis* – Grüner Amarant

6916/3, Hardtebenen, Karlsruhe: Weststadt, Nordwestecke der Kreuzung Goethestraße/Uhlandstraße, R 3454347 H 5430428, 115 m ü. NN; in Pflasterfugen am Gehwegrand am Fuß einer Hauswand, zusammen mit *Amaranthus emarginatus* subsp. *pseudogracilis*, wenige Expl., 20. 10. 2022; Herbarbeleg (TB 6906).

In Südwestdeutschland nur sehr selten und unbeständig auftretende Adventivpflanze. In Karlsruhe wurde die Art bereits 2005 von Helmut März am Westbahnhof nachgewiesen (<http://www.florabw.recorder-d.de/>), kommt dort aktuell aber nicht mehr vor. Am neuen Fundort ist die Art trotz ihrer Entfernung bei Reinigungsaktionen in den beiden Folgejahren an genau der gleichen Stelle wieder aufgetaucht, 2024 zudem in etwa 20 m Entfernung ein weiteres Exemplar in der Goethestraße.

1069. *Chenopodium urbicum* – Straßen-Gänsefuß

7216/2, Grindenschwarzwald und Enzhöhen, CW, Bad Herrenalb: Gaistal, Buckelweg Nr. 90, R 3459468 H 5404082, 582 m ü. NN; Abbruchgrundstück mit einjähriger Ruderalvegetation, 3 Expl., 20.9.2022; Herbarbeleg (TB 6899).

Chenopodium urbicum ist in Baden-Württemberg nahezu ausgestorben. Umso überraschender

war der Fund bei Bad Herrenalb, wo die Art nach Abriss eines alten Hauses auf einer Brachfläche mit Ruderalvegetation auftrat. Für den Schwarzwald gab es bislang nur 2 ältere Nachweise aus dem Südschwarzwald, nämlich für die Spinnerei Atzenbach und für den Lindenberg (SEYBOLD 1990). Beim letzteren Fundort, der sich auf eine Angabe aus der Flora von Freiburg bezieht (NEUBERGER 1912), scheint eine Ortsverwechslung vorzuliegen. Mit „Lindenberg“ dürfte nämlich auf Grund der Standortverhältnisse kaum der auf TK 7914/3 bei St. Peter gelegene Lindenberg gemeint gewesen sein, sondern der auf TK 8012/1 am Süden des Tunibergs gelegene Lindenberg, zumal Neuberger (1912: 88) *Chenopodium urbicum* auch für den nahe gelegenen Ort Munzingen angibt. Bei den neueren Nachweisen von *Chenopodium urbicum* aus dem Mannheimer Raum (<http://www.florabw.recorder-d.de/>) dürfte es sich nicht um die Art im engen Sinne handeln, sondern um die ähnliche *Chenopodium rhombifolium* (WISSKIRCHEN & WEICHERDING 2020).

1070. *Hypericum androsaemum* – Beeren-Johanniskraut

6916/3, Hardtebenen, Karlsruhe: Innenstadt, Friedrichsplatz, R 3456233 H 5430173, 115 m ü. NN; am Wandfuß des Naturkundemuseum in Pflasterfuge, eine nahverwilderte fruchtende Pflanze, 8.7.2019; Herbarbeleg (TB 6409).

7016/3, Schwarzwald-Randplatten, KA, Ettlingen: östlich Oberweier, Westhang des Oberweierbergs, R 3455303 H 5419337, 235 m ü. NN; Waldwegböschung in Hainsimsen-Buchen-Wald, auf 300 m Länge entlang eines Waldwegs 6 Expl., 15. 1. 2023, hier von Andreas Kleinsteuber schon 2014 beobachtet (mündl. Mitt.); Herbarbeleg (TB 6914).

7116/2, Schwarzwald-Randplatten, KA, Marzzell: Waldgebiet Brückberg nördlich Burbach, R 3459503 H 5415845, 325 m ü. NN; Waldwegböschung in einem Buchen-Wald, ein großes fruchtendes Expl., 4. 8. 2023; Herbarbeleg (TB 6994).

7116/2, Schwarzwald-Randplatten, KA, Marxzell: Klosterwald südlich Burbach, R 3457582 H 5413534, 434 m ü. NN; Waldwegrand in einem Hainsimsen-Buchen-Wald, 1 Expl., 4. 1. 2024.

7116/4, Schwarzwald-Randplatten, KA, Marxzell: Schielberg, Wald südlich der Igelswiese, R 3460459 H 5410501, 458 m ü. NN; Waldwegrand in Buchen-Tannen-Wald, ein reich fruchtendes Expl., 9. 2. 2024.

7514/2, Nördlicher Talschwarzwald, OG, Oberkirch: Ödsbach, Waldgebiet südlich des Sportplatzes, R 3432824 H 5373158, 335 m ü. NN; Waldwegrand in Douglasienforst, 1 Expl., 27. 7. 2024.

Dieser mediterran- (sub-)atlantisch verbreitete Zwergstrauch wird häufig als bodendeckendes Ziergehölz gepflanzt. Bisher liegen aus Südwestdeutschland nur wenige Beobachtungen von Verwilderungen vor, so von C. Weingart (https://www.pollichia.de/images/gruppen/AK_Botanik/Weingart/h-m/Hypericum_androsaemum.pdf) aus dem Pfälzer Wald und der Oberrheinebene. Die Vorkommen in den Schwarzwald-Randplatten liegen weitab von Siedlungen, möglicherweise besitzt *Hypericum androsaemum* in diesem Naturraum bereits Etablierungstendenz.

1071. *Koelreuteria paniculata* – Rispen-Blasenesche

6516/2, Nördliche Oberrhein-Niederung, Mannheim: Oststadt, am oberen Luisenpark, R 3463265 H 5482926, 95 m ü. NN; nahverwildert in einem Vorgarten, 10–25 Expl., 17. 8. 2019.

6814/2, Vorderpfälzer Tiefland, Rheinland-Pfalz, Landau: Innenstadt, Trappengasse, R 3435502 H 5451641, 145 m ü. NN; spontan in Pflasterfuge und Ziergehölzpflanzung, wenige nahverwilderte Expl., 16. 11. 2024.

6916/3, Hardtebenen, Karlsruhe, 110–118 m ü. NN, vielfach im Stadtgebiet verwildert, z. B.: Mühlburg, Stösserstraße, R 3453445 H 5431202, in einer Rosen- und Ziergehölzpflanzung, 2. 9. 2011. Innenstadt, Nymphen-

garten, R 3456106 H 5430076, Pflasterfugen am Fuß einer Mauer, 8. 7. 2016. Mühlburg, Nibelungenplatz, R 3453760 H 5431181, spontan in Heckenzäunen und zwischen gepflanzten Ziergehölzen, 10. 4. 2017. Südstadt, Ettlinger Straße beim Tullabad, R 3456392 H 5429590, Ruderalfläche am Rand einer Baustelle, 6. 6. 2020. Hardtwaldsiedlung, Knielinger Allee, R 3454980 H 5431354, im Saum eines Heckenzauns, 11. 6. 2020. Nordweststadt, bei der Rennbuckel-Schule, R 3453384 H 5432228, in Ziergehölzpflanzung, 3. 10. 2024.

7027/4, Östliches Albvorland, AA, Bopfinger: Ortslage Baldern, Röttinger Straße, R 3596338 H 5419506, 570 m ü. NN; in einem Vorgarten, etliche verwilderte Jungpflanzen, 2. 9. 2022.

7215/1, Offenburger Rheinebene, Baden-Baden: Baden-Oos, südlich des Bahnhofvorplatzes, R 3440590 H 5406051, 130 m ü. NN; spontan in Ziergehölzpflanzung, zahlreiche Jungpflanzen, 6. 10. 2024.

Dieser kleine bis mittelgroße Baum wird in den wärmebegünstigten Regionen Südwestdeutschlands häufig als Straßen- und Parkbaum gepflanzt. Er verwildert hier häufig und tritt in der Umgebung der Anpflanzungen in Pflasterfugen oder in Ziergehölzanpflanzungen und Heckenzäunen auf. In solchen Anpflanzungen zeigt sich die Art konkurrenzstark und könnte leicht Baumstärke erreichen, wenn sie nicht als unerwünschte Spontanvegetation im Rahmen der Grünpflege beseitigt würde. Benannt ist die Blasenesche nach Joseph Gottlieb Kölreuter, der unter anderem auch in Karlsruhe als Professor der Naturgeschichte wirkte.

1072. *Pinellia ternata* – Dreizählige Pinellie

6916/3, Hardtebenen, Karlsruhe: vor der Orangerie im Karlsruher Schlossgarten, um R 3456150 H 5430857, 115 m ü. NN; spontan in Staudenbeeten, zahlreiche Expl., 8. 8. 2017; Herbarbeleg (TB 6135).

Pinellia ternata wächst als spontane Wildpflanze (entdeckt von Barbara Miess) seit vielen Jahren

im ehemaligen Botanischen Garten auf etwa 1000 m² in Staudenbeeten. Bei der Neugestaltung dieser Beete wurde der Bestand vor wenigen Jahren deutlich dezimiert, am 4. 7. 2024 wurden nur noch einige Dutzend Pflanzen gezählt, u. a. bei R 3456230 H 5430887. Aus Österreich wird *Pinellia ternata* „als hartnäckiges Unkraut in den Botanischen Gärten Salzburg, Klagenfurt und Graz“ gemeldet (EBERWEIN & BERG 2010).

H 5492037, 105 m ü. NN; lückige Ruderalvegetation mit *Barbarea vulgaris*, 1 kräftiges blühendes Expl., 23.4.2024; Herbarbeleg (SD 1932). In Deutschland Neophyt seit 1850 (MÜLLER & al. 2021). Nach der Florenliste Baden-Württembergs (BUTTLER & al. 2019) ist die Art in Einbürgerung begriffen, nach PAROLLY & al. (2024) in anderen Bundesländern unbeständig auftretend. Das natürliche Areal des Nizza-Pippaus ist subozeanisch geprägt (ELLENBERG & al. 2001) und umfasst das westliche und zentrale Mittelmeergebiet (EURO+MED 2006–2024).

Siegfried Demuth (Nr. 1073–1074)

Schollstraße 16, 69469 Weinheim

1073. *Galium murale* – Mauer-Labkraut

6417/2, Bergstraße, HD, Hemsbach: Wilhelm-Trübner-Straße, R 3475221 H 5494435, 106 m ü. NN; Trittrasen in Pflasterfugen des Gehwegs, wenige fruchtende Expl., 11. 6. 2024; Herbarbeleg (SD 1936).

Die Art fehlt in den aktuellen Auflagen der Floren für Deutschland (MÜLLER & al. 2021, OBERDORFER 2001, PAROLLY & al. 2024). In der Florenliste von Deutschland (HAND & al. 2024) wird die Art für Baden-Württemberg und Sachsen als unbeständig angegeben. Von AMARELL (2020) wurde das Mauer-Labkraut 2016 bei Breisach am Rhein in der Markgräfler Rheinebene ebenfalls in einem Straßenpflaster gefunden. VOGT (2024) gibt *Galium murale* für einen Campingplatz in Baden-Württemberg auf TK 7214/1 an. Nach Flora Europaea (TUTIN & al. 1976) und der Euro-Medcheklist (EURO+MED 2006–2024) ist die Art im Mittelmeergebiet verbreitet und fehlt in Mittel- und Nordeuropa.

1074. *Crepis nicaeensis* – Nizza-Pippau

64172, Bergstraße, HD, Weinheim: an der Bergstraße (B 3) zwischen Weinheim und Sulzbach, Gehwegrand auf der Westseite, R 3475767

Christiane Edler (Nr. 1075–1087)

Kalliwodastraße 3, 76185 Karlsruhe

1075. *Artemisia scoparia* – Besen-Beifuß

6916/3, Hardtebenen, Karlsruhe: Weststadt, Kaiserallee, beim Fußgängerübergang der Tram-Haltestelle Yorckstraße, R 3454423 H 5430574, 117 m ü. NN; in Pflasterfugen einer Verkehrsinsel, 2 Pflanzen, 24.8.2018.

Die Art trat hier nur unbeständig auf und konnte im Folgejahr nicht wieder beobachtet werden. Aus Baden-Württemberg liegen bislang nur wenige Nachweise vor.

1076. *Anthoxanthum aristatum* – Grannen-Ruchgras

7015/2 Hardtebenen, KA, Rheinstetten: auf Höhe der Messe Karlsruhe zwischen B 36 und Gleisen der Linie S 2, Gewann Nussbaumäcker, R 3450946 H 5427720, 115 m ü. NN; auf sandigem Brachacker, zahlreich, 19. 5. 2024.

Neben dem Vorkommen auf dem Alten Flugplatz Karlsruhe ist dies der zweite aktuelle Wuchsort im Raum Karlsruhe. Die Art kam hier bereits 1999 vor, damals auf einer etwa 2 ha großen Sandackerbrache (mündl. Mitt. Th. Breunig). Infolge Bebauung ist der Bestand

deutlich kleiner geworden, besteht aber immer noch aus vielen hundert Expl. Ein weiterer Bestand befindet sich ca. 500 m südwestlich auf einer kleinen Brachfläche (2024, U. Amarell).

**1077. *Chenopodium vulvaria* –
Stinkender Gänsefuß**

6916/3, Hardtebenen, Karlsruhe: Mühlburg, Rheinstraße, vor Haus Nr. 26, R 3453362 H 5430657, 115 m ü. NN; in eingefasster Baumscheibe einer Platane, mehrere Pflanzen, 25. 6. 2019, hier auch in den Folgejahren bis einschließlich 2024.

Die Art ist vor allem im Zuge der Beseitigung innerörtlicher Ruderalflächen weitgehend aus Baden-Württemberg verschwunden. Auf der Baumscheibe in Mühlburg konnte sich *Chenopodium vulvaria* trotz jährlicher Unkrautbeseitigung bislang halten.

**1078. *Cyperus flavescens* –
Gelbes Zypergras**

7015/2, Hardtebenen, KA, Rheinstetten: am Nordost-Ufer des Eppelsees, R 3450947 H 5425661, 110 m ü. NN; nahe am Ufer im Bereich einer Liegewiese, sandiger feuchter Standort, auf mehreren m², 6. 11. 2022. Auch 2023 und 2024 vorhanden und hier erstmals 2011 durch Helmut März nachgewiesen.

Ein geringer bis mäßiger Tritteinfluss wirkt sich hier positiv auf die konkurrenzschwache Art aus und schützt sie vor Überwuchern durch höherwüchsige Pflanzenarten. Dies gilt auch für den zweiten seit langem bekannten Wuchsort im Raum Karlsruhe bei Daxlanden an einem kleinen Teich im Süden des Gewanns Fritschlach.

1079. *Erinus alpinus* – Alpenbalsam

6916/3, Hardtebenen, Karlsruhe: Mühlburg, Hardtstraße, Hauseinfahrt neben Gastwirtschaft „Zum Ritter“, R 3453109 H 5430759, 114 m ü. NN; in Pflasterfugen am Fuß einer Hauswand,

mehrere Dutzend Expl., 10. 6. 2019, noch 2024 vorhanden.

Diese in den Alpen und den südwesteuropäischen Gebirgen vorkommende Art ist in Baden-Württemberg nicht heimisch, die nächsten autochthonen Vorkommen liegen aber nicht weit entfernt wenig südlich von Basel im Schweizer Jura. Die nur selten als Zierpflanze kultivierte Art schien 2023 nach umfangreichen Arbeiten an dem Haus und in der Einfahrt verschwunden, tauchte 2024 aber wieder auf.

**1080. *Eriobotrya japonica* –
Japanische Wollmispel**

6916/3, Hardtebenen, Karlsruhe: Mühlburg, Kaiserallee, vor dem Haus Nr. 143, R 3453718 H 5430642, 117 m ü. NN; auf der Baumscheibe einer Platane, eine ca. 40 cm hohe Pflanze, 19. 10. 2024.

Verwilderte Vorkommen dieser Art waren bisher aus Baden-Württemberg nicht bekannt.

**1081. *Gnaphalium pensylvanicum* –
Pennsylvanisches Ruhrkraut**

6916/3, Hardtebenen, Karlsruhe: Mühlburg, Moltkestraße, vor dem Haus Nr. 123, R 3453832 H 5431317, 115 m ü. NN; im Vorgarten, auf einer Erdaufschüttung (Grabarbeiten für Kabelverlegung), 1 Expl., 31. 10. 2020.

Die Art wurde bereits 2017 an 2 Stellen in Karlsruhe gefunden (AMARELL 2020), sie ist aber nach wie vor in Baden-Württemberg ein sehr seltener Neophyt.

**1082. *Leonurus sibiricus* –
Sibirisches Herzgespann**

6916/3, Hardtebenen, Karlsruhe: Mühlburg, vor dem Haus Feldstraße 2a, R 3453249 H 5431038, 113 m ü. NN; in Pflasterfuge des Gehwegs, 1 Expl., 10. 6. 2022.

Die Art wurde bislang in Deutschland nur sehr selten als unbeständiger Neophyt aus Berlin und Baden-Württemberg nachgewiesen (HAND & al. 2024).

**1083. *Nassella tenuissima* –
Mexikanisches Haargras**

6916/3, Hardtebenen, Karlsruhe: Weststadt, Geranienstraße, vor dem Haus Nr. 14, R 3453998 H 5430473, 116 m ü. NN; in Pflasterfuge des Gehwegs, 1 Expl., 26. 7. 2020.

Dieses Ziergras wird inzwischen häufig gepflanzt und verwildert regelmäßig im Umkreis solcher Anpflanzungen. Aus dem Karlsruher Raum liegen zahlreiche Meldungen von Peter Vogel vor, die auf der Meldeplattform der Botanischen Arbeitsgemeinschaft Südwestdeutschland (www.botanik-sw.de) eingesehen werden können.

**1084. *Orobancha hederæ* –
Efeu-Sommerwurz**

6916/3, Hardtebenen, Karlsruhe: Mühlburg, Lerchenstraße, in der Nähe des Mühlburger Friedhofs, R 3452992 H 5430905, 113 m ü. NN; auf einer mit Efeu bewachsenen Baumscheibe, 12 Sprosse, 21. 8. 2024.

**1085. *Polypogon viridis* –
Grünes Bürstengras**

6916/3, Hardtebenen, Karlsruhe: Innenstadt-West, Stephansplatz, R 3455715 H 5430337, 115 m ü. NN; in einem nicht bepflanzten Pflanztrogl, mehrere Expl., 21. 9. 2024.

Die Art wurde in Baden-Württemberg bislang nur sehr selten und in Karlsruhe erstmals 2024 nachgewiesen.

**1086. *Tetragonia tetragonoides* –
Neuseeländischer Spinat**

6916/3, Hardtebenen, Karlsruhe: Mühlburg, Keplerstraße, R 3453148 H 5431486, 114 m ü. NN; im Unterwuchs einer Ligusterhecke, 4 Expl., 4. 12. 2022.

Erstnachweis für Baden-Württemberg. In mehreren anderen Bundesländern bereits als unbeständiger Neophyt nachgewiesen (HAND & al. 2024).

**1087. *Torilis nodosa* –
Knäuel-Klettenkerbel**

6916/3 Hardtebenen, Karlsruhe: Mühlburg, Steubenstraße, Grünfläche zwischen den Häusern Nr. 16 und 17, R 3453347 H 5431239, 113 m ü. NN; in Zierrasen, sehr viele Expl., 22. 5. 2020.

Steffen Hammel (Nr. 1088–1090)

Rathausstr. 44, D-74391 Erligheim,
hammel-erligheim@t-online.de

**1088. *Sorbus aria* × *Sorbus*
chamaemespilus –
Michalet-Zwerg-Mehlbeere**

8427/2, Schwäbisch-Oberbayerische Voralpen (Vilser Gebirge), Bayern, OA, Rettenberg: Grünten, ca. 140 m nördl. des Gipfels (Übelhorn), R 3599577 H 5269495, 1660 m ü. NN; alpiner Kalkrasen, 2 Expl., 3. 7. 2021, mit U. Hammel; det. N. Meyer; Foto- und Herbarbeleg (STU).

Neuer Fund am nördlichen Arealrand (KURTO & al. 2018: 55). Es muss überprüft werden, ob ev. auch ein fixierter Bastard vorliegen könnte.

**1089. *Sorbus herbipolitana* – Würzburger
Mehlbeere**

6323/2, Tauberland, TBB, Tauberbischofsheim: Orbisdell ca. 1,5 km nw Hochhausen, R 3544530 H 5503925, 320 m ü. NN; Traubeneichen-Hainbuchenwald (ehemaliger Niederwald) mit *Sorbus dubronensis*, *Sorbus domestica* und vielen großblättrigen *Sorbus latifolia* s. l., 1 Baum, 9. 8. 2014, mit B. Haynold und U. Hammel; det. N. Meyer; Herbarbeleg (STU).

Die Pflanze ist triploid (HAMMEL & al. 2015: 71–72, Nr. 13; PAULE & al. 2017, Datensatz 5584). Es handelt sich um den zweiten sicheren Fundnachweis für Baden-Württemberg.

1090. *Sorbus meyeri* – Meyer-Mehlbeere

6522/2, Bauland, TBB, Ahorn: Waldgebiet „Leiden“, Straßenrand 1,2 km westlich Hohenstadt, R 3535980 H 5483745, 360 m ü. NN; nordexponierter Waldrand, 3 Expl., 22. 9. 2018, mit U. Hammel; Herbarbeleg.

Das Vorkommen markiert den südlichen Arealrand der Art.

Hans W. Smettan (Nr. 1091–1095)

Wilhelm-Röntgen-Str. 30, D-73760 Ostfildern,
H.Smettan@uni-hohenheim.de

**1091. *Miscanthus sacchariflorus* –
Großes Stielblütengras**

7221/4, Stuttgarter Bucht, ES, Ostfildern: Ruit (an der Grenze zu Esslingen-Weil), am Fuß vom Weiler Berg, R 3519680 H 5400080, 240 m ü. NN; ruderal im Waldsaum, 11 fruchtende Pflanzen, 2. 12. 2018, Herbar- und Fotobeleg, rev. R. Böcker.

Die Art gelangte wohl mit Gartenabfällen hierher. Begleiter waren im Oktober 2019 *Impatiens glandulifera* und *Urtica dioica*.

**1092. *Sagittaria latifolia* –
Breitblättriges Pfeilkraut**

7221/1, Stuttgarter Bucht, Stuttgart: Frauenkopf, Tiefenbachsee, R 3515190 H 5402220, 340 m ü. NN; auf einer Fläche von 5 × 5 m², 4. 9. 2018, Herbarbeleg.

Von den Pflanzen erfuhr der Autor durch Dr. Rudolf Frank, Ostfildern. Sie dürften wie mehrere andere hier wachsende Wasserpflanzen (*Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*) wohl auf Ansalbung zurückgehen.

**1093. *Solanum carolinense* –
Karolina-Nachtschatten**

7221/4, Filder, Esslingen: Berkheim, Köngener Weg, R 3524170, H 5397060, 355 m ü. NN; ruderal auf Erdaushub, eine Pflanze, 3. 9. 2019, Herbar- und Fotobeleg.

Bei einer Kontrolle am 11. 10. 2019 konnten keine Früchte festgestellt werden, vielmehr war die Pflanze herausgerissen worden und deshalb am Vertrocknen. Auf das Vorkommen dieser aus Nordamerika stammenden Art wurde der Verfasser von Ingeborg Hermanns, Ostfildern, aufmerksam gemacht.

**1094. *Sorghum bicolor* –
Zweifarbige Mohrenhirse**

7221/4, Filder, ES, Ostfildern: Ruit, Am Mai-erwald, R 3518890 H 5399930, 400 m ü. NN; ruderal an einem gerodeten Waldrand, 11 Pflanzen, 15. 10. 2014, Herbar- und Fotobeleg, rev. R. Böcker.

Wahrscheinlich gelangte die Mohrenhirse mit der an der gleichen Stelle angetroffenen Aleppo-

Hirse (*Sorghum halepense*) durch Vogelfutterreste hierher. 2015 konnten beide Arten hier nicht mehr beobachtet werden.

1095. *Vicia pannonica* subsp. *pannonica* – Pannonische Wicke

7221/3, Filder, ES, Ostfildern: Ruit, Gewann Abendeck, R 3517700 H 5399930, 425 m ü. NN; am Rand eines Saubohnenfeldes, etwa 20 blühende Expl., 5. 6. 2017, Herbar- und Fotobeleg. Die Art, von der am 18. 7. 2017 nichts mehr zu sehen war, war wohl mit dem Saatgut von *Vicia faba* eingeschleppt worden.

Literatur

- AMARELL, U. 2020: Bemerkenswerte Neophytenfunde aus Baden-Württemberg und Nachbargebieten (2012–2019). – Ber. Bot. Arbeitsgem. Südwestdeutschl. 9: 41–66.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT FLORA VON BAYERN 2022: Steckbriefe zu den Gefäßpflanzen Bayerns 2022: *Sorbus chamaemespilus* (L.) Crantz. – Aufgerufen über http://daten.bayernflora.de/de/info_pflanzen.php?taxnr=5703 am 30. 1. 2022. Daten veröffentlicht durch Staatliche Naturwissenschaftliche Sammlungen Bayerns.
- BÖCKER, R., HOFBAUER, R., MAASS, I., SMETTAN, H. & STERN, F. 2017: Flora Stuttgart. – 732 S.; Stuttgart.
- BUTTLER, K. P., BREUNIG, T. & DEMUTH, S. (Hrsg.: Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg) 2019: Florenliste von Baden-Württemberg 2019 – Liste aller in Baden-Württemberg etablierten, in Etablierung begriffenen oder unbeständig auftretenden Farn- und Samenpflanzen. [https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/documents/10184/232616/Florenliste_BW_alle_2019.pdf/d4c0608a-5cf3-4b5f-82da-4a4d8c367af3]
- EBERWEIN, R. & BERG, C. 2010: Pflanzen mit invasivem Potenzial in Botanischen Gärten. I: *Pinellia ternata* (Araceae). – Carinthia II 200/120: 81–86.
- ELLENBERG, H., WEBER, H. E., DÜLL, R., WIRTH, V. & WERNER, W. 2001: Zeigerwerte der Pflanzen Mitteleuropas. 3., durchges. Aufl. – 262 S.; Goltze, Göttingen.
- EURO+MED 2006–2024: Euro+Med PlantBase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. Published on the Internet <http://ww2.bgbm.org/EuroPlus-Med/> [letzter Aufruf am 18. 10. 2024].
- HAMMEL, S., HAYNOLD, B., GREGOR, T. & PAULE, J. 2015: Ploidie-Bestimmung baden-württembergischer Bastard-Mehlbeeren. – Jahresh. Ges. Naturk. Württemberg 171: 69–75.
- HAND, R., THIEME, M. & Mitarbeiter, begründet von Karl Peter Buttler 2024: Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen), Version 14 (März 2024). – Aufgerufen über <https://florenliste-deutschland.de/florenliste/index.htm> [letzter Aufruf am 30. 11. 2024].
- KURTTÖ, A., SENNIKOV, A. N., LAMPINEN, R. 2018: Atlas Florae Europaeae 17. Rosaceae (*Sorbus* s. lato). – Committee for Mapping the Flora of Europe & Societas Biologica Fennica Vanamo, 132 S.; Helsinki.
- MÜLLER, F., RITZ, C. M., WELK, E. & WESCHE, K. (Hrsg.) 2021: Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband, 22. Aufl. – XIII + 944 S.; Berlin.
- NEUBERGER, J. 1912: Flora von Freiburg im Breisgau (Schwarzwald, Rheinebene, Kaiserstuhl, Baar). Dritte und vierte, vermehrte Aufl. – 319 S.; Herdersche Verlagshandlung, Freiburg.
- OBERDORFER, E. 2001: Pflanzensoziologische Exkursionsflora, 8. stark überarbeitete und ergänzte Aufl. – 1051 S.; Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- PAROLLY, G. & ROHWER, J. G. (Hrsg.) 2024: Schmeil-Fitschen – Flora von Deutschland und angrenzender Länder, 98. überarb. und erw. Aufl. – 902 S. + 32 Farbtafeln; Verlag Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- PAULE, J., GREGOR, T., SCHMIDT, M., GERSTNER, E.-M., DERSCH, G., DRESSLER, S., WESCHE, K., ZIZKA, G. 2017: Chromosome numbers of the flora of Germany – a new online database of georeferenced chromosome counts and flow cytometric ploidy estimates. – Plant Systematics and Evolution

- 303(8):1123–1129, doi:10.1007/s00606-016-1362-y.
- SEYBOLD, S. 1990: Chenopodiaceae. In: SEYBOLD, O., SEYBOLD, S., PHILIPPI, G. (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs 1: 476–510; Stuttgart.
- SEYBOLD, S. 1996: *Bidens* L. 1753. – In: SEYBOLD, O., SEYBOLD, S., PHILIPPI, G. & WÖRZ, A. (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs 6: 118–125; Stuttgart.
- TUTIN, T.G., HEYWOOD, V.H., BURGESS, N.A., MOORE, D.M., VALENTINE, D.H., WALTERS, S.M. & WEBB, D.A. (Hrsg.) 1976: Flora Europaea, Volume 4 – Plantaginaceae to Compositae (and Rubiaceae). – XXIX+505 S. + 5 Karten., Cambridge University Press; Cambridge.
- VOGT, D. 2024: Adventivpflanzen auf Campingplätzen in Südwestdeutschland 2021–2023. – Aufgerufen über <https://flora.naturkunde-museum-bw.de/VortragVogt2024.pdf> [letzter Aufruf am 1. 12. 2024].
- WISSKIRCHEN, R. & WEICHERDING, F.-J. 2020: Zur Identität des Sägeblättrigen Gänsefußes (*Chenopodium rhombifolium* WILLD., Chenopodiaceae) und seiner Verbreitung im südwestdeutschen Raum und im angrenzenden Lothringen. – Decheniana 173: 36–65. DOI:10.21248/decheniana.v173.4981
- WÖRZ, A. & THIV, M. 2022: Aktuelle Verbreitungskarten der Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. – <http://www.florabw.recorder-d.de/>; abgerufen am 24. 10. 2022.

Inhalt

AMARELL, U. & HIMPEL, G. Die annuellen <i>Festuca</i> -Arten des Oberrheingebiets	5
HAMMEL, S., MATYSIAK, J.-P. & PAULE, J. <i>Taraxacum</i> (sect. <i>Erythrosperma</i>) <i>clemens</i> MATYSIAK auch in Deutschland	41
AMARELL, U. & BREUNIG, T. Die Erdbirne <i>Apios americana</i> an der Nordschwarzwälder Murg	47
RIEKS, R. Die Laubholz-Mistel (<i>Viscum album</i> subsp. <i>album</i>) und ihre Wirtsbäume im Ulmer Raum ..	61
TREUTER, L., RENNWALD, K., TREIBER, R., WIEST, K., BREUNIG, T. & GREINWALD, K. <i>Crepis sancta</i> – eine Art mit Etablierungstendenz in Baden-Württemberg	81
VOGEL, P. Die Wasser-Braunwurz (<i>Scrophularia auriculata</i>) bei Karlsruhe	93
Kurzmitteilungen	
AMARELL, U. Ein neuer Fund des Moos-Dickblatts (<i>Crassula tillaea</i>) in Baden-Württemberg	107
PLIENINGER, W. & RAABE, U. Ein Fund der Zierlichen Glanzleuchteralge (<i>Nitella gracilis</i>) auf dem Heuchelberg westlich Heilbronn	111
RAABE, U. & KLEINSTEUBER, A. Weitere Vorkommen von <i>Chara braunii</i> auf Äckern in der Oberrheinischen Tiefebene im Raum Karlsruhe – Rastatt	115
WÖRZ, A. Laudatio Prof. Sigmund Seybold, Südwestdeutscher Floristentag, 9. 10. 2021	119
Neue Fundorte – Bestätigungen – Verluste (1060–1095)	129