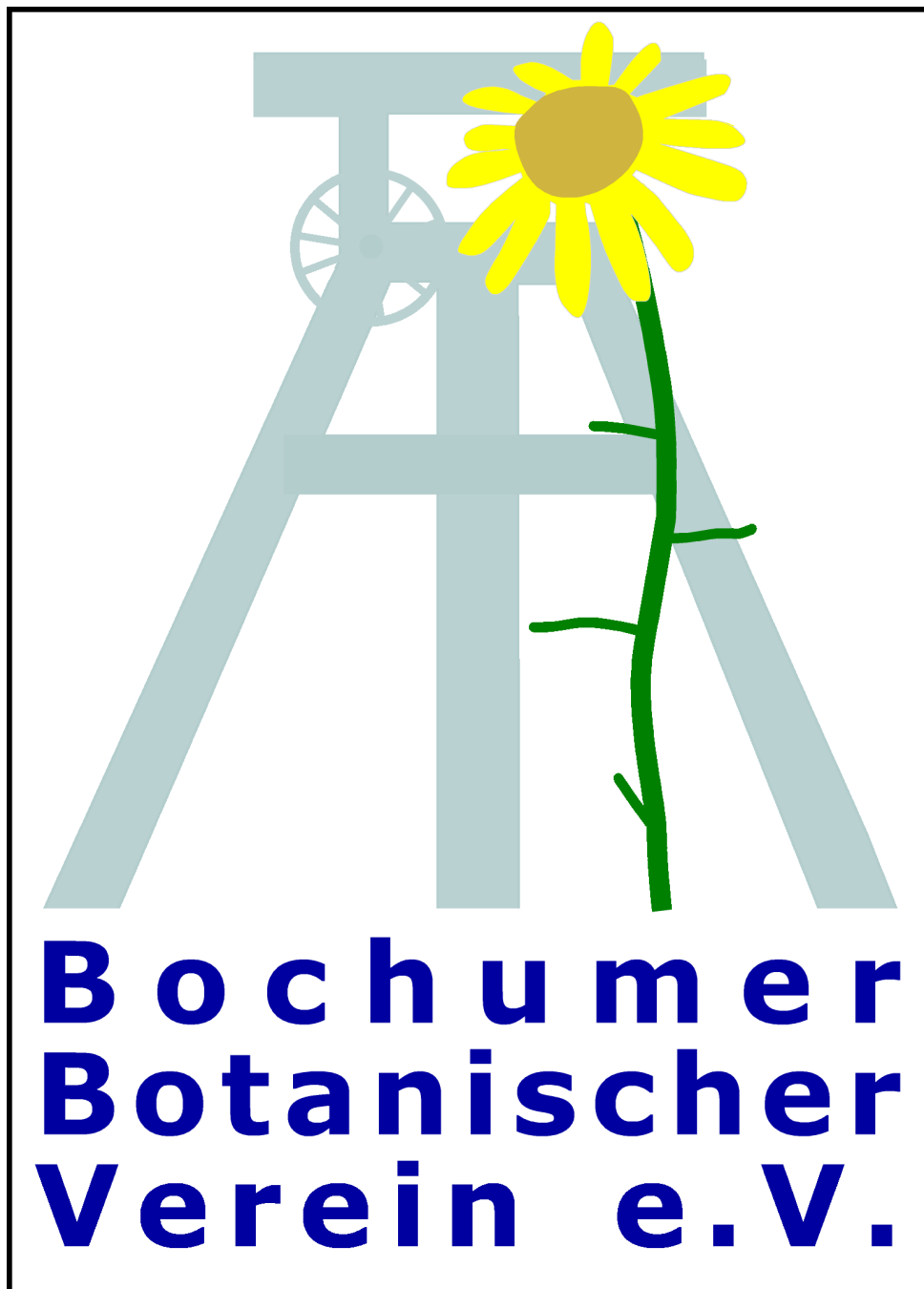


**Jahrbuch des Bochumer Botanischen Vereins
für das Jahr 2021 – Band 13**



Bochum 2022

Impressum

Jahrbuch des Bochumer Botanischen Vereins

Band 13 – erschienen im Februar 2022

Erscheinungsort: Bochum

ISSN 2190-3999

Herausgeber:

Bochumer Botanischer Verein e. V.

www.botanik-bochum.de

info@botanik-bochum.de

Redaktion:

Dr. Armin Jagel, Dr. F. Wolfgang Bomble, Corinne Buch, Dr. Veit Martin Dörken, Dr. Till Kasielke, Ulrich Küchmeister, Marcus Lubienski, Detlef Mährmann, Dr. Stefan Schreiber

Alle Rechte vorbehalten.

© Bochumer Botanischer Verein e. V. 2022

Das Jahrbuch des Bochumer Botanischen Vereins erscheint einmal jährlich und wird an Vereinsmitglieder und wichtige Bibliotheken in gedruckter Fassung übergeben (Übersicht auf der Homepage des Vereins). Ansonsten wird es auf der Homepage www.botanik-bochum.de elektronisch publiziert und steht im PDF-Format kostenlos zum Download zur Verfügung. Weitere Druckexemplare können auf Nachfrage zum Selbstkostenpreis („Print on Demand“) plus Porto bezogen werden.

Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Beiträge allein verantwortlich. Vereinsmitteilungen stehen in der Verantwortung des Vorstandes des Bochumer Botanischen Vereins e. V. Die Autorenrichtlinien befinden sich auf der Vereinshomepage www.botanik-bochum.de.

Inhaltsverzeichnis

Das Jahr 2021	5
Die Vereinsmitglieder im Jahr 2021	7
Veröffentlichungen des Bochumer Botanischen Vereins	
BOMBLE, F. W.: Die <i>Avena fatua</i> - <i>A. sativa</i> -Gruppe im Aachener Raum	9
BOMBLE, F. W.: Hybridisation von <i>Crocus tommasinianus</i> und <i>Crocus vernus</i> sowie <i>Galanthus elwesii</i> und <i>Galanthus nivalis</i> im Stadtgebiet Aachen.....	32
JAGEL, A. & BUCH, C.: Das Frühlings-Fingerkraut (<i>Potentilla verna</i>) im Siedlungsraum des Ruhrgebiets.....	56
Kurzmitteilungen	
BOMBLE, F. W.: <i>Chenopodium ×reynieri</i> Ludw. & Aellen (<i>C. album</i> × <i>C. giganteum</i>) in Aachen.....	67
LUBIENSKI, M.: <i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>hastatum</i> in Bochum	70
LUBIENSKI, M.: <i>Fragaria</i> 'Fontaine' – Eine neue Erdbeer-Sippe verlässt die Gärten	73
Exkursionen	
Bochum-Ehrenfeld, Stadtflora.....	77
Bochum-Laer, Pilze im Laerholz und Umgebung	80
Düsseldorf, Moose und Flechten entlang eines Transektes durch die Stadt, die Wirkung der Großstadt auf die Natur erleben	84
Ennepe-Ruhr-Kreis, Sprockhövel, Spuren des Steinkohlebergbaus am Deutschlandweg in Sprockhövel-Haßlinghausen	87
Ennepe-Ruhr-Kreis, Witten-Herbede, artenreiche Feuchtwiesen im Muttental	99
Kreis Mettmann, Wülfrath, ehemaliger Eignerbach-Klärteich	102
Kreis Unna, Bergkamen-Heil, Orchideen unserer Industrielandschaft (Teil 2).....	106
Kreis Viersen, Niederkrüchten, NSG Elmpter Schwalmbruch	110
Bemerkenswerte Pflanzenvorkommen aus dem östlichen Ruhrgebiet im Jahr 2021	115
Beiträge zur Flora Nordrhein-Westfalens aus dem Jahr 2021	131
Pflanzenporträts	
<i>Armoracia rusticana</i> – Meerrettich (<i>Brassicaceae</i>), Heilpflanze des Jahres 2021	191
<i>Goodyera repens</i> – Kriechendes Netzblatt (<i>Orchidaceae</i>), Orchidee des Jahres 2021	200
<i>Hottonia palustris</i> – Wasserfeder (<i>Primulaceae</i>), Wasserpflanze des Jahres 2021.....	206
<i>Papaver somniferum</i> – Schlaf-Mohn (<i>Papaveraceae</i>), Giftpflanze des Jahres 2021.....	214
<i>Phaeophyscia orbicularis</i> – Kreisförmige Schwielenflechte (<i>Physciaceae</i>), Stadtpflanze des Jahres 2021.....	222
<i>Ruscus aculeatus</i> – Stechender Mäusedorn, Stechmyrte (<i>Asparagaceae</i>) – vielseitige Nutzpflanze mit ungewöhnlicher Morphologie	241
<i>Sanguisorba officinalis</i> (<i>Rosaceae</i>) – Großer Wiesenknopf, Blume des Jahres 2021.....	254

Das Jahr 2021

Das Jahr 2021 stand erneut in wechselnder Intensität unter dem Einfluss der Corona-Pandemie. Der Westfälische Floristentag musste zum zweiten Mal in seiner Geschichte abgesagt werden und obwohl wir ganz bewusst die erste Exkursion des Jahres für später als sonst angesetzt hatten, fiel sie Anfang Mai der Corona-Verordnung zum Opfer. Die übrigen acht Exkursionen konnten allerdings weitgehend normal durchgeführt werden und führten in spektakuläre Gebiete wie das NSG Elmpter Schwalmbruch oder erbrachten Neufunde wie das Südamerikanische Berufkraut (*Erigeron bonariensis*) für das Stadtgebiet von Bochum und den Rindenpilz *Cristiana rhenana* im Bochumer Laerholz für ganz Nordrhein-Westfalen. Die Mitgliederversammlung wurde von vornherein auf den Herbst gelegt, wo sie kurz vor der vierten Corona-Welle noch stattfinden konnte.

Im Februar ging endlich die seit Langem geplante und vorbereitete neue Homepage online. Ziel war es, das Layout und die damit verbundene Corporate Identity zu erhalten, dabei aber technisch auf dem neuesten Stand zu sein, damit wir optimal durch Suchmaschinen-Robots gefunden werden. Das war keine einfache Aufgabe, da Tausende bereits vorhandene htm-Seiten in das neue Format überführt werden mussten. Ein solcher Wechsel geht nie ganz reibungslos über die Bühne und zahlreiche Seiten mussten und müssen noch immer nachträglich manuell nachbearbeitet werden, aber der Betrieb der Homepage musste deswegen nicht unterbrochen werden. Und so gingen wir mit einem neuen Erscheinungsbild in die neue Saison und mehrere neue Funktionen erleichtern nun unsere Arbeit.

Obwohl unser Exkursionsprogramm kaum eingeschränkt wurde, setzten wir die erweiterten Aktivitäten in den neuen Medien (Facebook und Instagram) fort, die im Jahr 2020 als Ersatz für die ausgefallenen Veranstaltungen ins Leben gerufen wurden. Besonderer Beliebtheit erfreute sich z. B. die „Gräserwoche“, in der täglich eine häufige Grasart der Wiesen vorgestellt und beschrieben wurde. Auch eingehende Fundmeldungen wurden aufgegriffen und somit zu weiteren Funden aufgerufen. Darüber hinaus wurden die Follower über alle Vereinsaktivitäten wie Exkursionen, die Natur des Jahres oder neue Veröffentlichungen auf dem Laufenden gehalten. Unsere Facebookseite erfreut sich derzeit 539 Follower und 489 Likes, auf Instagram folgen uns 385 Personen.

Zusätzlich zu unserer Veröffentlichungsreihe für größere Abhandlungen, den „Veröffentlichungen des Bochumer Botanischen Vereins“, in der 2021 drei neue Beiträge erschienen sind, haben wir eine neue Rubrik „Kurzmitteilungen“ ins Leben gerufen. Sie steht zwischen den großen Veröffentlichungen und den reinen Fundmitteilungen und kann z. B. genutzt werden, um interessante Neufunde oder Wiederfunde in Nordrhein-Westfalen zu beschreiben, bei denen der Fundort näher geschildert wird oder die Bedeutung des Fundes ausführlicher erklärt werden soll. Das Format bietet auch die Möglichkeit, Fundergänzungen in Form von Tabellen oder Listen zu bereits erschienenen Artikeln nachzuliefern. Neben Fundmitteilungen sind auch andere kurze Beiträge z. B. über Bestimmungsmerkmale oder Ökologie erwünscht. Im Jahr 2021 erschienen drei solcher Kurzmitteilungen und außerdem sieben Pflanzenporträts.

Im Dezember wurde die stark erweiterte und von Marcus Lubienski betreute Farnseite veröffentlicht (Abb. 1), die nun alle Farnarten umfasst, die in Deutschland bisher wildwachsend gefunden wurden. Die einzelnen Arten, Artengruppen oder Hybriden sind mit kurzen Informationen versehen und es gibt Querverbindungen auf die Seiten ähnlicher Arten, Hybriden oder Elternarten und zu ausgewählter Literatur. Ganz neu begonnen wurde mit der

Seite „Nachtfalter im Ruhrgebiet“, auf der bereits jetzt mehr als 250 Arten dargestellt werden (Abb. 2).



Abb. 1: Die neue Internetseite „Farne – Pteridophyta in Deutschland“.



Abb. 2: Die neue Internetseite „Nachtfalter im Ruhrgebiet“.

Im Jahr 2021 durften wir 16 neue Mitglieder begrüßen, bei zwei Austritten und einem Todesfall. Somit wächst unser Verein weiterhin stetig. Zum 31.12.2021 belief sich die Mitgliederzahl auf 169 Personen.

Armin Jagel & Corinne Buch

Die Vereinsmitglieder im Jahr 2021

Personen mit * haben einen Steckbrief auf der Vereinshomepage www.botanik-bochum.de

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Günter Abels (Geldern) | Monika Esser (Hattingen) |
| Luis Adam (Mönchengladbach) | Brigitte Faak (Bochum) |
| Sabine Adler (Bochum) | Gabriele Falk (Köln) |
| Klaus Adolphy (Erkrath) | Dr. Reinhold Feldmann (Münster) |
| Helga Albert (Bochum) | Petra Fuchs (Bochum) |
| Holger Bäcker (Bochum) | Dr. Renate Fuchs (Mülheim/Ruhr) |
| Christian Beckmann (Herten) | Dieter Gaber (Daun) |
| Patrick Bednarz (Bochum) | Dr. Peter Gausmann* (Herne) |
| Stephanie Bednarz (Bochum) | Harald Geier (Niederkassel) |
| Heinrich Behrens (Kamen) | Dr. Hans Jürgen Geyer (Lippstadt) |
| Dr. H. Wilfried Bennert (Ennepetal) | Roland Gleich (Bochum) |
| Dr. Michael Berger (Leverkusen) | Prof. Dr. Henning Haeupler* (Bochum)
(Ehrenmitglied) |
| Lina Marie Birwe (Essen) | Robert Hahn (Köln) |
| Carolin Bohn (Bochum) | Patrick Handschuh (Köln) |
| Guido Bohn (Hamm) | Martin Hank (Schwerte) |
| Dr. F. Wolfgang Bomble* (Aachen)
(Vorstandsmitglied,
Mitglied der Schriftleitung) | Ann-Michelle Hartwig (Bochum) |
| Marion van den Boom (Oberhausen) | Sibylle Hauke (Solingen) |
| Claudia Böttinger (Dülmen) | Katharina Heberer (Dortmund) |
| Oliver Breda (Duisburg) | Erika Heckmann (Dortmund) |
| Susanne Breidenbach (Duisburg) | Dr. Stefanie Heinze (Bochum) |
| Corinne Buch* (Mülheim/Ruhr)
(Vorstandsmitglied, 1. Vorsitzende,
Mitglied der Schriftleitung) | Friederike Hersemann (Bochum) |
| Malte Bührs (Dortmund) | Monika Hertel (Straelen) |
| Rüdiger Bunk (Bochum) | Dr. Ingo Hetzel* (Recklinghausen)
(Vorstandsmitglied) |
| Benjamin Busse (Dortmund) | Jan Mattis Hetzel (Recklinghausen) |
| Susanne Cremer (Bochum) | Jasmin Hetzel (Recklinghausen) |
| Carola De Marco (Haltern am See) | Mona Hetzel (Recklinghausen) |
| Bernhard Demel (Essen) | Paul Hitzke (Wamel/Möhnesee) |
| Monika Deventer (Viersen) | Linda Hock (Bochum) |
| Johanna Dohle (Kalkar) | Annette Höggemeier (Bochum) |
| Dr. Veit Martin Dörken* (Konstanz)
(Vorstandsmitglied,
Mitglied der Schriftleitung) | René Hohmann (Fröndenberg) |
| Jörg Drewenskus (Dortmund) | Caroline Homm (Bochum) |
| Martin Drews (Bochum) | Wilhelm Itjeshorst (Wesel) |
| Nicoley Eckmann (Herne) | Dr. Katharina Jaedicke (Bochum) |
| Birgit Ehse (Witten) | Dr. Armin Jagel* (Bochum)
(Vorstandsmitglied, 2. Vorsitzender,
Mitglied der Schriftleitung) |
| Bettina Einicke (Erkrath) | Joana Jagmann (Duisburg) |
| Christoph Elpe (Köln) | Dr. Nicole Joußen (Nideggen-Wollersheim) |
| Marlene Engels (Mülheim/Ruhr) | Sonja Jüngling (Drensteinfurt) |
| Dr. Simon Engels (Mülheim/Ruhr)
(Vorstandsmitglied, Schatzmeister) | Diethelm Kabus (Bochum) |
| Gerd Eppe (Halle/Westfalen) | Iris Kabus (Bochum) |
| | Dr. Till Kasielke* (Mülheim/Ruhr)
(Vorstandsmitglied, Mitglied der
Schriftleitung) |

Claudia Katzenmeier (Velbert)	Dr. Carsten Schmidt (Münster)
Esther Kempmann* (Waltrop)	Michael Schmidt (Wuppertal)
Dr. Sigrid Kleefeld (Neuss)	Prof. Dr. Thomas Schmitt (Bochum)
Matthias Kleppa (Herne)	Bruno Schmitz (Aachen)
Richard Köhler (Herne)	Tobias Scholz (Essen)
Oliver König (Essen)	Dr. Stefan Schreiber* (Edmonton, Kanada)
Alexander Julian Koreneef (Bochum)	Dr. Christian Schulz* (Bochum)
Viola Krone (Bochum)	Christian Schumann (Hattingen)
Ulrich Küchmeister (Bochum)	Christopher Schwerdt (Altena)
Andreas Kuhlmann (Bochum)	Ralf Seipel (Essen)
Jörg Langanki (Wickede)	Beate Sombetzki (Hattingen)
Ulrike Lehmann-Goos (Castrop-Rauxel)	Frank Sonnenburg (Velbert)
Martin Lensing (Bochum)	Sebastian Sonnenstuhl (Dortmund)
Dr. Götz Heinrich Loos* (Kamen)	Manfred Sporbert (Leichlingen)
Marcus Lubienski* (Hagen)	Dr. Norbert J. Stapper* (Monheim)
(Mitglied der Schriftleitung)	Tim Stark (Schwelm)
Dr. Michael Luwe (Dortmund)	Dr. Hilke Steinecke* (Frankfurt/Main)
Bernd Margenburg (Bergkamen)	Ulrike Stenkamp (Bochum)
Karin Margenburg (Bergkamen)	Heide Stieb (Brühl)
Matthias Mause (Bochum)	Marieke Sulima (Gelsenkirchen)
Wolfgang Meier (Bochum)	Hubert Sumser* (Köln)
Carola Meß (Altena)	Daniel Telaar (Schloss Holte-Stukenbrock)
Dr. Karl-Peter Meschke (Hattingen)	Dr. Regina Thebud-Lassak (Grevenbroich)
Sebastian Mildenerger (Düsseldorf)	Vera Tiemann (Bochum)
Benjamin Mörtl* (Bad Münstereifel)	Dr. Volker Unterladstetter* (Köln)
Astrid Mühlenbrock (Bergisch-Gladbach)	Dr. Andreas Vogel (Lippstadt)
Norbert Neikes (Straelen)	Ira Vogler (Bottrop)
Lena Neugebauer (Essen)	Heike Voigt (Bochum)
Lisa Neugebauer (Essen)	Eva Wandelt (Bochum)
Verena Niehuis (Oberhausen)	Marco Waschull (Recklinghausen)
Rainer Pollak (Oberhausen)	Frank Wedek (Bochum)
Falko Prünste (Lienen)	Barbara Weiser (Bochum)
Christina Raape (Mettmann)	Jan Werner (Dortmund)
Heinrich Raczek (Bochum)	Günter Westphal (Hattingen)
Dr. Jörg Restemeyer (Kerpen)	Simon Wigger* (Bochum)
Christian Riedel (Oberhausen)	Anja Wilkin (Kleve)
Wilhelm Rogmann (Uedem)	Prof. Dr. Rüdiger Wittig (Münster)
Kris Salewski (Herne)	Karl Wittmer (Neuss)
Hans-Willi Sanders (Bochum)	Barbara Voitke (Bochum)
Johannes Georg Sanders (Möhnesee)	Sebastian Wolf (Gelsenkirchen)
Ulrike Sandmann (Overath)	Herbert Wolgarten (Herzogenrath)
Wolfgang Schäfer (Wipperfürth)	Wolfgang Zander (Bochum)
Mareike Schepers (Duisburg)	Dennis Zimmermann (Essen)
Eva Schinke (Sprockhövel)	Diana Zimmermann (Dortmund)
Martin Schlüpmann* (Hagen)	Dieter Gregor Zimmermann (Düsseldorf)

Die *Avena fatua*-*A. sativa*-Gruppe im Aachener Raum*

F. WOLFGANG BOMBLE

Kurzfassung

Neben den bekannten Arten *Avena fatua* (Flug-Hafer) und *A. sativa* (Saat-Hafer) werden *A. hybrida* (Kurzhaar-Hafer), *A. sativa*-Fatuoide (oder morphologisch entsprechende Rückkreuzungen von *A. hybrida* × *A. sativa* mit *A. hybrida*), Hybriden *A. fatua* × *A. sativa* sowie mögliche Hybriden *A. hybrida* × *A. sativa* vorgestellt und diskutiert. Im Unterschied zur Literatur wird *A. hybrida* nicht über die Form der Kallusnarbe des dritten Blütchens definiert. Wesentliches Merkmal ist neben Länge und Intensität der Behaarung der Deckspelze deren Farbe zur Fruchtreife: Während die Deckspelze von *A. hybrida* wie die von *A. sativa* oder etwas schwärzlich gefärbt ist, ist die von *A. fatua* deutlich rotbraun gefärbt. Diese Merkmalskombination ist mit einer unterschiedlichen Phänologie korreliert, wobei *A. fatua* früher als *A. hybrida* blüht und fruchtet. Demgegenüber ist die Form der Kallusnarbe bei beiden Arten variabel und nicht mit anderen Merkmalen korreliert. Pflanzen, die *A. sativa* ähneln, aber rotbraun gefärbte Deckspelzen ausbilden, werden als Hybriden *A. fatua* × *A. sativa* betrachtet. Alle beobachteten Sippen werden anhand vieler Fotos vorgestellt.

Abstract: The *Avena fatua*-*A. sativa* group in the region of Aachen

Besides the well known oat species *Avena fatua* (Common wild oat) and *A. sativa* (Oat), the following taxa are presented and their morphological differences discussed: *A. hybrida*, *A. sativa* fatuoids (or morphologically corresponding backcrosses of *A. hybrida* × *A. sativa* with *A. hybrida*), hybrids *A. fatua* × *A. sativa* as well as possible hybrids *A. hybrida* × *A. sativa*. Contrary to the literature, *A. hybrida* is not defined by the shape of the scar of the third floret. Instead a key morphological feature, next to the length and intensity of the hairiness of the lemma, is the color of the lemma during fruit ripening. While the lemma of *A. hybrida* is colored like that of *A. sativa* or somewhat blackish, the lemma of *A. fatua* is colored distinctly red-brown. This combination of characters is correlated with a different phenology as such that the flowering and fruiting times of *A. fatua* are earlier than those of *A. hybrida*. On the other hand, the shape of the scars of the florets is variable in both species and is not correlated with other characters. Plants similar to *A. sativa* with a red-brown colored lemma are treated as hybrids *A. fatua* × *A. sativa*. All observed taxa are shown and illustrated with many photos.

1 Einleitung

Aus der im Mittelmeerraum artenreichen Gattung *Avena* können auch in Mitteleuropa mehrere kultivierte Arten und als Unkräuter in Äckern und ruderal beobachtet werden. Neben wenigen beständigen Arten sind darunter auch diverse Adventive, die sich meist nicht dauerhaft halten. Taxonomisch kontrovers wird die Verwandtschaft um den besonders in Getreidefeldern wachsenden Flug-Hafer (*A. fatua*) und den oft kultivierten Saat-Hafer (*A. sativa*) diskutiert, wobei sich besonders durch Hybriden, Mutationen und daraus hervorgegangene Arten ein schwer zu gliedernder Formenkreis ergeben hat.

Der Verfasser hat die Sippen der Gattung *Avena* langjährig im Aachener Stadtgebiet und angrenzenden Gebieten Belgiens, der Niederlande und der Städtereion Aachen (und auch anderen Teilen des Rheinlandes) intensiv untersucht. Hierbei ergaben sich diverse Erkenntnisse zu den unterscheidbaren Sippen des Formenkreises um *A. fatua* und *A. sativa* – neben diesen beiden Arten und der vermittelnden *A. hybrida*, Kurzhaar-Hafer, auch sogenannte Fatuoide und Hybriden. Diese Ergebnisse werden in der vorliegenden Arbeit ausführlich vorgestellt.

2 Allgemeine Beobachtungen und Anmerkungen

Die Taxonomie der Hafer um die Arten *Avena fatua*, *A. hybrida* und *A. sativa* ist verworren, was u. a. durch einander teilweise widersprechende Gliederungskonzepte und Merkmale bedingt wird. So wird neben den bekannten, allgemein als Arten unterschiedenen Hafern

* Außerdem erschienen am 11.04.2021 als Veröff. Bochumer Bot. Ver. 13(1): 1–23.

A. fatua und *A. sativa* von einer zweiten Unkrautart *A. hybrida*, von (zum Teil nicht seltener) Hybridbildung zwischen *A. fatua* und *A. sativa* wie auch von *A. sativa*-Fatuoiden, d. h. spontaner Ausbildung von *A. sativa*-Mutationen mit Merkmalen von *A. fatua*, berichtet. Wie oft diese Sippen vorkommen, ob sie Populationen ausbilden und wie gut sie unterscheidbar sind, ist kaum bekannt. Der Verfasser möchte für sein Untersuchungsgebiet diese Lücke schließen helfen und stellt die bei jahrelangen Feldstudien gewonnenen Erkenntnisse dar und diskutiert sie, um zu entsprechenden Untersuchungen und Darstellungen in anderen Regionen anzuregen. Im Rahmen der Untersuchungen zu dieser Arbeit ist als entscheidende Lücke aufgefallen, dass Abbildungen von *A. hybrida*, Hybriden und *A. sativa*-Fatuoiden absolute Mangelware sind – trotz heutzutage besserer Datenbasis über das Internet, und dass selbst die Fragestellung, wie die Form der Kallusnarbe von *A. fatua* in anderen Regionen aussieht, über verfügbare Abbildungen selten zu klären ist. Deswegen ist es dem Verfasser ein wesentliches Anliegen, das Aussehen der im Untersuchungsgebiet vorgefundenen Sippen dieses Formenkreises durch gutes Fotomaterial allgemein verfügbar zu machen.

2.1 Nomenklatur

Wenn man neben *Avena fatua* eine weitere Art *A. hybrida* unterscheiden möchte, gibt es nomenklatorische Probleme, da der gewählte Lektotyp von *A. fatua* (THE LINNEAN SOCIETY OF LONDON 2020) nach BAUM (1977) *A. hybrida* darstellt. Um den Namen zu stabilisieren, hat SCHOLZ (2003) mit CURATORS HERBARIUM (B 2000+) einen Epityp des Lektotyps (THE LINNEAN SOCIETY OF LONDON 2020) von *A. fatua* gewählt.

Die Verwendung des in der Literatur verbreiteten Namens *Avena hybrida* ist uneinheitlich, wird aber meistens für eine Art mit analog zu *A. fatua* zerfallenden Ährchen genutzt. Nach HAND, THIEME & al. (2020) hat *A. vilis* WALLR. Priorität vor *A. hybrida*. BAUM (1977) konnte kein Typusmaterial von *A. vilis* auffinden und ist nach der Beschreibung unsicher, ob dieser Name zu *A. fatua* oder *A. hybrida* gehört. Aufgrund dessen wird in der vorliegenden Arbeit der Ansicht von HAND & al. (2020) nicht gefolgt, um den weiter verbreiteten, abgesicherten Namen *A. hybrida* nicht durch den kaum genutzten und unsichereren Namen *A. vilis* zu ersetzen. Der Typus von *A. hybrida* (HERBARIUM WU 2017) entspricht nach Ansicht des Verfassers zudem *A. hybrida* in der Umgrenzung der vorliegenden Arbeit.

2.2 Diskussion der bisherigen taxonomischen Basis

Die Artdifferenzierung im Formenkreis um die Extreme *Avena fatua* und *A. sativa* wird kontrovers diskutiert. Besonders strittig ist die Abgrenzung der vermittelnden *A. hybrida*. Entweder wird sie als Hybride oder als eigene, von Hybriden verschiedene Art angesehen. Von STACE & al. (2015) wird die Bezeichnung *A. ×hybrida* für Hybriden *A. fatua* × *A. sativa* gebraucht, wobei nach der Beschreibung der Hybriden diese *A. sativa* morphologisch nahe stehen und wie diese Elternart eine nicht brüchige Ährchenachse aufweisen. HANELT (2005) nennt *A. ×hybrida* als Synonym (von *A. ×vilis*) der Hybride *A. fatua* × *A. sativa*. Demgegenüber verstehen BAUM (1977) und SCHOLZ (2003) unter *A. hybrida* eine *A. fatua*-ähnliche Art mit durch eine Sollbruchstelle (Kallus) an der Basis jeder Deckspelze brüchiger Ährchenachse. Insgesamt ist die Verwendung des Namens *A. hybrida* ohne weitere Erläuterungen wenig aussagekräftig.

BAUM (1977) gliedert die hier behandelten Sippen über die Form der Lodikel, die Brüchigkeit der Ährchenachse sowie im Falle einer brüchigen Ährchenachse über die Form der Kallusnarben (zusammengestellt in Tab. 1). Die Lodikel vom *sativa*-Typ haben nach BAUM (1977) je einen kräftigen Zahn am Grund der Außenseite. Denen vom *fatua*-Typ fehlt dieser Zahn. SCHOLZ (1991) bestreitet die taxonomische Bedeutsamkeit der Lodikel. Dieser Ansicht wird hier gefolgt.

Tab. 1: Merkmale der *Avena*-Sippen aus der engeren Verwandtschaft von *A. fatua* und *A. sativa* nach Angaben von BAUM (1977).

	Brüchigkeit der Ährchenachse	Lodikel	Kallusnarbe 1. & 2. Blüten	Kallusnarbe 3. Blüten
<i>A. fatua</i>	unterhalb aller Blüten	<i>fatua</i> -Typ	oval bis rund, selten elliptisch	wie von 1. Blüten, gelegentlich an der Basis abgeflacht, nicht herzförmig
<i>A. hybrida</i>	unterhalb aller Blüten	<i>sativa</i> -Typ	oval elliptisch bis rund, selten (2. Blüten) herzförmig	herzförmig
<i>A. sativa</i> -Fatuoid	unterhalb aller Blüten	<i>sativa</i> -Typ	rund bis rund-oval, oft etwas herzförmig	
<i>A. fatua</i> × <i>A. sativa</i>	nicht brüchig	<i>fatua</i> -Typ	fehlend	fehlend
<i>A. sativa</i>	nicht brüchig	<i>sativa</i> -Typ	fehlend	fehlend

Damit bleibt von den genannten Merkmalen von BAUM (1977) neben der unstrittigen Ährchenachsen-Brüchigkeit die Form der Kallusnarben als Merkmal der Arten mit brüchiger Ährchenachse. SCHOLZ (2003) stimmt BAUM (1977) in der Abgrenzung einer Art *Avena hybrida* von *A. fatua* über die in Tab. 1 genannten Formen der Kallusnarben zu, insbesondere einer herzförmigen Kallusnarbe des dritten Blüten bei *A. hybrida*. Die Frage ist jedoch auch in diesem Fall, wie konstant dieses Merkmal ist. Erste Zweifel ergeben sich, wenn man in verschiedenen Arbeiten die genannten Formen genauer betrachtet. Während nach BAUM (1977) die Form der Kallusnarbe von erstem und zweitem Blüten bei *A. fatua* und *A. hybrida* ähnlich sein soll, ist bei SCHOLZ (2003) bei *A. hybrida* von annähernd rundlich und bei *A. fatua* von eiförmig die Rede, während sie nach SCHOLZ (1991) bei der mitteleuropäischen *A. fatua* subsp. *fatua* (fast) rund sei und bei der mediterranen *A. fatua* subsp. *meridionalis* eiförmig.

Dass Zweifel an der taxonomischen Bedeutsamkeit der Form der Kallusnarbe bestehen, zeigt auch eine weitere Unkrautart mit brüchiger Ährchenachse im Untersuchungsgebiet, die Merkmale von *Avena fatua* und *A. sativa* kombiniert, sodass die Vorstellung einer dazwischenstehenden Unkrautart *A. hybrida* passen würde. Dies gilt umso mehr als die von SCHOLZ (2003) für *A. fatua* und *A. hybrida* genannten Behaarungs- und tendenziellen Farbmerkmale für die Arten im Untersuchungsgebiet vollkommen zutreffen. Neben der hier nicht als diagnostisches Merkmal akzeptierten Form der Lodikel weicht einzig die Form der Kallusnarben der vermittelnden Sippe ab und ist beim dritten Blüten meist nicht oder seltener etwas herzförmig (Abb. 41, 43–46).



Abb. 1: *Avena fatua* (links) und *A. hybrida* (rechts), Ährchen ohne Hüllspelzen (21.09.2007, F. W. Bomble).



Abb. 2: *Avena hybrida* (links) und *A. fatua* (rechts), Ährchen ohne Hüllspelzen (zwischen Aachen-Seffent und Aachen-Orsbach/NRW, 25.07.2020, F. W. Bomble).

Betrachtet man die Kallusnarben von *Avena fatua* und dieser Sippe (*A. hybrida* im Sinne dieser Arbeit), so zeigt sich jeweils eine deutliche Variabilität, insbesondere bei der Kallusnarbe des dritten Blütchens von (fast) herzförmig bis elliptisch. Insgesamt betrachtet ergeben sich deutliche Zweifel an der taxonomischen Bedeutsamkeit der Form der Kallusnarben. Der Verfasser sieht die Form der Kallusnarbe nicht als solide Basis, eine Art *A. hybrida* abzugrenzen und unterscheidet *A. hybrida* anhand anderer Kriterien. Bei der vergleichenden Betrachtung der Abbruchnarben der hier unterschiedenen Sippen zeigt sich allerdings eine Auffälligkeit, der Bedeutung zukommen sollte, aber weiterer Überprüfung auch in anderen Gegenden bedarf: Die Breite des oberen Randes des Kallusringwulstes ist bei *A. fatua* relativ schmal, bei *A. hybrida* breiter und bei *A. sativa*-Fatuoiden breit.

2.3 Phänologie

Im Untersuchungsgebiet konnten Prof. Dr. E. Patzke und der Verfasser unabhängig voneinander phänologisch abweichende Populationen von Unkrauthafern feststellen, die der Verfasser aufgrund von Farb- und Behaarungsmerkmalen der Deckspelzen mit den Beschreibungen von *Avena fatua* und *A. hybrida* identifizieren konnte. Unter gleichen Bedingungen blüht und fruchtet *A. hybrida* deutlich später als *A. fatua*. Dies konnte in den folgenden Jahren immer wieder bestätigt werden. Entsprechend verhielten sich beide Arten auch in einer vom Verfasser durchgeführten Vergleichskultur.

3 Saat-Hafer (*Avena sativa*)

Der Saat-Hafer (*Avena sativa*; Abb. 3–12, 63 unten) ist ein kurzstängeliger, niedriger Kulturhafer mit dichter, kompakter Rispe. Verwildernde Pflanzen können auch etwas höherwüchsig sein und eine etwas lockerere Rispe ausbilden. Die Ährchenachse ist am Grund und zwischen den Blütchen fest verwachsen. „Sollbruchstellen“ fehlen. Die Art ist als typische Kulturpflanze nicht selbstaussäend, sondern üblicherweise auf die Aussaat durch den Menschen angewiesen. Die überreifen Ährchen fallen dennoch schließlich meist als Ganzes (ohne Hüllspelzen) ab, sodass eine indirekte Selbstaussaat auf diesem Wege geschehen kann. Die Deckspelzen sind an der Basis und am Rücken kahl. An der reifen (den) Frucht sind sie strohfarben ohne dunkle Farbtöne (zu Abweichungen siehe 7.2). Sie sind meist unbegrannt oder seltener ist die des untersten Blütchens begrannt mit einer schwachen, geraden Granne. *A. sativa* reift spät nach *A. fatua* und *A. hybrida*.



Abb. 3: *Avena sativa*, verwildert (westlich Aachen-Ürsfeld/NRW, 18.06.2014, F. W. Bomble).



Abb. 4: *Avena sativa*, verwildert (Juntersdorf, Kreis Euskirchen/NRW, 29.06.2019, F. W. Bomble).



Abb. 5: *Avena sativa*, kultiviert (zwischen Aachen-Seffent und Aachen-Orsbach/NRW, 22.06.2014, F. W. Bomble).



Abb. 6: *Avena sativa*, verwildert (Juntersdorf, Kreis Euskirchen/NRW, 29.06.2019, F. W. Bomble).



Abb. 7: *Avena sativa*, verwildert (Friedhof Aachen-Laurensberg/NRW, 16.09.2007, F. W. Bomble).



Abb. 8: *Avena sativa*, verwildert (Juntersdorf, Kreis Euskirchen/NRW, 29.06.2019, F. W. Bomble).



Abb. 9: *Avena sativa*, verwildert, Ährchen ohne Hüllspelzen (Juntersdorf, Kreis Euskirchen/NRW, 29.06.2019, F. W. Bomble).

Abb. 10: *Avena sativa*, verwildert, Ährchen ohne Hüllspelzen (westlich Aachen-Ürsfeld/NRW, 18.06.2014, F. W. Bomble).





Abb. 11: *Avena sativa*, kultiviert, Ährchen ohne Hüllspelzen (am Schneeberg bei Aachen/NRW, 16.09.2007, F. W. Bomble).



Abb. 12: *Avena sativa*, verwildert (westlich Aachen-Ürsfeld/NRW, 18.06.2014, F. W. Bomble). Von links nach rechts: unteres, mittleres und oberes Blütchen jeweils ohne Kallus an der Basis.

Der Saat-Hafer tritt im Gebiet neben direkten Pflanzungen auch als Überbleibsel von Kulturen aus Vorjahren auf – hauptsächlich an Feldrändern. Daneben findet man immer wieder einzelne Pflanzen an Weg- und Straßenrändern und in Ruderalfluren wie an Baustellen. Dennoch zeigt die Art im Gebiet keine Tendenz zur selbständigen Etablierung.

4 Flug-Hafer (*Avena fatua*)

Der Flug-Hafer (*Avena fatua*; Abb. 1 links, Abb. 2 rechts, Abb. 13–26) ist ein kräftiger Unkrauthafer, der heutzutage meist deutlich über das Getreide hinausragt, auch über Saat-Hafer-Felder. Die Rispe ist kräftig und locker. Die Ährchen bilden meist zwei bis drei Blütchen. Die Ährchenachse ist am Grund und zwischen den Blütchen brüchig, mit „Sollbruchstellen“. Die Art ist selbstaussäend und als Ausbreitungseinheit dienen die einzelnen Blütchen mit reifen Körnern. Die Deckspelzen sind an der Basis und am Rücken lang behaart, meist länger als die von *A. hybrida*. An der reifen(den) Frucht sind sie dunkel gefärbt, teilweise schwärzlich, aber mit arttypischen rotbraunen Bereichen. Sie sind lang begrannt mit einer geknieten Granne. *A. fatua* reift recht früh vor *A. hybrida* und dem Saat-Hafer.



Abb. 13: *Avena fatua* (zwischen Aachen-Seffent und Aachen-Orsbach/NRW, 22.06.2014, F. W. Bomble).



Abb. 14: *Avena fatua* (Mamelis/Südlmburg, Niederlande, 27.08.2013, F. W. Bomble).



Abb. 15: *Avena fatua* (zwischen Wachendorf und Bad Münstereifel-Kalkar, Kreis Euskirchen/NRW, 07.07.2007, F. W. Bomble).



Abb. 16: *Avena fatua* (zwischen Wachendorf und Bad Münstereifel-Kalkar, Kreis Euskirchen/NRW, 07.07.2007, F. W. Bomble).



Abb. 17: *Avena fatua* (Aachen-Orsbach/NRW, 08.07.2018, F. W. Bomble).



Abb. 18: *Avena fatua* (bei Vijlen/Südlimburg, Niederlande, 22.06.2014, F. W. Bomble).



Abb. 19: *Avena fatua*, Ährchen ohne Hüllspelzen (Aachen-Orsbach/NRW, 08.07.2018, F. W. Bomble).



Abb. 20: *Avena fatua*, Ährchen ohne Hüllspelzen (Mamelis/Südlimburg, Niederlande, 25.07.2020, F. W. Bomble).



Abb. 21: *Avena fatua*, Fruchtspelzen (zwischen Aachen-Vetschau und Aachen-Orsbach/NRW, 23.07.2020, F. W. Bomble).



Abb. 22: *Avena fatua*, Fruchtspelzen (Mamelis/Südlimburg, Niederlande, 25.07.2020, F. W. Bomble).

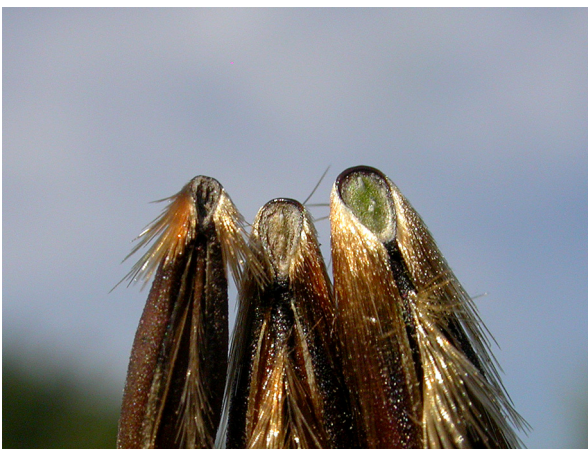


Abb. 23: Kallusnarben von *Avena fatua*: von links nach rechts: oberes, mittleres und unteres Blütchen (Mamelis/Südlimburg, Niederlande, 27.08.2013, F. W. Bomble).



Abb. 24: Kallusnarben von *Avena fatua*: von links nach rechts: oberes, mittleres und unteres Blütchen (Aachen-Orsbach/NRW, 08.07.2018, F. W. Bomble).



Abb. 25: Kallusnarben von *Avena fatua*: von links nach rechts: oberes, mittleres und unteres Blütchen (bei Aachen-Orsbach/NRW, 16.07.2017, F. W. Bomble).



Abb. 26: Kallusnarben von *Avena fatua*: von links nach rechts: oberes, mittleres und unteres Blütchen (zwischen Aachen-Seffent und Aachen-Orsbach/NRW, 14.07.2020, F. W. Bomble).

Stabile Unterschiede zwischen *Avena fatua* und *A. hybrida* betreffen nach Ansicht des Verfassers die Länge der Behaarung am Grund und am Rücken der Deckspelze, die Farbe der Deckspelze und die relative phänologische Fruchtreife. Dabei ist *A. fatua* an den Deckspelzen stärker behaart. Die Deckspelzen weisen ab beginnender Reife eine charakteristische rotbraune Farbe auf. Unter gleichen Bedingungen blüht und fruchtet *A. fatua* vor *A. hybrida*.

Unterschiede zwischen *Avena fatua* und *A. hybrida* in der Form der Kallusnarben und der Lodikel liegen im Untersuchungsgebiet nicht vor. Bei Stichproben konnten bei *A. fatua* Kallusnarben des dritten Blütchens von oval/eiförmig bis (schwach) herzförmig festgestellt werden, wobei letzteres als typisch für *A. hybrida* gilt. Stichprobenhafte Überprüfungen der Lodikel ergaben nur den zu erwartenden *fatua*-Typ.

5 Kurzhaar-Hafer (*Avena hybrida*)

Der Kurzhaar-Hafer (*Avena hybrida*; deutscher Name nach SCHOLZ 2003; Abb. 1 rechts, Abb. 2 links, Abb. 27–46) ist wie *A. fatua* ein hochwüchsiger Unkrauthafer, dessen kräftige und lockere Rispe meist über das kultivierte Getreide hinausragt. Die Ährchen bilden meist zwei bis drei Blütchen. Die Ährchenachse ist wie bei *A. fatua* am Grund und zwischen den Blütchen brüchig, mit „Sollbruchstellen“. Die Art ist ebenfalls selbstaussäend mit als Ausbreitungseinheit dienenden einzelnen reifen Körnern. Die Deckspelzen sind an der Basis meist kurz und am Rücken kaum und seltener reichlich, dann meist kurz bis seltener mäßig lang behaart – insgesamt meist schwächer und kürzer als bei *A. fatua*. An der reifen(den) Frucht ändert sich die Farbe kaum oder wird dunkel, teilweise schwärzlich, aber ohne rotbraune Farbtöne, wie sie für *A. fatua* charakteristisch sind. Die Deckspelzen sind lang begrannt mit einer geknieten Granne. *A. hybrida* reift mittelspät nach *A. fatua*, aber vor kultiviertem Saat-Hafer.

Avena hybrida unterscheidet sich von *A. fatua* stabil durch eine kürzere Behaarung der Deckspelzen, denen ab beginnender Reife eine rotbraune Farbe vollkommen fehlt. Sie sind demgegenüber rein strohfarben bis schwärzlich gefärbt. Unter gleichen Bedingungen blüht und fruchtet *A. hybrida* konstant später als *A. fatua*.

Unterschiede zwischen *Avena fatua* und *A. hybrida* in der Form der Kallusnarben und der Lodikel liegen im Untersuchungsgebiet nicht vor. Bei Stichproben konnten bei *A. hybrida* Kallusnarben des dritten Blütchens von oval/eiförmig bis schwach herzförmig festgestellt werden, wobei ersteres als typisch für *A. fatua* gilt. Stichprobenhafte Überprüfungen der

Lodikel ergaben nicht den nach BAUM (1977) zu erwartenden *sativa*-Typ, sondern nur den *fatua*-Typ.

Die in dieser Arbeit vorgestellte Umgrenzung von *Avena hybrida* weicht von der von BAUM (1977) und SCHOLZ (2003) ab, indem Behaarungs- und Farbmerkmalen Vorrang vor der Form der Kallusnarben gegeben wird. Die Form der Lodikel, die BAUM (1977) hervorhebt, wird schon von SCHOLZ (2003) nicht mehr als Merkmal genutzt. Dass im Untersuchungsgebiet neben *A. fatua* eine weitere Unkrauthaferart vorkommt, zeigt insbesondere die mit den genannten Merkmalen korrelierte Phänologie. Nach der Beschreibung der Behaarung und der Färbung der Spelzen stimmen die hier als *A. fatua* und *A. hybrida* bezeichneten Arten im Wesentlichen mit der Ansicht von SCHOLZ (2003) überein, wie auch die Abb. 6 in DUNKEL (2006) belegt. Der Verfasser sieht insbesondere aufgrund dieser weitreichenden Übereinstimmungen keinen Grund, im Untersuchungsgebiet von abweichenden Sippen auszugehen, sondern vielmehr eine ausreichende Basis, die Relevanz der Form der Kallusnarbe in Zweifel zu ziehen. So wird auch die Einschränkung der Bedeutung der Farbmerkmale von DUNKEL (2006: 157: Bildunterschrift von Abb. 6), dass die „Farbe der Deck- bzw. Fruchspelzen von *A. hybrida* (graugrün, blassbraun bzw. weisslich) und *A. fatua* (bräunlich)“ zwar „Typisch – aber nicht zur sicheren Differenzierung ausreichend“ sei, vom Verfasser bestritten. STÖHR & al. (2006: 146) nennen eine „herzförmige Abbruchnarbe des 3. Blütchens“ als wesentliches Merkmal, in Abweichung zu SCHOLZ (2003) seien die „Deckspelzen [...] jedoch in den seltensten Fällen kahl bzw. fast kahl [...], sondern zeigen sogar oft eine lange, zerstreute Behaarung“. Der Verfasser kann bestätigen, dass die Deckspelzen von *A. hybrida* am Rücken teilweise deutlich behaart sind. Diese Behaarung ist dann aber in der Regel immer noch schwächer als die von *A. fatua* und korreliert ebenso wie die Färbung der Spelzen mit der Phänologie, während dies für die Form der Kallusnarben nicht zutrifft. Würde man die im Untersuchungsgebiet wachsenden Unkrauthafer im Wesentlichen anhand der Form der Kallusnarbe des dritten Blütchens gliedern, würden natürliche Verwandtschaftseinheiten auseinandergerissen. Ebenso ist auch die Haarlänge am Kallus bei *A. fatua* und *A. hybrida* ziemlich variabel, ohne dass man diesem Umstand zu viel Bedeutung beimessen darf.



Abb. 27: *Avena hybrida* (Aachen-Horbach/NRW, 22.07.2014, F. W. Bomble).



Abb. 28: *Avena hybrida* (Locht/Südlmburg, Niederlande, 22.07.2014, F. W. Bomble).



Abb. 29: *Avena hybrida* (westlich Aachen-Ürsfeld/NRW, 18.06.2014, F. W. Bomble).



Abb. 30: *Avena hybrida* (Aachen-Orsbach/NRW, 08.07.2018, F. W. Bomble).



Abb. 31: *Avena hybrida* (Aachen-Horbach/NRW, 22.07.2014, F. W. Bomble).



Abb. 32: *Avena hybrida* (Locht/Südlimburg, Niederlande, 22.07.2014, F. W. Bomble).



Abb. 33: *Avena hybrida* (westlich Aachen-Ürsfeld/NRW, 19.07.2018, F. W. Bomble).



Abb. 34: *Avena hybrida* (westlich Aachen-Ürsfeld/NRW, 19.07.2018, F. W. Bomble).



Abb. 35: *Avena hybrida* (Aachen-Orsbach/NRW, 08.07.2018, F. W. Bomble).



Abb. 36: *Avena hybrida* (nahe Klinikum Aachen/NRW, 23.08.2007, F. W. Bomble).



Abb. 37: *Avena hybrida*, Ährchen ohne Hüllspelzen (Aachen-Orsbach/NRW, 08.07.2018, F. W. Bomble).



Abb. 38: *Avena hybrida*, Ährchen ohne Hüllspelzen (westlich Aachen-Ürsfeld/NRW, 18.06.2014, F. W. Bomble).



Abb. 39: *Avena hybrida*, Fruchtspelzen (zwischen Aachen-Vetschau und Aachen-Orsbach/NRW, 23.07.2020, F. W. Bomble).



Abb. 40: *Avena hybrida*, Fruchtspelzen (zwischen Aachen-Seffent und Aachen-Orsbach/NRW, 25.07.2020, F. W. Bomble).



Abb. 41: Kallusnarben von *Avena hybrida*: von links nach rechts: oberes, mittleres und unteres Blütchen (westlich Aachen-Ürsfeld/NRW, 18.06.2014, F. W. Bomble).



Abb. 42: *Avena hybrida*, Ährchen ohne Hüllspelzen (zwischen Aachen-Seffent und Aachen-Orsbach/NRW, 25.07.2020, F. W. Bomble).



Abb. 43: Kallusnarben von *Avena hybrida*: von links nach rechts: oberes, mittleres und unteres Blütchen (Locht/Südlimburg, Niederlande, 22.07.2014, F. W. Bomble).



Abb. 44: Kallusnarben von *Avena hybrida*: von links nach rechts: oberes, mittleres und unteres Blütchen (zwischen Kohlscheid-Bank und Aachen-Richterich/NRW, 18.07.2020, F. W. Bomble).



Abb. 45: Kallusnarben von *Avena hybrida*: von links nach rechts: oberes, mittleres und unteres Blütchen (Aachen-Orsbach/NRW, 08.07.2018, F. W. Bomble).



Abb. 46: Kallusnarben von *Avena hybrida*: von links nach rechts: oberes, mittl. und unteres Blütchen (westl. Aach.-Ürsfeld/NRW, 19.07.2018, F. W. Bomble).

6 *Avena sativa*-Fatuoide oder Rückkreuzungen von *A. hybrida* × *A. sativa* mit *A. hybrida*

Nahe Aachen-Horbach-Forsterheide (5102/32; 1 Pflanze; 2019; F. W. Bomble) und zwischen Ürsfeld und Aachen-Horbach-Forsterheide (5102/34; ca. 30 Rispen; 2020; F. W. Bomble & N. Joußen) konnten Hafer-Pflanzen beobachtet werden, die gleichmäßig Merkmale von *Avena hybrida* und *A. sativa* kombinieren (Abb. 47–54). Schon die Rispe ist ähnlich dicht wie die von *A. sativa*. Die Körner sind deutlich dicker als die von *A. hybrida* und fast so dick wie die von *A. sativa*. Die Ährchenachse ist brüchig wie die von *A. hybrida*. Die Deckspelzen sind wie bei *A. hybrida* an der Basis dicht kurz behaart, aber am Rücken nahe dem Ansatz zur Granne, die wie bei *A. hybrida* deutlich gekniet ist, wie bei *A. sativa* kahl. Demnach sind Merkmale von *A. sativa* die dichte Rispe, die Dicke der Körner sowie die am Rücken kahle Deckspelze und Merkmale von *A. hybrida* sind die überall brüchigen Ährchenachsen, die kräftigen, geknieten Grannen sowie die an der Basis dicht und kurz behaarten Deckspelzen. Insgesamt sind diese Pflanzen intermediär zwischen einem Unkrauthafer vom *fatua-hybrida*-Typ und dem Saat-Hafer und entsprechen damit von der genannten Merkmalskombination intermediären Pflanzen, die nach STACE & al. (2015) im Freiland gefunden werden. Es stellt sich jedoch die Frage, ob es sich dabei um Hybriden oder sogenannte Fatuoide, d. h. eine spontane Entstehung von Pflanzen mit durchgehend brüchiger Ährchenachse aus *A. sativa* ohne jeden hybridogenen Einfluss, handelt. BAUM (1977) hebt bei Fatuoiden die Ähnlichkeit zu *A. sativa*, insbesondere in der Dicke der Körner, hervor. Ein von BAUM (1977) abgebildetes Ährchen ohne Hüllspelzen entspricht den beobachteten Pflanzen, eine von BAUM (1977) abgebildete Tendenz der untersten Kallusnarbe zu Herzförmigkeit ist bei der ersten oder zweiten Kallusnarbe ebenfalls gegeben. Ähnlich wirkt auch der dicke Rand des Kallus. Es ist aber genauso gut möglich, dass es sich bei den beobachteten Pflanzen um Rückkreuzungen von Hybriden *A. hybrida* × *A. sativa* mit *A. hybrida* handelt, insbesondere da nach STACE & al. (2015) manche Rückkreuzungen genauso aussehen können wie Fatuoide.

Avena sativa-Fatuoide oder morphologisch entsprechende Rückkreuzungen scheinen im Untersuchungsgebiet nur selten zu entstehen. Jedenfalls hat der Verfasser jahrelang *Avena*-Pflanzen im Aachener Stadtgebiet und in weiteren Regionen intensiv überprüft und weitere *A. sativa*-Fatuoide bzw. morphologisch entsprechende Rückkreuzungen wären aufgefallen. Bemerkenswert erscheinen die zwei nicht weit voneinander entfernten Funde in aufeinander folgenden Jahren, während zu anderen Zeiten und anderswo keine Beobachtungen gelangen. Dies und die an einem Fundort untereinander und zwischen beiden Fundorten morphologisch identischen Pflanzen weisen eher auf eine Stabilisierung durch Autogamie als auf mehrfache, unabhängige Entstehung hin. Zudem wächst *A. hybrida* – wenn eine hybridogene Entstehung vorliegen sollte – nicht direkt an beiden Fundorten, sondern erst in einiger Entfernung.



Abb. 47 & 48: *Avena sativa*-Fatuoid oder morphologisch entsprechende Rückkreuzung, Rispe und Ährchen ohne Hüllspelzen (Aachen-Horbach-Forsterheide/NRW, 17.07.2019, F. W. Bomble).



Abb. 49 & 50: *Avena sativa*-Fatuoid oder morphologisch entsprechende Rückkreuzung (Aachen-Horbach-Forsterheide/NRW, 17.07.2019, F. W. Bomble).



Abb. 51 & 52: *Avena sativa*-Fatuoid oder morphologisch entsprechende Rückkreuzung (Aachen-Horbach-Forsterheide/NRW, 17.07.2019, F. W. Bomble). Linkes Bild: Kallusnarben, von links nach rechts: zweites und unteres Blütchen, rechtes Bild: Fruchtspelzen.



Abb. 53 & 54: *Avena sativa*-Fatuoid oder morphologisch entsprechende Rückkreuzung, Fruchtspelzen und Ährchen ohne Hüllspelzen (zwischen Kohlscheid-Bank und Aachen-Horbach-Forsterheide/NRW, 18.07.2020, F. W. Bomble).

7 Hybriden zwischen dem Saat-Hafer und den Unkrauthafern

BAUM (1977) nennt für F1-Hybriden zwischen *Avena fatua* und *A. sativa* eine nicht brüchige Ährchenachse, d. h. die einzelnen Körner bleiben bei Reife an der Pflanze und brechen weder von dieser ab noch zwischen den Blütchen. Somit besteht eine größere Ähnlichkeit der Primärhybriden zu *A. sativa* als zu *A. fatua*. Als fakultatives Merkmal letzterer Art nennt BAUM (1977) Haare am Ansatzpunkt der Granne und in der entsprechenden Region der Deckspelze, falls eine Granne nicht ausgebildet ist. Nach BAUM (1977) können Hybriden *A. fatua* × *A. sativa* dem Saat-Hafer so ähnlich sein, dass nur die hier nicht näher betrachtete Form der Lodikel unterschiedlich ist.

Der Verfasser hat mehrfach Pflanzen mit nicht brüchiger Ährchenachse gefunden, die Merkmale von *Avena fatua* und *A. hybrida* zeigten. Im Falle von *A. fatua* ist ein auffallendes Merkmal neben einer stärkeren Behaarung der Ährchenachse eine rotbraune Färbung der Deckspelzen. *A. hybrida* steht in ihren Merkmalen der *A. sativa* wesentlich näher, sodass es noch schwieriger ist, potentielle Hybriden zu erkennen. Hier beschränken sich bei möglichen Hybriden die Unterschiede zu *A. sativa* nur noch auf schlankere Körner, eine häufigere Ausbildung einer oft kräftigeren Granne und eine häufigere und stärkere Tendenz zur Ausbildung von Haaren am Grund der untersten Deckspelze und der Ährchenachse.

Bei verwilderter *Avena sativa* ist die feste, nicht brüchige Ährchenachse nach eigenen Beobachtungen kein vollkommenes Hindernis einer selbständigen Ausbreitung, da die Ährchenachse oberhalb der Hüllspelzen bei zunehmender Reife oder mechanischem Einfluss schließlich doch brechen kann. Damit kann auch bei Hybriden davon ausgegangen werden, dass sie sich ausbreiten und ohne Zutun des Menschen Populationen bilden könnten. Entsprechendes kann man heute bei *Bromus secalinus* beobachten, der sich in Getreidefeldern hält, obwohl davon auszugehen ist, dass heutzutage eine speirochore Miternte und -aussaat die Ausnahme sein sollte (speirochore Unkräuter werden aufgrund von Kulturpflanzeigenschaften gemeinsam mit den Kulturpflanzen geerntet und ausgesät).

7.1 *Avena fatua* × *A. sativa* (inkl. *A. sativa* var. *nigra*)

Die beobachteten Hybriden *Avena fatua* × *A. sativa* (Abb. 55–62) ähneln von der Gestalt der Rispen und vom Eindruck der Ährchen her dem Saat-Hafer. Die Nicht-Brüchigkeit der Ährchen entspricht ebenfalls *A. sativa*: Die Ährchenachse ist fest verwachsen und bildet keine Sollbruchstellen. Unterschiedlich ist eine stärkere Tendenz zur Begrannung, eine leichte Behaarung am Grund der unteren Deckspelze, eine zum Teil deutlich behaarte Ährchenachse zwischen erstem und zweitem Blütchen und insbesondere zur Reifezeit eine dunkle Färbung der Deckspelze mit einem schwarzbraunen Grundton und rotbraunen Bereichen. Die rotbraune Färbung zeigt nach Ansicht des Verfassers den Einfluss von *A. fatua*.

Hybriden zwischen *Avena fatua* und *A. sativa* sind leicht zu übersehen. Sie kann man jedoch finden, wenn man auf Pflanzen von einem Habitus ähnlich *A. sativa* achtet, die zur Reifezeit dunkle Deckspelzen ausbilden. Bisher konnten dennoch trotz jahrelanger Beachtung von Hafern im Aachener Raum nur wenige Vorkommen der Hybride beobachtet werden: 2007 eine Pflanze zwischen Aachen-Seffent und Aachen-Orsbach an einem Feldrand (F. W. Bomble), 2017 wenige Pflanzen nahe dem Dreiländerpunkt, Südlimburg/Niederlande am ruderalen Rand einer Waldstraße (F. W. Bomble) und 2020 einige Pflanzen in Vaals, Südlimburg/Niederlande als Unkraut in einem Vorgarten (F. W. Bomble & N. Joußen).

Die beobachteten Pflanzen ähneln einander sehr. Einige 2017 im Garten des Verfassers ausgesäte Körner vom Fundort nahe dem Dreiländerpunkt in den Niederlanden ergaben 2018 Pflanzen, die keine Anzeichen einer Aufspaltung zeigten. Offenbar sind sie schon autogam stabilisiert, was auch zum Auftreten einiger hiermit und untereinander identischer Pflanzen 2020 in einem Garten in Vaals passt. Insgesamt erscheint es mehr als zweifelhaft, dass es sich immer um die wiederholte Entstehung einer Primärhybride handelt, insbesondere da an beiden niederländischen Wuchsorten beide Eltern fehlten.

Derartige Pflanzen werden im Handel als *Avena sativa* subsp. *nigra* angeboten. BAUM (1977) nennt eine *A. sativa* var. *nigra* HALLER. Dieser Name könnte durchaus gut auf die gehandelten und auch auf die beobachteten Pflanzen zutreffen. *A. sativa* im Wesentlichen entsprechende Pflanzen mit dunkelbraunen bis schwärzlichen Deckspelzen sind gut bekannt (THELLUNG 1928). Meist werden sie als seltene Formen zu *A. sativa* gerechnet. Andererseits hat auch nach Ansicht von THELLUNG (1928) *A. fatua* hauptsächlich dunkle und *A. sativa* hauptsächlich helle Deckspelzen. Wenn man beide Arten wie der Verfasser in dieser Arbeit umgrenzt, stellen Sippen, die eine geringe Behaarung mit der Deckspelzenfärbung von *A. fatua* und der fehlenden Ährchenbrüchigkeit von *A. sativa* kombinieren, Sippen aus dem Übergangsbereich *A. fatua*–*A. sativa* dar. Unabhängig davon, ob zumindest ein Teil der beobachteten Pflanzen *A. sativa* var. *nigra* entspricht, möchte der Verfasser diese als hybridogenen aus *A. fatua* und *A. sativa* entstanden auffassen. Nach Ansicht des Verfassers ist *A. sativa* var. *nigra* wahrscheinlich insgesamt hybridogenen Ursprungs. Dies gilt entsprechend für die in BIOLIB (1999–2019b) abgebildete *A. sativa* var. *brunnea* KÖRN. mit stärker begranneten, schlankeren und rotbraun gefärbten Körnern. Auch diese Varietät dürfte wahrscheinlich hybridogenen Ursprungs aus *A. fatua* × *A. sativa* sein.



Abb. 55: *Avena fatua* × *A. sativa* (zwischen Vaals und Dreiländerpunkt/Südl limburg, Niederlande, 17.07.2017, F. W. Bomble).



Abb. 56: *Avena fatua* × *A. sativa* (zwischen Vaals und Dreiländerpunkt/Südl limburg, Niederlande, 17.07.2017, F. W. Bomble).



Abb. 57: *Avena fatua* × *A. sativa* (Vaals/Südl limburg, Niederlande, 09.07.2020, F. W. Bomble).



Abb. 58: *Avena fatua* × *A. sativa* (Vaals/Südl limburg, Niederlande, 09.07.2020, F. W. Bomble).



Abb. 59 & 60: Bei *Avena fatua* × *A. sativa* sind die Merkmale der Eltern kombiniert: einerseits eine dunkle, zum Teil schwarzbraune, zum Teil rotbraune Färbung und etwas stärkere Behaarung sowie andererseits dicke Karyopsen und eine Ährchenachse ohne Sollbruchstellen (zwischen Aachen-Seffent und Aachen-Orsbach/NRW, 23.08.2007 & zwischen Vaals und Dreiländerpunkt/Südl limburg, Niederlande, 17.07.2017, beide F. W. Bomble).



Abb. 61: *Avena fatua* × *A. sativa*, von links nach rechts: unteres, mittleres und oberes Blütchen jeweils ohne Kallus an der Basis (zwischen Vaals und Dreiländerpunkt/Südlimburg, Niederlande, 17.07.2017, F. W. Bomble).



Abb. 62: *Avena fatua* × *A. sativa*, Basis eines Ährchens (ohne Hüllspelzen) (Vaals/Südlimburg, Niederlande, 09.07.2020, F. W. Bomble).

7.2 Introgression von *Avena hybrida* in *A. sativa*?

Immer wieder, sowohl kultiviert in Haferfeldern als auch verwildert an Ackerrändern, konnten Pflanzen gefunden werden, die zwischen *Avena sativa* und *A. hybrida* vermitteln, aber der Kulturart morphologisch sehr nahestehen (Abb. 63 oben, 64–73). Diese Pflanzen entsprechen habituell typischem Saat-Hafer, fruchten aber teilweise früher. Sie sind oft stärker begrannt und haben zur Fruchtzeit meist recht schlanke Deckspelzen. Wie bei *A. sativa* ist auch am Grund der unteren Deckspelzen (wie bei den anderen Deckspelzen) keine Sollbruchstelle ausgebildet. Trotzdem bricht die Ährchenachse hier tendenziell stärker als bei verwilderten typischen Saat-Hafnern. Am Grund des unteren Blütchens lassen sich bei manchen Ährchen einzelne Haare finden. Die Spelzen sind hell. Dennoch sind sie teilweise gelblicher als die des typischen Saat-Hafers.

Aufgrund der Merkmale kann es sich um Hybriden *Avena hybrida* × *A. sativa* handeln. Sie treten dann aber auch häufig in Kultur auf, was nach der Aussage von BAUM (1977), dass die Hybride *A. fatua* × *A. sativa* genau dieselbe Miterntefähigkeit wie *A. sativa* hat, gut passt. Gibt es unter kultiviertem Hafer somit regelmäßig Introgressionen von *A. hybrida* in *A. sativa*? Diese Frage zu beantworten ist schwierig und wird an dieser Stelle zurückgestellt. Der Verfasser sieht dies aber als eine Möglichkeit an, wobei andererseits auch *A. sativa* variabler sein könnte als gedacht. Es empfiehlt sich jedenfalls, auch untypische Pflanzen von *A. sativa* weiterhin intensiv zu beobachten mit der Intention, potenzielle Hybridisierung nachzuweisen, was der Verfasser in seinem Untersuchungsgebiet vorhat. BIOLIB (1999–2019a) bildet mit *A. sativa* var. *aristata* SCHLTDL. eine Varietät des Saat-Hafers ab, die stärker begrannt ist und schlankere, gelbliche Körner ausbildet. Sie ähnelt den hier beobachteten Pflanzen und zeigt ebenfalls Hinweise auf eine hybridogene Entstehung aus *A. hybrida* × *A. sativa*. Derartige Sorten werden im Untersuchungsgebiet nicht kultiviert, sodass die vielfach beobachteten Pflanzen keine Verwildierungen solcher Sorten darstellen können.

Zu beachten ist dabei, dass BAUM (1977) der Form der Lodikel wesentliche Bedeutung zumaß und wahrscheinlich aufgrund einer abweichenden Form der Lodikel wesentlich mehr Pflanzen als Hybriden angesprochen hat als man das nach anderen Kriterien tun würde. Bei eigenen Stichproben konnten bei kultivierter *Avena sativa* neben den zu erwartenden Lodikeln vom *sativa*-Typ auch solche vom *fatua*-Typ festgestellt werden, die wegen dieses

Merkmals nach BAUM (1977) der Hybride *A. fatua* × *A. sativa* zuzuordnen wären. Ob man die hier nicht als bedeutsam angesehene Form der Lodikel in die Betrachtungen einbezieht oder nicht, entscheidet somit deutlich über die Anzahl der nachzuweisenden Hybriden.



Abb. 63: Unter den aus Saat-Haferfeldern verwildern- den Pflanzen finden sich neben solchen, deren reife Ährchen der typischen Vorstellung von *Avena sativa* entsprechen (unten), auch andere, die Merkmale von *A. hybrida* wie zum Beispiel schlankere Deckspelzen von gelblicherer Färbung und stärkere Tendenz zur Begrannung zeigen (oben) und als mögliche Hybriden *A. hybrida* × *A. sativa* interpretiert werden können (westlich Aachen-Ürsfeld/NRW, 04.08.2017, F. W. Bomble).

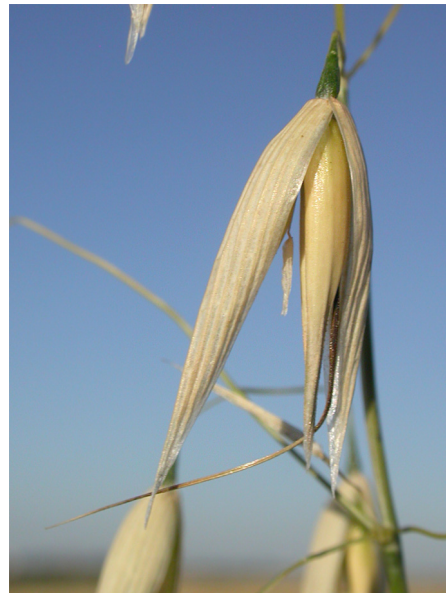


Abb. 64 & 65: *Avena sativa*-ähnliche Pflanzen mit Merkmalen von *A. hybrida* × *A. sativa* (Juntersdorf, Kreis Euskirchen/NRW, 29.06.2019, F. W. Bomble).



Abb. 66 & 67: *Avena sativa*-ähnliche Pflanzen mit Merkmalen von *A. hybrida* × *A. sativa*, Ährchen und Basis zweier Ährchen (ohne Hüllspelzen) mit Haaren (südwestlich Aachen-Horbach/NRW, 21.08.2017, F. W. Bomble).



Abb. 68 & 69: *Avena sativa*-ähnliche Pflanzen mit Merkmalen von *A. hybrida* × *A. sativa*, Ährchen ohne Hüllspelzen und Basis mehrerer Ährchen (ohne Hüllspelzen) (westlich Aachen-Ürsfeld/NRW, 04.08.2017, F. W. Bomble).



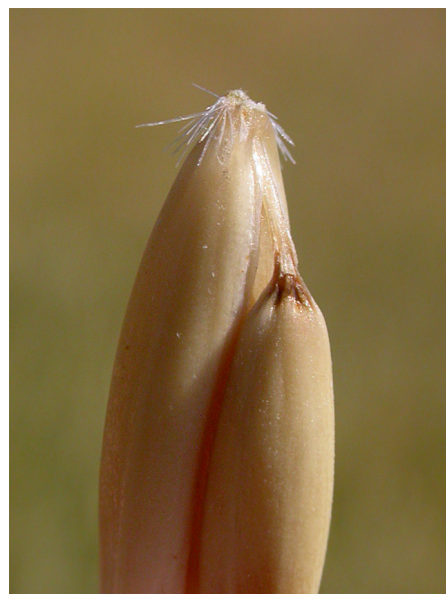
Abb. 70: *Avena sativa*-ähnliche Pflanze mit Merkmalen von *A. hybrida* × *A. sativa*, von links nach rechts: oberes, mittleres und unteres Blütenchen jeweils ohne Kallus an der Basis (westlich Aachen-Ürsfeld/NRW, 04.08.2017, F. W. Bomble).



Abb. 71: *Avena sativa*-ähnliche Pflanze mit Merkmalen von *A. hybrida* × *A. sativa*, Basis mehrerer Ährchen (ohne Hüllspelzen) zum Teil mit Haaren (südwestlich Aachen-Horbach/NRW, 19.07.2018, F. W. Bomble).



Abb. 72 & 73: *Avena sativa*-ähnliche Pflanze mit Merkmalen von *A. hybrida* × *A. sativa*, Ährchen ohne Hüllspelzen und Basis eines Ährchens (ohne Hüllspelzen) mit Haaren (zwischen Aachen-Seffent und Aachen-Orsbach/NRW, 08.07.2018, F. W. Bomble).



8 Bestimmungsschlüssel

Hier wird ein Bestimmungsschlüssel für den Saat-Hafer, die etablierten Unkrauthafer und die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen, mutativ oder hybridogen entstandenen Zwischenformen angeboten, wobei *Avena sativa* mit Anzeichen von Hybridisierung/Introgression von *A. hybrida* unter *A. sativa* verschlüsselt wird.

1. Ährchenachse überall (zwischen der oberen Hüllspelze und der untersten Deckspelze sowie zwischen den Deckspelzen) mit Sollbruchstelle (Kallus). („Unkraut-Hafer“) 2
- Ährchenachse überall (zwischen der oberen Hüllspelze und der untersten Deckspelze sowie zwischen den Deckspelzen) ohne Sollbruchstelle (Kallus). („Kultur-Hafer“) 4
2. Pflanze recht niedrig, Rispe dicht, Deckspelzen breit, nur am Grund behaart. Deckspelzen zur Reifezeit hell.
Avena sativa-Fatuoide oder morphologisch entsprechende Rückkreuzung
- Pflanze hochwüchsig, Rispe ausgedehnt und locker, Deckspelzen schmal, nur am Grund oder zusätzlich auch am Rücken behaart. Deckspelzen zur Reifezeit hell oder dunkel. 3
3. Deckspelzen am Grund recht lang (selten kürzer), am Rücken (um die Granne herum) mäßig bis stark behaart, bei Reife dunkel mit rotbraunen Farbtönen.
Avena fatua (Flug-Hafer)
- Deckspelzen am Grund kurz (selten länger), am Rücken (um die Granne herum) kahl bis mäßig behaart, bei Reife hell oder dunkel ohne rotbraune Farbtöne.
Avena hybrida (Kurzhaar-Hafer)
4. Deckspelzen bei Reife dunkel mit rotbraunen Farbtönen.
Avena fatua × *A. sativa* (inkl. *A. sativa* var. *nigra*)
- Deckspelzen bei Reife hell.
Avena sativa (Saat-Hafer)
(inkl. möglicher Hybriden/Introgressionen *A. hybrida* × *A. sativa*)

9 Ausblick

Der Formenkreis um die Arten *Avena sativa*, *A. fatua* und *A. hybrida* ist in Mitteleuropa keinesfalls geklärt. In dieser Arbeit hat der Verfasser für das Untersuchungsgebiet neben diesen Arten auch schwer zu erkennende Hybriden, Fatuoide/Rückkreuzungen (von *A. hybrida* × *A. sativa* mit *A. hybrida*) und selbst mögliche Introgressionen vorgestellt. Bis auf die möglichen Introgressionen von *A. hybrida* in *A. sativa* konnten Zwischenformen wie Fatuoide/Rückkreuzungen (von *A. hybrida* × *A. sativa* mit *A. hybrida*) und Hybriden *A. fatua* × *A. sativa* nur sehr selten beobachtet werden – man findet sie keineswegs ständig. Zudem zeigen sie eher Tendenzen zur Bildung stabilisierter Sippen. Interessant wird es zu klären, ob auch in anderen Regionen solche Zwischenformen selten sind und ob es sich nicht (nur) um wiederholte, spontane Neubildungen, sondern (auch) um lokal stabilisierte Zwischensippen handelt. Die schwierigere, ebenfalls spannende Frage ist, ob Introgressionen von *A. hybrida* (oder *A. fatua*) in *A. sativa* vorkommen und wie häufig sie sind.

Insgesamt ist die Gattung *Avena* selbst im mitteleuropäischen Raum noch keineswegs geklärt, vom Mittelmeerraum mit größerem Arten- und Formenreichtum ganz zu schweigen. Dies drückt sich auch in der offenen und kontrovers diskutierten Frage der ggf. gegenseitigen Herkunft von *A. fatua*, *A. hybrida* und *A. sativa* aus. Stammen sie voneinander ab, zum Beispiel die Unkrauthafer vom Saat-Hafer, wie SCHOLZ (2003) meint, oder sind sie vielleicht doch zumindest teilweise unabhängig voneinander entstanden? Auch molekulargenetisch ist die weitere Verwandtschaft von *A. sativa* noch keineswegs geklärt.

Die Einschätzung von LIU & al. (2017: 9: „Clearly six hexaploids cannot be regarded as a single species designated as *A. sativa*, especially for wild hexaploids – *A. fatua*, *A. sterilis*, *A. hybrida*, and *A. occidentalis*, each adapted to respective microenvironments in the circum-Mediterranean region“) unterstützt eine Differenzierung in mehrere Arten, die nach Ansicht dieser Autoren aus unterschiedlichen Polyploidisierungen hervorgegangen sein dürften.

Die in der vorliegenden Arbeit vorgestellte Gliederung der Verwandtschaftsgruppe um *Avena fatua* und *A. sativa* deckt sich nur teilweise mit der von BAUM (1977) und SCHOLZ (2003). Insbesondere *A. hybrida* und *A. fatua* × *A. sativa* umgrenzt der Verfasser abweichend von traditionellen Gliederungen. *A. fatua* und *A. hybrida* sind im Untersuchungsgebiet in der vorgenommenen Umgrenzung morphologisch und phänologisch einheitliche Arten. Nicht immer, aber oft sind es die einfachen Merkmale, die eine solide Basis einer natürlichen Gliederung bilden. Färbung, Behaarung und Phänologie kennzeichnen klar zwei problemlos unterscheidbare Arten, wobei die rotbraune Färbung der Fruchtspelzen von *A. fatua* im Gegensatz zu der *A. sativa* farblich entsprechenden oder schwärzlichen Färbung der Fruchtspelzen von *A. hybrida* ein markanter Unterschied ist. Demzufolge liegt es auf der Hand, *A. sativa* ähnliche Pflanzen mit Anzeichen von Hybridisierung und dieser rotbraunen Färbung von *A. fatua* als Hybriden *A. fatua* × *A. sativa* aufzufassen. Der Verfasser hält es für sinnvoll, dieses Gliederungskonzept in anderen Regionen auszuprobieren.

Danksagung

Ich danke herzlich Prof. Dr. E. Patzke († 2018) für gemeinsame Untersuchungen und Kara T. Bomble (Aachen), Stefanie Bomble (Aachen) und Dr. Nicole Joußen (Nideggen-Wollersheim) für gemeinsame Beobachtungen.

Literatur

- BAUM, B. R. 1977: Oats: wild and cultivated. A monograph of the genus *Avena* L. (*Poaceae*). – Ottawa.
- BIOLIB 1999-2019a: *Avena sativa* var. *aristata* SCHLTDL. – <https://www.biolib.cz/en/taxon/id479484/> [06.02.2021].
- BIOLIB 1999-2019b: *Avena sativa* var. *brunnea* KÖRN. – <https://www.biolib.cz/en/taxon/id479485/> [06.02.2021].
- CURATORS HERBARIUM B 2000+: Digital specimen images at the Herbarium Berolinense: *Avena fatua* L. – <https://herbarium.bgbm.org/object/B100347039>, image ID: 409051 [06.02.2021].
- DUNKEL, F.-G. 2006: Neues oder Bemerkenswertes zur Flora Bayerns – *Achillea roseoalba*, *Orobanche amethystea* und andere Funde. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 76:151–168.
- HAND, R., THIEME, M. & al. 2020: Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen), begründet von KARL PETER BUTTLER, Version 11. – <http://www.kp-buttler.de> [06.02.2021].
- HANELT, P. 2005: *Avena* L. – Hafer. – In: JÄGER, E. W. & WERNER, K.: Exkursionsflora von Deutschland, begr. von WERNER ROTHMALER, Bd. 4. Gefäßpflanzen: kritischer Band, 10. Aufl. – Berlin: 912.
- HERBARIUM WU 2017: Virtual Herbaria: Lectotypus for *Avena hybrida* PETERM. – <https://herbarium.univie.ac.at/database/detail.php?ID=184008> [06.02.2021].
- LIU, Q., LIN, L., ZHOU, X., PETERSON, P. M. & WEN, J. 2017: Unraveling the evolutionary dynamics of ancient and recent polyploidization events in *Avena* (*Poaceae*). – Sci. Rep. 7 (41944) – <https://doi.org/10.1038/srep41944> [06.02.2021].
- SCHOLZ, H. 1991: Die Systematik von *Avena sterilis* und *A. fatua* (*Gramineae*). Eine kritische Studie. – Willdenowia 20: 103–112.
- SCHOLZ, H. 2003: Wenig bekannte heimische und fremdländische Gräser Deutschlands (little-known native and alien grasses from Germany). – Florist. Rundbr. 36: 33–44.
- STACE, C. A., PRESTON, C. D. & PEARMAN, D. A. 2015: Hybrid Flora of the British Isles. – Bot. Soc. Britain Ireland.
- STÖHR, O., WITTMANN, H., SCHRÖCK, C., ESSL, F., BRANDSTÄTTER, G., HOHLA, M., NIEDERBICHLER, C. & KAISER, R. 2006: Beiträge zur Flora von Österreich. – Neireichia 4: 139–190.
- THE LINNEAN SOCIETY OF LONDON 2020: The Linnean Collections: LINN 95.9 *Avena fatua* (Herb Linn). – <http://linnean-online.org/1550/> [06.02.2021].
- THELLUNG, A. 1928: Die Übergangsformen vom Wildhafer-Typus (*Avenae agrestes*) zum Saathafer-Typus (*Avenae sativae*). – Recueil Trav. Bot. Néerl. 25: 416–444.

Anschrift des Autors

Dr. F. Wolfgang Bomble,
Seffenter Weg 37,
D-52074 Aachen,
E-Mail: Wolfgang.Bomble[at]botanik-bochum.de

Hybridisation von *Crocus tommasinianus* und *Crocus vernus* sowie *Galanthus elwesii* und *Galanthus nivalis* im Stadtgebiet Aachen*

F. WOLFGANG BOMBLE

Kurzfassung

Crocus tommasinianus und *Galanthus nivalis* sind im Stadtgebiet Aachen vollkommen etabliert. *C. vernus* und *G. elwesii* verwildern selten und zeigen nur an wenigen Stellen eine Tendenz zur Etablierung. Generative Fortpflanzung außerhalb von Kulturen geht bei diesen Arten einher mit Hybridisation mit *C. tommasinianus* und *G. nivalis*. Hybridpopulationen von *Galanthus elwesii* × *G. nivalis* wurden genauso beobachtet wie Pflanzen, die sich von diesen Hybriden nur durch einen fehlenden Basisfleck auf den inneren Perigonblättern unterscheiden. Sie zeigen außerhalb dieses Merkmals dieselbe Morphologie wie Hybriden und werden deshalb vom Verfasser ebenfalls als Hybriden aufgefasst. Zusätzlich kann Introgression unter den *G. nivalis* morphologisch ähnlichen Populationen festgestellt werden. Intermediäre Hybriden *Crocus tommasinianus* × *C. vernus* sind im Untersuchungsgebiet selten. Hybriden, die morphologisch einer Elternart stärker ähneln, wurden häufiger beobachtet. Möglicherweise tendieren Formen, die *C. tommasinianus* morphologisch näher stehen, zu einer größeren Eigenständigkeit. Qualität und Größe des Pollens von Hybriden *C. tommasinianus* × *C. vernus* sind variabel. Als Hybriden betrachtete Pflanzen zwischen *Crocus tommasinianus* und *C. vernus* sowie zwischen *Galanthus elwesii* und *G. nivalis* werden detailliert vorgestellt.

Abstract: Hybridization of *Crocus tommasinianus* and *Crocus vernus* as well as *Galanthus elwesii* and *Galanthus nivalis* in the municipal area of Aachen (North Rhine-Westphalia, Germany).

Crocus tommasinianus and *Galanthus nivalis* are well naturalized in the municipal area of Aachen. *C. vernus* and *G. elwesii* are rare escapes and tend towards naturalization only at very few sites. Generative reproduction outside culture of these species goes side by side with hybridization with *C. tommasinianus* and *G. nivalis*. Hybrid populations of *Galanthus elwesii* × *G. nivalis* were investigated as well as plants similar to these hybrids without a basal patch on the inner tepals. Beside this character these plants show the same morphology as typical hybrids and are treated as hybrids by the author, too. Additionally, some introgression can be seen in populations morphologically similar to *G. nivalis*. Intermediate hybrids *Crocus tommasinianus* × *C. vernus* are rare in the investigation area. Hybrids with morphological tendencies towards both parents are seen more often. Maybe some forms with more morphological similarities with *C. tommasinianus* tend to be more independent. Quality and size of pollen grains are variable in hybrids *C. tommasinianus* × *C. vernus*. Plants treated as hybrids between *Crocus tommasinianus* and *C. vernus* as well as between *Galanthus elwesii* and *G. nivalis* are shown in detail.

1 Einleitung

Zwiebel- und knollenbildende Frühlingsgeophyten sind beliebte Zierpflanzen und verwildern zunehmend. Viele Vorkommen sind unbeständig, aber es gibt eine Reihe von Arten mit deutlicher Etablierungstendenz. Meistens geschieht eine Etablierung nicht in naturnahen Lebensräumen, sondern im Siedlungsbereich. Arten, die sich in der nahen Umgebung von (ehemaligen) Anpflanzungen ausbreiten und dort beständige Populationen ausbilden, aber nicht das weitere Umland besiedeln, werden heute, niederländischen Botanikern folgend, als Stinzenpflanzen bezeichnet. Stinzenpflanzen sind ein bedeutsamer Aspekt der Flora des Siedlungsbereichs. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit zwei Verwandtschaftsgruppen von Stinzenpflanzen unter den zwiebel- und knollenbildenden Frühlingsgeophyten, die regelmäßig im Siedlungsbereich und teilweise auch darüber hinaus verwildern: die Krokusse *Crocus tommasinianus* und *C. vernus* sowie die Schneeglöckchen *Galanthus elwesii* und *G. nivalis*.

Die wesentliche Frage dieser Arbeit ist, wie Verwildierungen in diesen beiden Formenkreisen mit Hybridisierung einhergehen. Hybridisieren verwilderte oder etablierte Pflanzen im Frei-

* Außerdem erschienen am 14.04.2021 als Veröff. Bochumer Bot. Ver. 13(3): 36–58.

land? Gibt es Tendenzen zur Bildung von fließenden Übergängen, Hybridpopulationen oder gar hybridogenen Arten? Der Verfasser möchte zur Beantwortung dieser spannenden Fragestellungen seinen Eindruck von Hybridisation in den beiden Formenkreisen im Stadtgebiet Aachen und darüber hinaus vermitteln und einen weiteren Baustein bereitstellen, das Thema Hybridisation im Zusammenhang mit der Etablierung von Zierpflanzen zu vertiefen.

Die Nomenklatur richtet sich nach HAND & al. (2020) und IPNI (2021). Weitere Informationen zu den behandelten und weiteren *Crocus*-Arten geben zum Beispiel DIETRICH (2002) und JÄGER & WERNER (2005), zu den *Galanthus*-Arten BUCH & JAGEL (2018), JÄGER & WERNER (2005) und MEIEROTT (2008).

2 *Crocus*

Crocus tommasinianus, der Elfen-Krokus, ist einer der sich am deutlichsten etablierenden, nicht einheimischen Frühlingsgeophyten. Im Gegensatz zu *Galanthus nivalis* bleiben seine Vorkommen bis jetzt weitgehend auf den Siedlungsbereich beschränkt. Hier sind aber viele Stellen besiedelt, hauptsächlich in Scherrasen, aber auch in Beeten, Grünstreifen oder sogar Pflasterfugen. Die Art breitet sich selbständig durch Samen aus und wandert offensichtlich von einem Vorgarten zum nächsten. Sie hat damit den Status einer typischen Stinzenpflanze deutlich überwunden. Auf der anderen Seite verwildern die typischen Frühlingskrokusse – ein Formenspektrum, an dem *C. vernus* vorrangig beteiligt ist – nur selten. Der Verfasser konnte eine kleine Population einer dunkelvioletten Sorte um einen Baum auf dem Friedhof in Aachen-Brand beobachten (Abb. 7), wo sie zumindest teilweise sicher nicht angepflanzt ist. Auch auf dem Friedhof Aachen-Schleckheim (Abb. 10) konnte eine morphologisch entsprechende kleine Population beobachtet werden. In beiden Fällen liegt Ausbreitung der Brutknollen durch Mäuse nahe. Ansonsten betreffen Verwilderungen von *C. vernus*-Kultivaren meist Einzelpflanzen, sodass von einer Etablierung im Aachener Stadtgebiet noch nicht die Rede sein kann. Neben typischem *C. tommasinianus* und den üblichen *C. vernus*-Kultivaren können wildwachsende Krokusse aus dem Umfeld dieser Sippen beobachtet werden, die abweichen und teilweise Merkmale kombinieren. Hybridisation und Aufspaltungen – von Hybriden und den wahrscheinlich teilweise ebenfalls hybridogenen *C. vernus*-Kultivaren – liegen nahe. Im Folgenden wird das beobachtete Formenspektrum vorgestellt und versucht, Belege für diese Hypothese zu finden.

2.1 *Crocus tommasinianus* HERB. und *C. vernus* (L.) HILL

Crocus tommasinianus (Abb. 1–6) ist ein schmalblättriger Krokus mit 2–3 mm breiten Blättern. Die Blüten sind schlank und zierlich. Die lange Perigonröhre ist weiß. Die Perigonzipfel sind mit 0,9–1,3 cm Breite zur Blütezeit schlank und unterschiedlich gefärbt, oft hell, es gibt aber auch dunkel blühende Formen. Die äußeren Perigonzipfel sind so wie die inneren gefärbt oder außen deutlich heller und wirken dann wie silbern bereift.

Die meisten großen Garten-Krokusse werden als Sorten von *Crocus vernus* angesehen. Diese Art wird in den letzten Jahren, insbesondere durch DIETRICH (2002, 2008) enger gefasst, indem weitere, früher als Unterarten oder gar nicht unterschiedene Sippen als weitere Arten abgegrenzt werden. Beispiele sind *C. albiflorus*, *C. heuffelianus*, *C. exiguus* und *C. purpureus*. *C. vernus* (Abb. 7–11) zeichnet sich aus durch große Blüten mit einer gefärbten Perigonröhre und recht breite Blätter, die nach JÄGER & WERNER (2005) (2–)4–8 mm, zur Blütezeit nach eigenen Messungen (3–)4–6,5 mm, nach DIETRICH (2002) 2–5 mm breit sind. Hauptsächlich werden weiß, mittel- und dunkelviolettblühende Sorten sowie weißliche mit dunkellila gefärbten Streifen kultiviert.



Abb. 1: *Crocus tommasinianus* (Friedhof Aachen-Laurensberg/NRW, 04.03.2011, F. W. Bomble).



Abb. 2: *Crocus tommasinianus* (Friedhof Aachen-Laurensberg/NRW, 07.02.2016, F. W. Bomble).

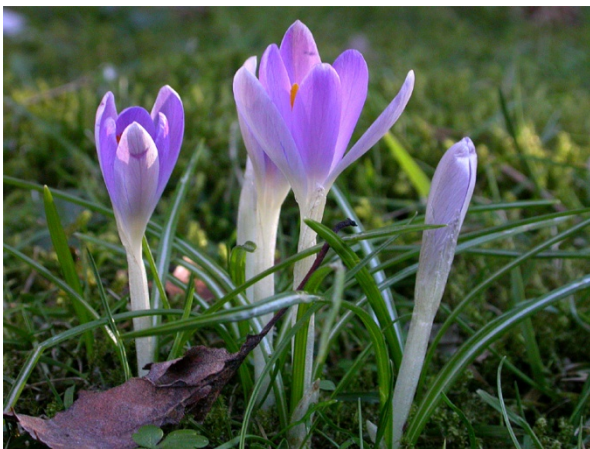


Abb. 3 & 4: *Crocus tommasinianus*, helle Form (Westfriedhof, Aachen/NRW, 04.03.2013, F. W. Bomble).



Abb. 5: *Crocus tommasinianus*, leicht dunkle Form (Friedhof Aachen-Laurensberg-Hand/NRW, 12.02.2015, F. W. Bomble).



Abb. 6: *Crocus tommasinianus*, dunkle Form (Friedhof Aachen-Laurensberg-Hand/NRW, 28.02.2016, F. W. Bomble).



Abb. 7: *Crocus vernus*, kleiner, einheitlicher Bestand, der vermutlich über vegetative Fortpflanzung entstanden ist (Friedhof Aachen-Brand/NRW, 27.02.2016, F. W. Bomble).



Abb. 8: *Crocus vernus* (Friedhof Aachen-Laurensberg/NRW, 18.02.2016, F. W. Bomble).



Abb. 9: *Crocus vernus* (Friedhof Aachen-Laurensberg/NRW, 30.03.2013, F. W. Bomble).



Abb. 10: *Crocus vernus* (Friedhof Aachen-Schleckheim/NRW, 24.02.2021, F. W. Bomble).



Abb. 11: *Crocus vernus* (Friedhof Aachen-Laurensberg/NRW, 06.03.2014, F. W. Bomble).

2.2 Hybridisation von *Crocus tommasinianus* und *C. vernus*

Der Verfasser konnte unter den verwilderten Krokussen neben eindeutigen *Crocus tommasinianus* und *C. vernus* immer wieder Pflanzen beobachten, die sich nicht klar einer der beiden Arten zuordnen lassen und Merkmale beider Arten kombinieren.

Um die Einzelindividuen und kleinen Populationen zu schonen, wurden keine Belege gesammelt. Neben morphologischen und phänologischen Beobachtungen mit intensiver fotografischer Dokumentation wurden im Gelände grobe Messungen der Blattbreite sowie der Länge und der Breite der äußeren Perigonzipfel vorgenommen. Zusätzlich erfolgten Pollenuntersuchungen. Hierzu wurde frischer Pollen in Wasser in Bezug auf Homogenität der Größe (qualitativ), Qualität (qualitativ) und durchschnittlicher Größe (quantitativ) untersucht.

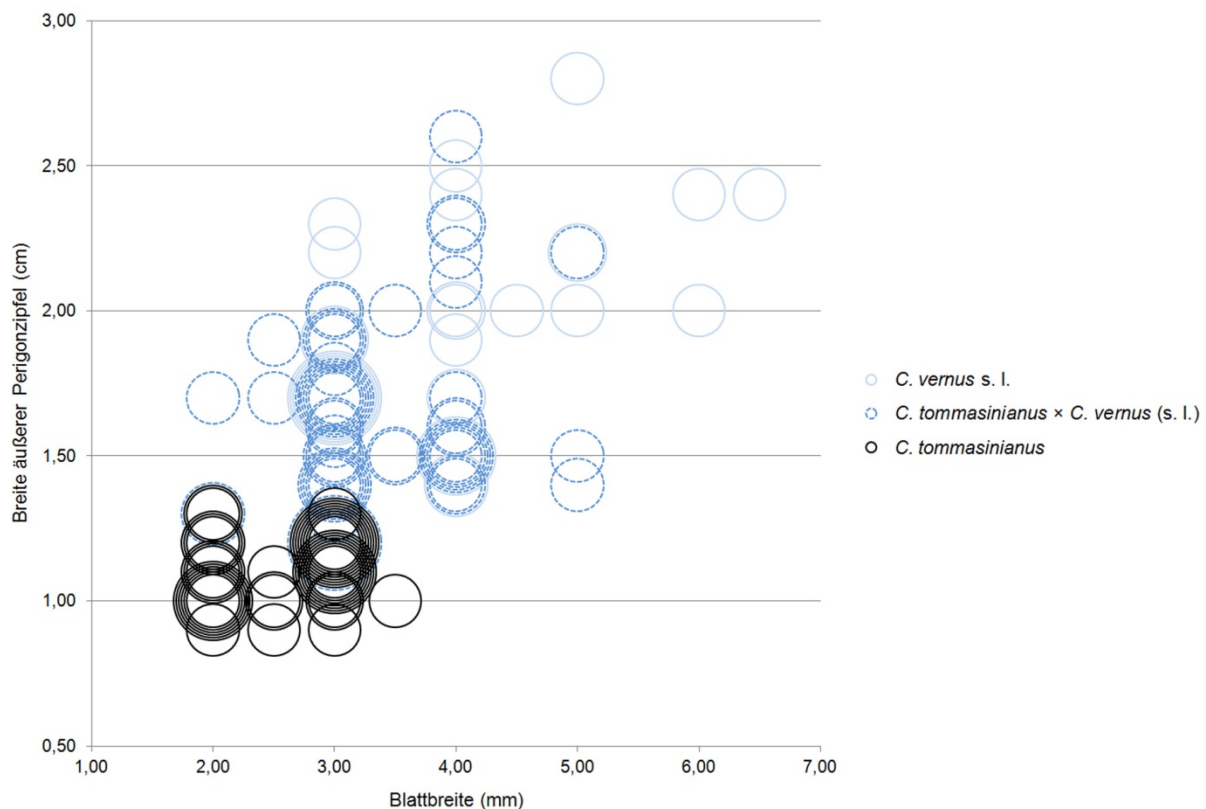


Abb. 12: Blattbreite und Breite der äußeren Perigonzipfel von *Crocus tommasinianus*, *C. tommasinianus* × *C. vernus* (s. l.) und *C. vernus* s. l. Der Blasendurchmesser ist variabel, um mehrere identische Messwerte anzeigen zu können.

Abb. 12 zeigt die Messergebnisse aufgeteilt auf drei Gruppen: als *Crocus tommasinianus* werden typische Vertreter der Art mit Pflanzen zusammengefasst, die sich nur in der Färbung der Krone unterscheiden, wobei die Perigonröhre allenfalls bei dunkelblütigen Pflanzen schwach gestreift, ansonsten weißlich ist. *C. vernus* s. l. umfasst typische Kultivare und ähnliche Pflanzen, die keine Hinweise auf eine hybridogene Beteiligung von *C. tommasinianus* zeigen. Alle restlichen Pflanzen kombinieren Merkmale beider Arten und werden als Hybriden *C. tommasinianus* × *C. vernus* (s. l.) aufgefasst. Die Maße von *C. tommasinianus* sind einheitlich gering, während die von *C. vernus* s. l. (recht) groß sind und eine weit gestreute Punktwolke bilden. Dazwischen vermitteln die Messwerte von *C. tommasinianus* × *C. vernus* (s. l.), wobei neben den Werten der Eltern, besonders *C. vernus* s. l., angenäherten Messwerten auch viele Punkte im mittleren Bereich liegen. Im Folgenden werden Pflanzen von *C. tommasinianus* × *C. vernus* gegliedert nach auffälligen

Merkmale und insbesondere der morphologischen Nähe zu den Eltern vorgestellt. Dabei werden nur die häufigeren Ausbildungen betrachtet und abweichende, seltene Formen bleiben unberücksichtigt.

Intermediäre Hybriden (Abb. 13–16)

Charakteristisch sind Pflanzen von *Crocus tommasinianus* × *C. vernus*, die eine Merkmalskombination ziemlich intermediär zwischen den Eltern ausbilden. Sie haben mittelgroße Blüten mit mäßig schmalen Perigonzipfeln, mäßig breite Blätter und oft einen früheren Blühbeginn. Die Färbung kann intermediär mit leicht dunkler Perigonröhre sein, oder die Pflanze wie ein kräftiger *C. tommasinianus* mit außen silbrigen äußeren Perigonzipfeln aussehen. Teilweise dürfte es sich bei solchen Pflanzen um Primärhybriden handeln. Man findet sie vereinzelt auf den untersuchten Friedhöfen.



Abb. 13: *Crocus tommasinianus* × *C. vernus*, intermediäre Form (Friedhof Aachen-Laurensberg/NRW, 06.03.2014, F. W. Bomble).



Abb. 14: *Crocus tommasinianus* × *C. vernus*, intermediäre Form (Friedhof Aachen-Laurensberg/NRW, 06.03.2014, F. W. Bomble).



Abb. 15: *Crocus tommasinianus* × *C. vernus*, intermediäre Form (Westfriedhof, Aachen/NRW, 21.03.2018, F. W. Bomble).



Abb. 16: *Crocus tommasinianus* × *C. vernus*, intermediäre Form (Friedhof Aachen-Laurensberg/NRW, 28.02.2016, F. W. Bomble).

Crocus tommasinianus-nahe Hybriden (Abb. 17–20)

Verbreitet sind Formen von *Crocus tommasinianus* × *C. vernus*, die morphologisch *C. tommasinianus* näher stehen. Gemeinsam ist ihnen eine weißliche Perigonröhre. Sie ähneln bestimmten Formen von *C. tommasinianus* in der Blütenfärbung, weichen aber durch größere Blüten, insbesondere breitere, mindestens 1,4 cm breite Perigonzipfel, oder breitere

Blätter von mindestens 4 mm Breite ab. Typisch ausgebildet fallen sie dennoch innerhalb von größeren Populationen von *C. tommasinianus* schnell auf. Sie konnten in einigen Beständen von *C. tommasinianus* beobachtet werden.



Abb. 17 & 18: Zwei Pflanzen von *Crocus tommasinianus* × *C. vernus* ähnlich *C. tommasinianus*, aber mit 1,7 mm breiten äußeren Perigonzipfeln (Friedhof Aachen-Laurensberg/NRW, 20.02.2021, F. W. Bomble).



Abb. 19 & 20: Zwei Pflanzen von *Crocus tommasinianus* × *C. vernus*, die stark an *C. tommasinianus* erinnern, aber sich u. a. durch 5 mm breite Blätter als Hybriden zu erkennen geben (Friedhof Aachen-Schleckheim/NRW, 24.02.2021, F. W. Bomble).

***Crocus vernus*-nahe Hybriden**

Bei Pflanzen, die morphologisch stärker an *Crocus vernus* erinnern, ist eine Feststellung als Hybriden bzw. die Absicherung, dass es sich um solche handelt, viel schwieriger. Nach DIETRICH (2002) ist *C. 'Vanguard'* mit leicht dunkler Perigonröhre, silbriggraublauen äußeren und hellviolettblauen inneren Perigonzipfeln eine triploide Hybride aus *C. tommasinianus* × *C. vernus*. Nach eigener Sichtung von Angeboten im Gartenhandel sind weitere Merkmale weißlich berandete innere Perigonzipfel und eine leicht dunkle Perigonröhre. Es liegt damit nahe, bei ähnlich aussehenden Pflanzen ebenfalls von einer hybridogenen Herkunft *C. tommasinianus* × *C. vernus* auszugehen. Im Untersuchungsgebiet konnten sie mehrfach, so auf den Friedhöfen Aachen-Haaren, Aachen-Laurensberg (Abb. 21–23), Aachen-Laurensberg-Hand, Aachen-Schleckheim und Lammersdorf (Städteregion Aachen, F. W. Bomble & N. Joußen) sowie nahe dem Kaiser-Friedrichpark an einem Wegrand beobachtet werden. Bei einzelnen *C. vernus*-ähnlichen Pflanzen, die nicht den typischen Kultivaren entsprechen, ist eine Entscheidung, ob sie einen hybridogenen Ursprung haben, kaum zu treffen. Treten aber ganz untypische Pflanzen gehäuft auf, liegt ein hybridogener Ursprung

nahe, insbesondere wenn auch eindeutig hybridogene Pflanzen auftreten. Dies ist ebenfalls auf den Friedhöfen Aachen-Laurensberg und Aachen-Laurensberg-Hand der Fall.

Typisch für diese *Crocus vernus* nahe stehenden Formen von *C. tommasinianus* × *C. vernus* sind ähnliche Größenmaße wie bei *C. vernus*: große Blüten mit mindestens 2 cm breiten äußeren Perigonzipfeln und mindestens 4 mm breite Blätter. Andererseits gibt es aber auch Formen, die habituell diesen kräftigen Formen gleichen, aber schmalere äußere Perigonzipfel und/oder Blätter ausbilden.



Abb. 21–23: *Crocus tommasinianus* × *C. vernus*: Pflanzen, die zwischen intermediären Hybriden und *C. vernus* vermitteln (Friedhof Aachen-Laurensberg/NRW, 20.02.2020 [links und Mitte] & 28.02.2016 [rechts], F. W. Bomble).

Hybridogene Übergänge

Auf dem Friedhof Aachen-Laurensberg-Hand zeigten wenige fein gestreifte Pflanzen einen fließenden Übergang (Abb. 24–27) zwischen Pflanzen, die man auf den ersten Blick problemlos zu *Crocus vernus* rechnen würde, zu eindeutigen Hybriden *C. tommasinianus* × *C. vernus*. Diese feine Streifung ist ein seltenes Merkmal, das bei *C. tommasinianus* sonst nicht auftaucht und so eine aktuelle Hybridisation vor Ort nahe legt. Auffallend ist, dass auch die *C. vernus*-ähnlicheren Pflanzen insbesondere durch schmalere Blätter ebenfalls hybridogen beeinflusst sein könnten.



Abb. 24–27: *Crocus vernus* (zwei links) und *C. tommasinianus* × *C. vernus* (zwei rechts): Nahe beieinander wachsende Pflanzen mit gestreiften Blüten mit von links nach rechts zunehmender Ähnlichkeit zu *C. tommasinianus*. Die Blattbreite beträgt 3–4 mm. Die Perigonzipfel sind bei den beiden linken Pflanzen 1,9 cm breit, bei den beiden rechten etwa 1,5 cm breit (Friedhof Aachen-Laurensberg-Hand/NRW, 27.02.2021 [2. von links] & 10.03.2021 [übrige], F. W. Bomble). Das Streifenmuster bei Hybridpflanzen weist auf aktive Hybridisation vor Ort hin. Bei den als *C. vernus* gewerteten Pflanzen kann ein hybridogener Einfluss von *C. tommasinianus* nicht ausgeschlossen werden.

An mehreren Stellen, insbesondere auf den Friedhöfen Aachen-Laurensberg und Aachen-Haaren, konnten Pflanzen beobachtet werden, die hellem *Crocus tommasinianus* sehr ähneln (Abb. 28–34). Sie haben silbrig bereift wirkende, helle äußere Perigonzipfel und etwas dunklere, aber immer noch helle innere Perigonzipfel. Die Perigonröhre kann weißlich sein oder eine schwache dunkle Zeichnung aufweisen. Dies und breitere, rundlichere Perigonzipfel zeichnen die *C. vernus* morphologisch nächsten Pflanzen aus. Auf dem Friedhof Aachen-Laurensberg konnten fast fließende Übergänge zwischen solchen *C. vernus*-ähnlichen Pflanzen und ähnlich gefärbtem *C. tommasinianus* gefunden werden. Auf dem Friedhof Aachen-Haaren konnten drei Pflanzen beobachtet werden, die mit schmalen Kronblättern und kleinerer, aber noch deutlich an *C. vernus* erinnernder Blüte intermediär zwischen den Arten wirkten. Ob solche Pflanzen insgesamt eine Tendenz zur Stabilisierung haben oder zu lokal deutlicherer Vermischung führen, ist offen. Bisher sind es nur wenige Pflanzen dieser Morphotypen. Sie zeigen allerdings von allen beobachteten Hybriden die deutlichste Tendenz zur Bildung selbständiger Hybridpopulationen.



Abb. 28: Fast fließende Übergänge zwischen *Crocus tommasinianus* und gleichfarbigem *C. tommasinianus* × *C. vernus*, wobei teilweise eine Entscheidung, ob noch *C. tommasinianus* vorliegt, schwer fällt, und andererseits die Pflanze rechts oben im Bild schon genauer betrachtet werden muss, um sie nicht trotz schmaler Blätter und *C. tommasinianus* ähnlicher Blütenfarbe als *C. vernus* zu bezeichnen (Friedhof Aachen-Laurensberg/NRW, 13.03.2016, F. W. Bomble).



Abb. 29: *Crocus tommasinianus* × *C. vernus* (oben mittig sowie unten rechts und links) unterscheidet sich in gemischten Beständen durch größere Blüten mit breiteren Perigonzipfeln von *C. tommasinianus* (Westfriedhof, Aachen/NRW, 20.02.2021, F. W. Bomble).



Abb. 30: *Crocus tommasinianus* × *C. vernus*, die *C. tommasinianus* ähneln, aber intermediär in Blütenform und -größe sind (Friedhof Aachen-Haaren/NRW, 04.03.2017, F. W. Bomble).

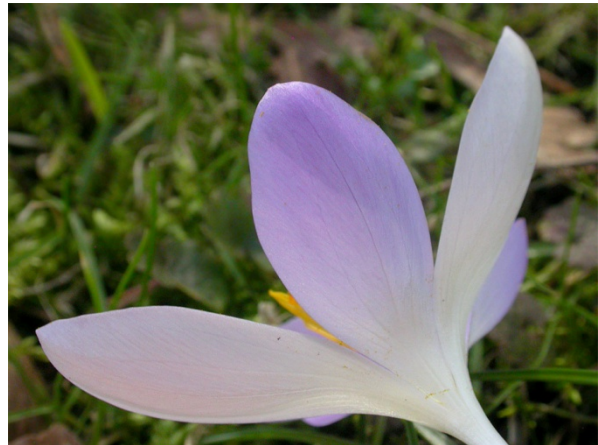


Abb. 31 & 32: *Crocus tommasinianus* × *C. vernus*, helle Form, die *C. tommasinianus* ähnelt (Westfriedhof, Aachen/NRW, 20.02.2021, F. W. Bomble).



Abb. 33 & 34: *Crocus tommasinianus* × *C. vernus*, helle Form, die in der Blütenform *C. vernus* ähnelt (Friedhof Aachen-Schleckheim/NRW, 27.02.2016 & 24.02.2021, F. W. Bomble).

Pollenmessungen

Die Ergebnisse von Pollenmessungen von im Untersuchungsgebiet fast ausschließlich im Siedlungsraum verwilderten Krokussen zeigt Abb. 35. *Crocus tommasinianus* und dieser Art nahe stehende Formen mit ähnlicher Blütinggröße und Blattbreite, aber abweichender Färbung haben durchgehend recht homogen große Pollenkörner von guter Qualität und einer durchschnittlichen Größe in der unteren Hälfte des beobachteten Spektrums. *C. tommasinianus* ist nach DIETRICH (2002) tetraploid. Demgegenüber sind die Pollenkörner der verwildernden typischen *C. vernus*-Sorten in der Größe inhomogen, die Qualität kann gut sein, ist aber oft nur mäßig bis schlecht und die durchschnittliche Größe liegt meist in der oberen Hälfte des beobachteten Spektrums. Nach DIETRICH (2008) ist *C. vernus* ebenfalls tetraploid, aber viele Kultivare sollen aneuploid sein und irregulären Pollen aufweisen. Dies spricht dafür, dass die untersuchten Verwilderungen von *C. vernus* aneuploide Sorten darstellen. Die Angaben zur Pollenqualität und -größe von *C. tommasinianus* und *C. vernus* bei TREGALE & WILCOX (2008) stimmen gut mit den hier vorgestellten Ergebnissen überein. Im Untersuchungsgebiet haben Pflanzen, die sich den beiden genannten Gruppen nicht klar zuordnen lassen und vom Verfasser als *C. tommasinianus* × *C. vernus* betrachtet werden, meist inhomogen große Pollenkörner, deren Qualität gut bis schlecht ist und deren Größe der von *C. tommasinianus* entsprechen kann oder im Bereich der *C. vernus*-Sorten liegt. Genauer vorgestellt werden im Folgenden einzelne Ergebnisse zur Pollenuntersuchung solcher Pflanzen.

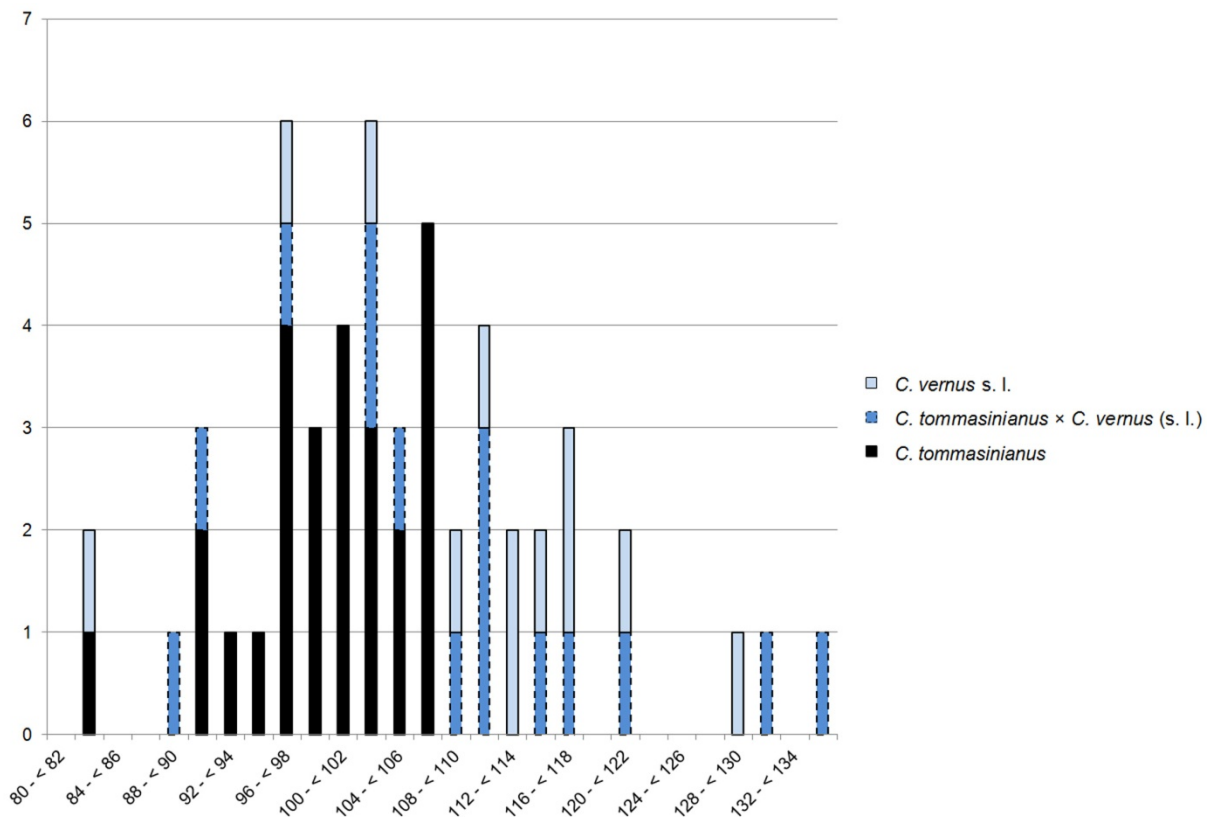


Abb. 35: Anzahl der Messungen pro Intervall der durchschnittlichen Größe der Pollenkörner in µm von *Crocus tommasinianus*, *C. vernus* s. l. und *C. tommasinianus* × *C. vernus* (s. l.).

Eine genauere Analyse einer Korrelation der Ergebnisse der Pollenuntersuchung und der Morphologie von zwischen *Crocus tommasinianus* und *C. vernus* vermittelnden Pflanzen ist schwierig. Zwei intermediäre Hybriden *C. tommasinianus* × *C. vernus* hatten recht schlechte

Pollenqualität und inhomogenen Pollen einer Größe im oberen Bereich, also ähnlich den *C. vernus*-Kultivaren, jedoch von schlechterer Qualität. Die Ergebnisse zu Pflanzen, die sich in Blütenform und -größe *C. vernus* annähern, sind heterogen. Meist liegen die Messwerte im oberen Bereich und der Pollen ist inhomogen. Dabei ist die Qualität meist mäßig bis gut und nur selten schlecht. Dies entspricht weitgehend den Ergebnissen der *C. vernus*-Kultivare. Morphologisch *C. tommasinianus* angenäherte Hybriden, die eine größere Tendenz zu Eigenständigkeit und zur Bildung von hybridogenen Übergängen zeigen, hatten mäßige bis gute Pollenqualität, der Pollen ist inhomogen oder homogen, die Größe lag mehrfach wie die von *C. tommasinianus* im unteren Bereich der Messwerte, seltener aber auch im oberen Bereich. Die Beobachtungen passen insgesamt zu einer in vielen Gattungen zu beobachtenden größeren Sterilität von Primärhybriden und einer zunehmenden Fertilität von Rückkreuzungen.

Neben den genannten Morphotypen gibt es weitere, die noch ungeklärt sind. Unter den *Crocus tommasinianus* ähnlichen Pflanzen konnten ebenfalls einige Morphotypen beobachtet werden, die nicht in das typische Bild der Art passen. Es handelt es sich dabei um Pflanzen, die durchaus hybridogen beeinflusst sein könnten. Dies ist aber offen. In der Beschaffenheit und Größe der Pollenkörner entsprechen sie weitgehend *C. tommasinianus*, sodass der Pollen in diesem Fall keine weiteren Hinweise liefert.

TREGALE & WILCOX (2008) fanden dunkle blühende Pflanzen von *Crocus tommasinianus* × *C. vernus*, die in der Form der Blüten und dem Blühbeginn vermittelten und in der Blütenfärbung nicht *C. tommasinianus* entsprachen. Es wurde nur wenig degenerierter Pollen ausgebildet. Pflanzen, die dieser Beschreibung ähneln, konnte der Verfasser mehrfach beobachten. Tendenziell stimmen auch die Feststellungen zur Pollenqualität mit denen von TREGALE & WILCOX (2008) überein, indem die Pollenqualität überwiegend schlecht, teilweise sehr schlecht war. Der Verfasser ist aber noch nicht überzeugt, dass es sich bei den im Untersuchungsgebiet untersuchten Pflanzen um *C. tommasinianus* × *C. vernus* handelt. Denkbar wären genauso andere Hybriden z. B. unter Beteiligung von *C. purpureus*. Sie bedürfen weiterer Klärung und werden in dieser Arbeit nicht vorgestellt. Der überwiegende Teil der von typischen Größen abweichenden Werte der durchschnittlichen Pollengröße in Abb. 35 und der Blatt- und Blütenmaße in Abb. 12 von *C. vernus* s. l. gehören hierzu.

2.3 Diskussion

BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN (2014–2021), GORISSEN (2015), GRIESE (1998), HAEUPLER & MUER (2007), HAEUPLER & al. (2003), HAND & al. (2020), JÄGER & WERNER (2005) und JÄGER & al. (2008) erwähnen *Crocus tommasinianus* × *C. vernus* nicht. MEIEROTT (2008) macht keine Angaben zur Häufigkeit von beobachteten Hybriden. STACE (2010) nennt ohne Häufigkeitsangabe Vorkommen in wenigen Regionen. NDFF & FLORON (2021) geben seltene bis zerstreute Vorkommen von *C. tommasinianus* × *C. vernus* nur im Norden der Niederlande an. Damit ist selbst aus einer weiteren Umgebung des Untersuchungsgebietes (und darüber hinaus) wenig über die Hybride bekannt.

Nach DIETRICH (2002) entstand *Crocus tommasinianus* × *C. vernus* mehrfach in Gärten und ist eingeschränkt fertil. DIETRICH (2002) sieht *C. tommasinianus* als Teil der *C. vernus*-Gruppe, aber nicht unbedingt eine nahe Verwandtschaft mit *C. vernus* s. str., wobei die gleiche Chromosomenzahl beider Arten die Hybridisierung erleichtern könnte und die regelmäßige Hybridisierung nicht unbedingt auf einer engen Verwandtschaft beruhen muss.

3 *Galanthus*

Immer mehr zwiebel- und knollenbildende Frühlingsgeophyten verwildern in jüngerer Zeit, besonders siedlungsnah, wobei Friedhöfe oft besonders reich besiedelt werden. Meist beschränken sich die Vorkommen auf solche Gebiete mit gärtnerischer Nutzung. Oft handelt es sich nur um individuenarme, lokale Populationen, die noch keine Tendenz zur Etablierung zeigen. Eine große Ausnahme ist dabei das Gewöhnliche Schneeglöckchen, *Galanthus nivalis*, das schon lange verwildert und seit 30 Jahren und länger vollkommen etabliert ist. Dabei beschränken sich die Vorkommen im Aachener Raum, wie in weiten Teilen Mitteleuropas, nicht auf die geschilderten, stark anthropogen veränderten Lebensräume, sondern betreffen auch schon längere Zeit naturnahe Landschaften. So konnten Bruno G. A. Schmitz und der Verfasser in Aachen und Umgebung bei Kartierungen von 1985 bis 2000 *G. nivalis* an vielen Stellen, zum Beispiel in Bachauen, etabliert vorfinden, wo die Art Auengehölze und bachnahe Viehweiden besiedelte und den Eindruck machte, als hätte sie schon „immer hier gestanden“.

In der Folgezeit kamen zunehmend zwei weitere Arten hinzu, *Galanthus elwesii* und *G. woronowii*, die im Siedlungsbereich, insb. auf Friedhöfen, ausgehend von Pflanzungen verwildern. JÄGER & al. (2008) stellen diverse weitere *Galanthus*-Arten vor, die kultiviert werden und theoretisch verwildern könnten. In den letzten Jahren konnte der Verfasser zunehmend eine große Variabilität bei verwilderten *Galanthus*-Pflanzen feststellen, wobei dies insbesondere Pflanzen betraf, die man auf den ersten Blick als *G. nivalis* bezeichnen würde. Hier an weitere Arten zu denken, lag nahe und es konnten Pflanzen beobachtet werden, die anderen Arten in den vorhandenen Beschreibungen nahe kamen, zum Beispiel *G. nivalis*-ähnliche Pflanzen mit Blättern von mehr blaugrünem Farbton und jung ansatzweise gerollten Blättern, die an *G. alpinus* denken ließen, oder solche mit später grünen Blättern mit graugrünem Zentrum, somit einer Färbung, die typisch für *G. reginae-olgae* ist. Weitere Untersuchungen ließen jedoch Zweifel aufkommen. Einerseits passten die Merkmalskombinationen niemals genau und zeigten deutliche Abweichungen zu verfügbaren Abbildungen. Andererseits konnte eine große Anzahl von Morphotypen gefunden werden, die bestimmte Merkmale in weitgehend kontinuierlicher Ausprägung ausbildeten und fast beliebige Merkmalskombinationen erkennen ließen. Somit lag die in dieser Arbeit vorgestellte Ansicht des Verfassers nahe, dass Hybridisation, insbesondere zwischen *G. elwesii* und *G. nivalis*, eine wesentliche Rolle bei der Entstehung der Formenvielfalt gespielt hat. Natürlich kann es sein, dass weitere Arten, etwa die genannten *G. alpinus* und *G. reginae-olgae*, ebenfalls hybridogen beteiligt sind und vergangene Hybridisation unter Beteiligung dieser Arten zu mancher Merkmalsausprägung geführt hat. Da diese Arten aber offenbar zurzeit nicht im Untersuchungsgebiet verwildert auftreten und auch nicht kultiviert beobachtet wurden, ist ein aktueller hybridogener Einfluss dieser Arten sehr unwahrscheinlich. Allenfalls in zu Aachen benachbarten Regionen der Niederlande gepflanzte Hybriden *G. nivalis* × *G. plicatus* könnten zukünftig zu Aufspaltungen und Hybridisation mit etablierten *G. nivalis*-Populationen führen. Nach NDFF & FLORON (2021; als *G. ×valentinei* BECK) gibt es in den Niederlanden schon in mehreren Regionen, auch in westlich an den Aachener Raum anschließenden Teilen von Südlimburg, von den Eltern und Pflanzungen unabhängige Vorkommen. Der Verfasser möchte in dieser Arbeit das Thema Hybridisation auf das *G. elwesii*-*G. nivalis*-Umfeld beschränken.

3.1 *Galanthus elwesii* Hook. F. und *G. nivalis* L.

Der bekannte *Galanthus nivalis* (Abb. 36–39, Abb. 52, Abb. 65) ist variabel. Die typische (kultivierte) Sippe hat schmale, 0,4–0,8 cm breite Blätter, die linear sind und allmählich in eine kaum kapuzenförmige Spitze verschmälert sind. Die Blattfarbe kann graugrün oder blaugrün sein. Der Blattrand weist eine nach unten gerichtete Kante auf (Abb. 65). Die Blüten sind klein bis mäßig groß mit 1,5–2,2 cm langen und 0,7–1,1 cm breiten äußeren Perigonblättern. Die inneren Perigonblätter haben immer nur einen hell- bis mittelgrünen, meist hufeisenförmigen Fleck an der Spitze. Von dieser auf Erfahrungen im Untersuchungsgebiet bezogenen Darstellung von verwilderten oder etablierten Pflanzen der Sippe, die der Verfasser als „echten“ kultivierten *G. nivalis* ansieht, weichen viele verwilderte und etablierte Pflanzen in einem oder mehreren Merkmalen geringfügig ab. Sie werden im späteren Verlauf der Arbeit kurz angesprochen, aber bei der Darstellung der Messergebnisse in Abb. 66 in *G. nivalis* s. l. einbezogen.

Im Untersuchungsgebiet ist *Galanthus nivalis* vollkommen etabliert. Wuchsorte sind neben Rasenflächen und Gebüsch im Siedlungsbereich insbesondere Waldränder, Wälder und Viehweiden in Auen sowie Gebüsch und Wegränder. Die Art bildet oft größere Populationen.

Molekulargenetische Untersuchungen (ITS) an *Galanthus nivalis* von SCHÜSSLER & al. (2018) ergaben eine Identität von in Deutschland indigenen Populationen mit Populationen aus dem südöstlichen Europa, während die untersuchten Synanthropen mit Populationen aus dem südwestlichen Europa übereinstimmen. Aufgrund der großen Variabilität der kultivierten und verwilderten *G. nivalis*-Pflanzen geht der Verfasser davon aus, dass nicht nur eine *G. nivalis*-Sippe in Kultur genommen wurde, sodass mit kultivierten und verwilderten Vorkommen der in Deutschland indigenen Sippe zusätzlich zu rechnen ist.

Galanthus elwesii (Abb. 40–43, Abb. 49) ist ein breitblättriges Schneeglöckchen mit in der ersten Blühphase (1,2–)1,5–2,5 cm breiten Blättern. Sie sind blaugrün, zungenförmig und plötzlich in eine kapuzenförmige Spitze zusammengezogen. Der Blattrand ist flach. Jung sind die Blätter umeinander gerollt. Die Blüten sind ziemlich groß mit 2–2,8 cm langen und (1,3–)1,5–2 cm breiten äußeren Perigonblättern und die inneren Perigonblätter haben neben dem für Schneeglöckchen typischen grünen Fleck an der Spitze einen zusätzlichen Fleck an der Basis, der mit dem Spitzenfleck verbunden sein kann. Der Spitzenfleck ist meist dachförmig und dunkelgrün gefärbt. Auch diese Darstellung bezieht sich ausschließlich auf im Untersuchungsgebiet verwildert oder etabliert beobachtete Pflanzen.



Abb. 36: *Galanthus nivalis* (Friedhof Aachen-Haaren/NRW, 24.02.2016, F. W. Bomble).



Abb. 37: *Galanthus nivalis* (Friedhof Aachen-Haaren/NRW, 24.02.2016, F. W. Bomble).



Abb. 38: *Galanthus nivalis* (Aachen-Seffent/NRW, 15.03.2018, F. W. Bomble).



Abb. 39: *Galanthus nivalis* (Westfriedhof, Aachen/NRW, 04.03.2013, F. W. Bomble).



Abb. 40: *Galanthus elwesii* (Westfriedhof, Aachen/NRW, 09.01.2016, F. W. Bomble).



Abb. 41: *Galanthus elwesii* (Westfriedhof, Aachen/NRW, 31.12.2015, F. W. Bomble).



Abb. 42: *Galanthus elwesii* (Westfriedhof, Aachen/NRW, 24.02.2014, F. W. Bomble).



Abb. 43: *Galanthus elwesii* (Lousberg, Aachen/NRW, 09.03.2014, F. W. Bomble).

Im Untersuchungsgebiet verwildert *Galanthus elwesii* ziemlich selten. Die meisten Vorkommen wachsen auf Friedhöfen, selten auch an anderen Stellen im Siedlungsbereich. Oft findet man nur Einzelpflanzen, selten kleine Populationen. Die Art verwildert weniger in offenen Scherrasenflächen als unter und in der Nähe von Gehölzen.

3.2 Hybridisation von *Galanthus elwesii* und *G. nivalis*

Immer wieder konnten Schneeglöckchen beobachtet werden, die Merkmale von *Galanthus elwesii* und *G. nivalis* kombinieren. Sie werden vom Verfasser als Hybride *G. elwesii* × *G. nivalis* betrachtet und im Folgenden gegliedert nach morphologischen Merkmalen vorgestellt.

Hybriden mit Basisfleck (Abb. 44–48)

Am Lousberg in Aachen, einem parkartig genutzten Hügel direkt am Rande des Siedlungsbereichs von Aachen gelegen, existiert vermutlich schon recht lange eine Population, in der neben wenigen Pflanzen von *Galanthus nivalis* und mehreren Pflanzen von *G. elwesii* einige Zwischenformen auftauchen. Sie zeigen in den Blatt- und Blüten-Merkmalen fast fließende Übergänge zwischen den Eltern und vermitteln dadurch ein gutes Bild von der Morphologie der Hybride *G. elwesii* × *G. nivalis*. Wie in der Literatur angegeben (vgl. z. B. MEIEROTT 2008, STACE 2010, STACE & al. 2015) variiert bei den hybridogenen Pflanzen auch die Ausprägung des für *G. elwesii* typischen Flecks an der Basis der inneren Perigonblätter, der mit zunehmender Nähe der Hybridpflanzen zu *G. nivalis* tendenziell immer heller wird. *G. elwesii* nahe Pflanzen unterscheiden sich von dieser Elternart außer durch den helleren Basisfleck nur durch etwas schlankere und weniger plötzlich verschmälerte Blätter. *G. nivalis* ähnliche Pflanzen lassen sich neben dem vorhandenen hellen Basisfleck an stärker rinnigen, jung wenig gerollten Blättern erkennen. Intermediäre Formen vermitteln zwischen diesen Extremen.

Die große Variabilität der Pflanzen mit fast kontinuierlichen Merkmalsübergängen spricht für wiederholte Hybridisation mit Rückkreuzungen vor Ort. Dies überrascht nicht, da *Galanthus elwesii* × *G. nivalis* nach STACE & al. (2015) fertil zu sein scheint. Eine vom Verfasser kultivierte, *G. elwesii* sehr ähnliche Pflanze mit hellem Basisfleck bildete reife Samen aus.



Abb. 44: *Galanthus elwesii* (links hinten verblühend und wahrscheinlich dritte Pflanze von rechts ohne Blüte und mit sehr breiten Blättern) und *G. elwesii* × *G. nivalis* (andere Pflanzen), Teil der Hybridpopulation (Lousberg, Aachen/NRW, 21.02.2015, F. W. Bomble).



Abb. 45: *Galanthus elwesii* × *G. nivalis*, *G. elwesii*-ähnliche Form (Lousberg, Aachen/NRW, 01.02.2020, F. W. Bomble).



Abb. 46: *Galanthus elwesii* × *G. nivalis*, intermediäre Form (Lousberg, Aachen/NRW, 19.02.2017, F. W. Bomble).



Abb. 47: *Galanthus elwesii* × *G. nivalis*, intermediäre Form (Lousberg, Aachen/NRW, 19.02.2017, F. W. Bomble).



Abb. 48: *Galanthus elwesii* × *G. nivalis*, *G. nivalis*-ähnliche Form (Lousberg, Aachen/NRW, 19.02.2017, F. W. Bomble).

Auch auf dem Westfriedhof in Aachen konnten zusammen mit den Eltern Hybriden mit Basisfleck gefunden werden. Die Morphotypen waren zwischen den Eltern intermediär oder *G. elwesii* morphologisch angenähert. Insgesamt passen die Pflanzen gut zu dem oben dargestellten Bild und sprechen für eine aktuelle Hybridisation. Auf dem Waldfriedhof in Aachen konnte nur eine *G. elwesii*-ähnliche Pflanze von *G. elwesii* × *G. nivalis* ohne Eltern beobachtet werden. Neben einer früheren Entstehung vor Ort ist genauso gut eine Verwilderung ausgehend von ehemals kultivierten Hybriden denkbar.

Hybriden ohne Basisfleck (Abb. 50 & 51, Abb. 53–58)

Auch außerhalb von Hybridpopulationen tauchen Pflanzen auf, die zwischen beiden Arten vermitteln und vom Verfasser als Hybriden *Galanthus elwesii* × *G. nivalis* betrachtet werden. Gemeinsam ist den meisten, dass ein Basisfleck auf den inneren Perigonblättern vollkommen fehlt. Auch wenn Blütenmerkmale wie Größe und insbesondere Form der Perigonblätter sowie Form und Farbe des grünen Spitzenflecks Ausprägungen beider Arten kombinieren,

betreffen die auffälligsten Merkmale, die an Hybriden denken lassen, die Blätter. Hier sind es Blattbreite, -farbe und -form sowie die relative Lage der jungen Blätter zueinander. Abb. 49–52 zeigen die ineinander übergehenden Ausprägungen von typischem *G. elwesii* zu typischem *G. nivalis*: von breiten zu schmalen Blättern, von einer deutlich zu einer kaum kapuzenförmig zusammengezogenen Blattspitze sowie von jung umeinander gerollten zu flach aneinander liegenden Blättern.



Abb. 49–52: *Galanthus elwesii*-*G. nivalis*-Komplex, austreibende Pflanzen von oben, schrittweiser Übergang von typischem *G. elwesii* (links) über zwei Formen von *G. elwesii* × *G. nivalis* (Mitte; beide ohne Basisfleck) zu typischem *G. nivalis* (rechts).

Dabei wechselt

- die Blattform von breit zungenförmig zu schmal linealisch,
- die Blattspitze von deutlich verschmälert und deutlich kapuzenförmig zu kaum verschmälert und fast flach und
- die Knospenlage der Blätter von umeinander gerollt zu flach aneinander liegend.

(zweites Bild von rechts: Friedhof Aachen-Laurensberg, 02.02.2020, F. W. Bomble, drei andere Bilder: Westfriedhof, Aachen, 25.01.2020, alle F. W. Bomble).

MEIEROTT (2008) z. B. hält *Galanthus elwesii* in der Blattform und der Färbung der inneren Perigonblätter für variabel und unterscheidet einen selten verwildernden *G. elwesii* var. *monostictus* P. D. SELL über innere Perigonblätter ohne Basisfleck. *G. elwesii* nahestehende Pflanzen von *G. elwesii* × *G. nivalis* können ab und zu in verwilderten Populationen gefunden werden. Da ein Basisfleck auf den inneren Perigonblättern fehlt, könnte man bei ihnen an *G. elwesii* var. *monostictus* denken. Die hier als Hybriden aufgefassten Pflanzen unterscheiden sich von verwilderten Pflanzen von *G. elwesii* zusätzlich durch schmalere, weniger plötzlich zur Spitze hin zusammengezogene Blätter und einen teilweise in Form und Farbe an *G. nivalis* erinnernden Spitzenfleck der inneren Perigonblätter. Daneben treten in verwilderten *Galanthus*-Populationen ab und zu Pflanzen auf, die stärker an *G. nivalis* erinnern, aber durch blaugrüne, breitere, plötzlich verschmälerte Blätter, die jung zumindest ansatzweise gerollt sind, deutlich abweichen.



Abb. 53: *Galanthus elwesii* × *G. nivalis*, *G. elwesii*-ähnliche Form (Westfriedhof, Aachen/NRW, 18.01.2020, F. W. Bomble).



Abb. 54: *Galanthus elwesii* × *G. nivalis*, *G. elwesii*-ähnliche Form, aber mit deutlich linealischen Blättern (Westfriedhof, Aachen/NRW, 24.02.2014, F. W. Bomble).



Abb. 55 & 56: *Galanthus elwesii* × *G. nivalis*, intermediäre Formen mit schmalere Blättern und an *G. nivalis* erinnernden Spitzenflecken auf den inneren Perigonblättern (Westfriedhof, Aachen/NRW, 24.02.2014 & 13.03.2015, F. W. Bomble).



Abb. 57: *Galanthus elwesii* × *G. nivalis*, *G. nivalis* ähnelnde Form mit deutlich breiteren, flachen Blättern (Westfriedhof, Aachen/NRW, 05.03.2014, F. W. Bomble).



Abb. 58: *Galanthus elwesii* × *G. nivalis*, intermediäre Form (Aachen-Brand/NRW, 16.02.2007, F. W. Bomble).

Manche Pflanzen lassen an *Galanthus alpinus* denken, für den die heute als *G. elwesii* var. *monostictus* angesprochenen Pflanzen früher (als *G. caucasicus*) fälschlich gehalten wurden (JÄGER & al. 2008). Eine hybridogene Beteiligung von *G. alpinus* kann nicht ganz ausgeschlossen werden, jedoch hält der Verfasser aufgrund vermittelnder Merkmale einen hybridogenen Ursprung aus *G. elwesii* und *G. nivalis* für wahrscheinlicher. Vielleicht sind sogar die Pflanzen, die als *G. elwesii* var. *monostictus* kultiviert werden, alle hybridogenen Ursprungs und neben *G. nivalis* die Basis für die Entstehung weiterer Zwischenformen ohne Basisfleck.

Introgression von *Galanthus elwesii* in *G. nivalis* (Abb. 59–64)

Ganz schwierig zu verstehen sind verwilderte Populationen und Einzelindividuen von Pflanzen, die man auf den ersten Blick problemlos als *Galanthus nivalis* bezeichnen würde, die aber durch Einzelmerkmale Einfluss von *G. elwesii* andeuten: breitere, stärker blaugrüne, jung etwas gerollte Blätter, die stärker in eine Spitze verschmälert sind, sowie einen abwei-

chend geformten oder gefärbten Spitzenfleck. Einzelnen würde man hier nicht an hybridogenen Einfluss denken, aber über die Vielzahl der Pflanzen hinweg liegt das nahe. Hier sind aber weitere Studien nötig, da die Variabilität der *G. nivalis* nahe stehenden Population sehr groß ist und nicht ausgeschlossen werden kann, dass Introgressionen weiterer Arten vorliegen. So zeigen sich in Blattfärbung und -form, der Ausbildung des Spitzenflecks sowie dem relativen Blühbeginn Abweichungen, die sich nicht durch Introgression von *G. elwesii* erklären lassen. Zudem ist *G. nivalis* eine polymorphe Art (SCHÜSSLER & al. 2018). Insgesamt kann der Verfasser einzelne Sippen unter den *G. nivalis* nahe stehenden Populationen abgrenzen, aber ein Gesamtverständnis bedarf noch einiger Untersuchungen und einer längeren Beobachtungszeit. SCHÜSSLER & al. (2018) haben festgestellt, dass sich die in Baden-Württemberg ursprünglich wildlebenden Populationen genetisch von den kultivierten unterscheiden, was schon aus der Darstellung von SEYBOLD (1998) zu erwarten war, indem ursprüngliche Populationen u. a. nicht in Gruppen, sondern einzeln wachsen und sich ökologisch ganz anders einnischen. In Nordrhein-Westfalen gibt es keine ursprünglichen Populationen, jedoch sind die Verwilderungen unterschiedlich alt. Zu beobachten ist im Untersuchungsgebiet eine Tendenz, dass die länger etablierten Populationen im Freiland, z. B. in Bachauen häufiger der Vorstellung des Verfassers von typischem *G. nivalis* nahe kommen als die im Siedlungsbereich vermutlich erst kurzfristig verwilderten. Es gibt auch Populationen von typischen *G. nivalis* z. B. auf Friedhöfen, aber hier und auch sonst im Siedlungsraum lassen sich viel häufiger abweichende Pflanzen finden als unter naturnäheren Bedingungen.

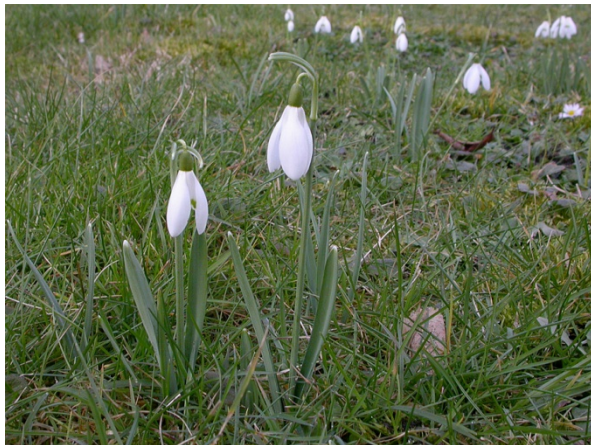


Abb. 59 & 60: *Galanthus elwesii* × *G. nivalis* (*G. nivalis* morphologisch nahe stehend) (Westfriedhof, Aachen/NRW, 25.02.2016, F. W. Bomble). Zwei Pflanzen, die u.a. durch jung ansatzweise gerollte, stärker rinnige Blätter noch recht deutlich als Hybriden erkennbar sind.



Abb. 61–63: *Galanthus elwesii* × *G. nivalis* (*G. nivalis* morphologisch nahe stehend) mit jung etwas gerollten, schwach rinnigen Blättern und leicht gegen *G. elwesii* tendierender Zeichnung an der Spitze der inneren Perigonblätter (zwischen Aachen-Vaalserquartier und Aachen-Lemiers/NRW, 31.01.2020 & 06.03.2021, F. W. Bomble).



Abb. 64 & 65: Wie intermediäre Hybriden *Galanthus elwesii* × *G. nivalis* haben auch *G. nivalis* morphologisch nahe stehende Pflanzen von *G. elwesii* × *G. nivalis* oft einen flachem Blattrand (links; zwischen Aachen-Vaalseerquartier und Aachen-Lemiers/NRW, 06.03.2021, F. W. Bomble), während der Blattrand bei typischem *G. nivalis* nach unten kantig umgebogen ist (rechts; Aachen-Brand/NRW, 16.02.2007, F. W. Bomble).

Messungen

Wie bei *Crocus* wurden auch bei den untersuchten *Galanthus*-Sippen grobe Messungen der Blattbreite, sowie der Länge und Breite der äußeren Perigonblätter vorgenommen (Abb. 66). Die bekanntermaßen kennzeichnende Blattbreite und die von BUCH & JAGEL (2018) herausgestellte Breite der äußeren Perigonblätter sind weitgehend trennende Merkmale von *G. elwesii* und *G. nivalis*, während die Länge der Perigonblätter einerseits bei *G. nivalis* s. l. variabel ist – es gibt Sippen mit größeren Blüten – als auch andererseits stärker von der Größe der Pflanze beeinflusst wird. Man sieht zum Beispiel gut an einem abweichenden Messpunkt von *G. elwesii*, dass kleine Pflanzen dieser Art *G. nivalis* nicht nur in der Länge der äußeren Perigonblätter, sondern auch in anderen Maßen ähnlicher sein können.

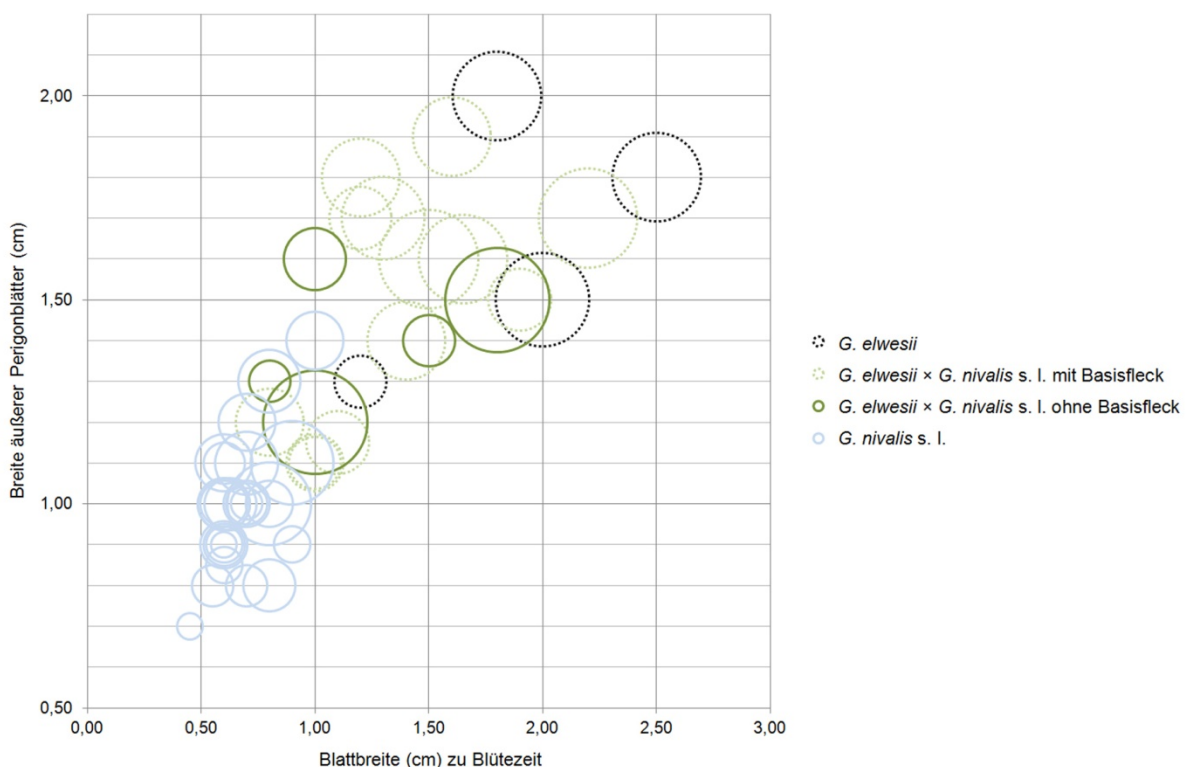


Abb. 66: Blattbreite und Breite und Länge eines äußeren Perigonblattes von *Galanthus elwesii*, *G. nivalis* s. l. sowie *G. elwesii* × *G. nivalis* s. l. mit und ohne Basisfleck auf den inneren Perigonblättern. Der Blasendurchmesser ist proportional zur Länge der äußeren Perigonblätter.

Bei der Darstellung der Messergebnisse in Abb. 66 werden eindeutiger *Galanthus nivalis* und diesem nahe stehende Pflanzen gemeinsam dargestellt. Dennoch kann man einerseits bei den gemessenen Größen gut die tendenziellen Unterschiede zwischen *G. elwesii* und *G. nivalis* erkennen als auch die vermittelnden Merkmale der Hybriden, sowohl der typischen Hybriden mit einem Basisfleck als auch der hier als Hybriden betrachteten Pflanzen mit vermittelnden Merkmalen, aber fehlendem Basisfleck.

3.3 Diskussion

Hybriden werden in verwilderten *Galanthus*-Populationen bisher wenig beachtet. BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN (2014–2021), GORISSEN (2015), HAEUPLER & al. (2003), HAEUPLER & MUER (2007), JÄGER & al. (2008), JÄGER & WERNER (2005), NDFP & FLORON (2021) und SEYBOLD (1998) erwähnen *Galanthus elwesii* × *G. nivalis* nicht, BUCH & JAGEL (2018) nur ihre mögliche Existenz. Somit ist über die Verbreitung der Hybriden in Nordrhein-Westfalen wie im restlichen Deutschland und den Niederlanden kaum etwas bekannt.

Nach STACE & al. (2015) lässt sich *Galanthus elwesii* × *G. nivalis* in Großbritannien zerstreut zumeist auf Kirch- und Friedhöfen finden. HAND & al. (2020) nennen *G. elwesii* × *G. nivalis* für Bayern und Berlin. Nach STACE (2010) ist die Hybride selten in etablierten Mischbeständen der Eltern. MEIEROTT (2008) erwähnt mehrere Vorkommen von Spontanhybriden in verwilderten Mischbeständen der Eltern.

4 Elternarten und Hybriden im Untersuchungsgebiet

Während *Galanthus nivalis* schon vor drei Jahrzehnten vollkommen etabliert war, siedelt sich *G. elwesii* erst neuerdings erfolgreich an. In den letzten zehn Jahren konnten immer wieder Einzelpflanzen beobachtet werden, die ein paar Jahre außerhalb von Kulturen überdauerten, sich aber nicht vermehrten und schließlich verschwanden. An allen untersuchten Standorten, an denen sich die Art länger hielt, konnten Hybriden mit *G. nivalis* beobachtet werden. Im Untersuchungsgebiet macht es den Eindruck, dass erfolgreiche Etablierung von *G. elwesii* mit der Bildung von Hybridpopulationen einhergeht.

Crocus tommasinianus ist im Siedlungsbereich vollkommen etabliert. Die Etablierung sollte seit mindestens 35 Jahren geschehen sein, denn der Verfasser kennt eine große Population in Aachen, wo seit dieser Zeit jüngere Anpflanzungen als Quelle der Verwilderung ausgeschlossen werden können. Demgegenüber verwildern typische Kultivare von *C. vernus* nur einzeln, halten sich zumindest eine Weile und vermehren sich nicht. Die kleinen Bestände, die der Verfasser auf den Friedhöfen in Aachen-Brand und Aachen-Schleckheim beobachten konnte, betreffen jeweils eng benachbart wachsende Pflanzen einer dunkelblauen Sorte. Da andere Sorten zur generativen Fortpflanzung zur Verfügung stehen würden, ist es eher wahrscheinlich, dass diese nicht der Auslöser für die Bildung der Bestände war, sondern eine vegetative Fortpflanzung über Brutknollen. Auf mehreren Friedhöfen konnten jeweils an verschiedenen Stellen einige Pflanzen vom Habitus des *C. vernus* beobachtet werden, wobei ein Teil morphologische Eigenschaften von *C. tommasinianus* zeigte wie schmalere Blätter und Perigonzipfel sowie eine bleiche Außenseite der äußeren Kronblätter. Dies müssen wie gesagt keine Hybriden sein, aber neben diesen Merkmalen weist auch die morphologische Vielfalt der Pflanzen auf Hybriden hin wie auch das gleichzeitige Vorkommen von intermediären und *C. tommasinianus* angenäherten Hybriden. Insgesamt betrachtet kann sich typischer *C. vernus* lokal ausbreiten, aber eine Etablierung aufgrund generativer Fortpflanzung scheint im Untersuchungsgebiet immer mit Hybridisierung mit *C. tommasinianus* einherzugehen. Einschränkend muss gesagt werden, dass die bisher ungeklärten Sippen, die zierlichem, mittel- bis dunkelviolettem *C. vernus* ähneln, aber durch schmalere Blätter und Perigonzipfel

abweichen, andere Ausbreitungsmuster zeigen und sich wahrscheinlich auch generativ fortpflanzen.

Die Hybridpopulationen *Crocus tommasinianus* × *C. vernus* und *Galanthus elwesii* × *G. nivalis* sind im Wesentlichen noch sehr heterogen, was auf aktive Hybridisation unter andauernder Beteiligung der Eltern hinweist. Insgesamt betrachtet kann noch nicht von einheitlichen Hybridpopulationen unabhängig von den Eltern gesprochen werden, erst recht nicht von hybridogenen Arten. Dennoch gibt es in beiden Hybridkomplexen Formen, die eine Tendenz zur Stabilisierung zeigen, zumindest bei *Galanthus* zusätzlich beeinflusst durch vegetative Fortpflanzung über Brutknollen/-zwiebeln und wechselseitige Verwilderung und Inkulturnahme – verwilderte Pflanzen werden nach eigenen Beobachtungen gerne für den privaten Garten ausgegraben, darunter auch Hybriden. Unter *C. tommasinianus* × *C. vernus* sind es wie besprochen einerseits großem, mittelhellem *C. tommasinianus* ähnliche Sippen mit bleichen äußeren und dunkleren inneren Perigonzipfeln und andererseits auffallend hell blühende Pflanzen, die eine Tendenz zur Bildung eigenständiger Hybridpopulationen zeigen. Bei *G. elwesii* × *G. nivalis* sind es besonders die hier als Hybriden gedeuteten Sippen ohne Basisfleck, die im Hin und Her zwischen Kultur und Verwilderung eigenständiger wirken. Insgesamt bleibt abzuwarten, wie sich die Hybridpopulationen weiter entwickeln, ob sie Bestand haben oder sie sich unabhängig von den Eltern ausbreiten oder sogar stabilisieren und eigenständige Arten bilden können. Letzteres hält der Verfasser für durchaus denkbar.

Problematisch ist die Beurteilung der Existenz introgressiver Populationen. Einerseits betrifft das insbesondere *Crocus vernus*-Kultivare, von denen einige den Eindruck machen, hybridogen unter Beteiligung von *C. tommasinianus* zu sein. Andererseits kann Introgression eine größere Rolle unter den etablierten und sich etablierenden Populationen der beständigen Arten im weiteren Sinne, *C. tommasinianus* und *G. nivalis*, spielen. Es hat den Anschein, dass die Pflanzen, die als *G. nivalis* kultiviert werden, heterogen sind und aus mehreren Arten bzw. Hybriden mit anderen Arten bestehen. Bei *C. tommasinianus* erscheint dies ebenfalls möglich. Unter den etablierten Vorkommen von *G. nivalis* finden sich nach Ansicht des Verfassers sehr wahrscheinlich Hybriden mit anderen Arten. Darunter gibt es deutliche Hinweise auf Sippen von *G. nivalis*, die hybridogen von *G. elwesii* beeinflusst sind. Sie sind nicht nur im Siedlungsbereich, sondern seltener auch schon im Umland etabliert. Ob es darunter homogene Sippen oder fließende Übergänge gibt, bedarf weiterer Untersuchungen. Auch in etablierten Populationen von *C. tommasinianus* ist Introgression möglicherweise ein Thema – besonders wenn auch eindeutige Hybriden in den Populationen auftauchen. So konnte der Verfasser in einigen Populationen bei diversen Pflanzen keine Entscheidung treffen, ob es sich noch um einen untypischen *C. tommasinianus* oder schon um eine Hybride handelt. Auch dies möchte der Verfasser zukünftig genauer beobachten.

Danksagung

Ich danke Dr. Nicole Joußen (Nideggen-Wollersheim) und Bruno G. A. Schmitz (Aachen) für gemeinsame Beobachtungen.

Literatur

- BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2014–2021: Beiträge zur Flora Nordrhein-Westfalens aus dem Jahr ... – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 5: 2013: 130–163 (2014), 6: 2014: 141–174 (2015), 7: 2015: 115–151 (2016), 8: 2016: 190–237 (2017), 9: 2017: 115–161 (2018), 10: 2018: 138–188 (2019), 11: 2019: 222–264 (2020), 12: 2020: 199–278 (2021).
- BUCH, C. & JAGEL, A. 2018: *Galanthus nivalis*, *G. elwesii* und *G. woronowii* – Schneeglöckchen im Garten (*Amaryllidaceae*). – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 9: 212–221.
- DIETRICH, G. 2002: Beiträge zur Biosystematik der *Crocus vernus*-Gruppe. – Diplomarbeit an der Universität Wien [online verfügbar unter <http://burgenlandflora.at/wp-content/uploads/Dietrich-2002-Beitr%C3%A4ge-zur-Biosystematik-der-Crocus-vernus-Gruppe.pdf> [20.01.2021].

- DIETRICH, G. 2008: 139. Familie: Schwertliliengewächse//*Iridaceae*. – In: FISCHER, M. A., OSWALD, K. & ADLER, W.: Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol, 3. Aufl. – Biologiezentrum der Oberösterreich. Landesmuseen: 1039–1043.
- GORISSEN, I. 2015: Flora der Region Bonn (Stadt Bonn und Rhein-Sieg-Kreis). – Decheniana Beih. 40.
- GRIESE, J. 1998: *Iridaceae*. Irigewächse, Schwertliliengewächse. – In: SEBALD, O., SEYBOLD, S., PHILLIPI, G. & WÖRZ, A. (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs 7. – Stuttgart: 187–204.
- HAEUPLER, H. & MUER, T. 2007: Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands, 2. Aufl. – Stuttgart.
- HAEUPLER, H., JAGEL, A. & SCHUMACHER, W. 2003: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. – Recklinghausen.
- HAND, R., THIEME, M. & al. 2020: Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen), begründet von KARL PETER BUTTLER, Version 11. – <http://www.kp-buttler.de> [08.03.2021].
- IPNI 2021: The International Plant Names Index. – <https://www.ipni.org/> [08.03.2021].
- JÄGER, E. J., EBEL, F., HANELT, P. & MÜLLER, G. K. 2008: Exkursionsflora von Deutschland, Bd. 5. Krautige Zier- und Nutzpflanzen. – Berlin, Heidelberg.
- JÄGER, E. J. & WERNER, K. 2005: Exkursionsflora von Deutschland, begr. von WERNER ROTHMALER, Bd. 4. Gefäßpflanzen: kritischer Band, 10. Aufl. – Berlin.
- MEIEROTT, L. 2008: Flora der Haßberge und des Grabfelds. Neue Flora von Schweinfurt. – Eching.
- NDFP & FLORON 2021: FLORON Verspreidingsatlas Vaatplanten. – <https://www.verspreidingsatlas.nl> [16.03.2021].
- SCHÜSSLER, C., THIV, M. & WÖRZ, A. 2018: Indigenous and synanthropic populations of *Galanthus nivalis* L. in Baden-Württemberg. – Integrative Systematics 1: 7–15.
- SEYBOLD, S. 1998: *Amaryllidaceae*. Narzissengewächse, Amaryllisgewächse. – In: SEBALD, O., SEYBOLD, S., PHILLIPI, G. & WÖRZ, A. (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs 7. – Stuttgart: 177–186.
- STACE, C. 2010: New Flora of the British Isles, ed. 3 – Cambridge.
- STACE, C. A., PRESTON, C. D. & PEARMAN, D. A. 2015: Hybrid Flora of the British Isles. – Bot. Soc. Britain Ireland.
- TREGALE, B. A. & WILCOX, M. 2008: *Crocus vernus* × *C. tommasinianus* in Bradford. – BSBI News 107: 38–39.

Anschrift des Autors

Dr. F. Wolfgang Bomble
Seffenter Weg 37
D-52074 Aachen
E-Mail: Wolfgang.Bomble[at]botanik-bochum.de

Das Frühlings-Fingerkraut (*Potentilla verna*) im Siedlungsraum des Ruhrgebiets*

ARMIN JAGEL & CORINNE BUCH

Zusammenfassung

In jüngerer Zeit häufen sich im Siedlungsraum des Ruhrgebiets Funde des Frühlings-Fingerkrauts (*Potentilla verna*), insbesondere in Zierrasen auf Friedhöfen. Der Ursprung der Vorkommen, ihr floristischer Status und die Relevanz für die Einstufung in die Rote Liste Nordrhein-Westfalens werden diskutiert.

Abstract: The Spring cinquefoil (*Potentilla verna*) in settlement area of the Ruhr area

Recently, records of the Spring cinquefoil (*Potentilla verna*) have been increasing in the Ruhr area, especially in ornamental lawns in cemeteries. The origin, their floristic status and the relevance for the classification in the Red List of North Rhine-Westphalia are discussed.

1 Einleitung

Im Ruhrgebiet häufen sich seit einigen Jahren Funde des Frühlings-Fingerkrauts (*Potentilla verna*). Die Standorte variieren dabei von Magergrünland über Friedhofsrassen bis hin zu Pflasterritzen und Mauern im Siedlungsbereich. Dies ist insbesondere deswegen bemerkenswert, weil die Art für diesen Raum nach der derzeit gültigen Roten Liste des Ballungsraumes Ruhrgebiet (vgl. RAABE & al. 2011) als ausgestorben gilt. Besonders auffällig ist der Schwerpunkt in Friedhofsrassen, ein Umstand, der bisher zumindest in diesem Ausmaß nicht bekannt war. Wie im Siedlungsraum generell notwendig, muss bei solchen Vorkommen in jedem Einzelfall die Statusfrage gestellt werden: Handelt es sich um ursprüngliche (sog. natürliche) Vorkommen oder um Verwilderungen, Verschleppungen oder gar Einsaaten? Aus der Beantwortung dieser Frage ergeben sich möglicherweise auch Konsequenzen für die Einstufung der Art in zukünftige Rote Listen.

2 Merkmale

Das Frühlings-Fingerkraut hat in den letzten Jahrzehnten mehrmals den „gültigen“ Namen gewechselt, nach HAND & al. (2021) wird derzeit *Potentilla verna* L. verwendet, nachdem der Name durch die Hinterlegung eines neuen Typus konserviert wurde (BRUMMIT 2011). In Nordrhein-Westfalen wurden und werden für die Art auch *P. neumanniana* und *P. tabernaemontani* verwendet. Sowohl der lateinische als auch der deutsche Name weisen auf eines der wichtigsten Erkennungsmerkmale hin: die frühe Blütezeit, die in den Tieflagen schon Anfang April beginnt (Abb. 1), bei günstiger Witterung sogar Ende März (z. B. am 27.03.2020 zwischen Kopfsteinpflaster an der Geschwister-Scholl-Str. in Witten-Annen, Abb. 7). Schon deswegen ist *P. verna* im zeitigen Frühjahr in NRW kaum mit anderen Arten zu verwechseln.

Die Art hat eine kräftige Pfahlwurzel und bildet zahlreiche ausgebreitete, kurze Äste aus. Sie erreicht dabei Höhen von kaum mehr als 15 cm (JÄGER 2011) und bildet rasenförmige, kompakte Polster, die oft große Bestände formen, sodass sie mit ihren zahlreichen Blüten im Frühjahr als Blütenesschicht wahrgenommen wird (Abb. 2).

Bereits Ende Mai ist die Hauptblütezeit im Ruhrgebiet vorüber, allerdings kommt es später im Jahr vereinzelt zur Nachblüte. Diese erfolgt oft im Spätsommer oder Herbst, kann gelegentlich aber schon im Juli beobachtet werden (z. B. am 07.07.2020 auf dem ev. Friedhof in Bochum-Stiepel und am 24.07.2020 auf dem ev. Friedhof in Bochum-Langendreer) und bis in die Wintermonate reichen (z. B. am 24.12.2020 in Mülheim-Heißen). Hierbei kommt es aber nicht mehr zu einer prachtvollen Blüte wie im Frühjahr.

* Außerdem erschienen am 14.04.2021 als Veröff. Bochumer Bot. Ver. 13(2): 24–34.



Abb. 1: *Potentilla verna* in einem Friedhofsrasen in Velbert-Langenberg/Kreis Mettmann (11.04.2020, A. Jagel).



Abb. 2: *Potentilla verna*, blühend in einem Steinbruch in Geseke/Kreis Soest (07.05.2016, A. Jagel).

Die überwinterten Grundblätter von *Potentilla verna* sind drei- bis siebenfingrig gefingert. Die Fiederblätter haben einen langen keilförmigen Grund, sind verkehrt-eiförmig mit 3–6 (2–8) Zähnen und glänzend grün (Abb. 3). Die Behaarung und Zähnung sind variabel, jedoch ist der Endzahn oft deutlich kleiner als die beiden daneben liegenden, was bei der in den Blättern ähnlichen *P. reptans* weniger stark ausgeprägt ist. Auch beginnt die Zähnung am Rande der Fiederchen oft in der Mitte, bei *P. reptans*, mit der sich die Art in der Siedlung standörtlich teils überschneidet, in der Regel bereits weiter unten (Abb. 4).



Abb. 3: *Potentilla verna*, Blätter (Oberhausen, 23.03.2020, C. Buch).



Abb. 4: Blatt von *Potentilla verna* (links) im Vergleich zu *P. reptans* (rechts) (Duisburg, 03.07.2020, C. Buch).

3 Verbreitung in Nordrhein-Westfalen

Potentilla verna ist in Nordrhein-Westfalen eine typische Art der Felsen und Halbtrockenrasen. Sie gilt als Zeiger von Nährstoffarmut und Trockenheit, ist wärmeliebend und bevorzugt basenreiche Standorte. Sie gerät hier an die Nordwestgrenze ihres mitteleuropäischen Areals und so zeichnet die Verbreitungskarte bei HAEUPLER & al. (2003, Abb. 5) besonders im westfälischen Teil des Landes deutlich die Kalkgebiete nach wie z. B. den Attendorner und Hagen-Iserlohner Raum sowie den Verlauf des Teutoburger Waldes. Darüber hinaus gibt es einen Schwerpunkt entlang des Rheins, wo die Art besonders auf magerem Grünland auf Rheindeichen auftritt (vgl. auch HÖPPNER & PREUß 1926). In der Westfälischen Bucht sind nur wenige Vorposten vorhanden und diese sind weitgehend auf die Kalkgebiete

beschränkt (BECKHAUS 1893: 381: „in der Sandebene nur so weit die Kalkunterlage reicht“). Grundsätzlich ist *Potentilla verna* aber keine Kalkart, sondern kann auch auf kalkfreien Böden und Sandböden vorkommen (vgl. SEBALD 1992, HEGI 2003).

Wenn dies auch in der Verbreitungskarte (HAEUPLER & al. 2003) auf dem recht groben Quadranten-Raster nicht darstellbar ist, sind große Mengen ehemaliger Vorkommen durch landwirtschaftliche Intensivierung, Bebauung und sonstige Umnutzung erloschen. Daher wird die Art in Nordrhein-Westfalen in den drei Großlandschaften des Flachlandes als gefährdet geführt (RAABE & al. 2011).

4 Ursprüngliche Verbreitung im Ruhrgebiet

Im Ruhrgebiet war *Potentilla verna* offenbar nie häufig. In den älteren Floren werden nur wenige Vorkommen genannt. Eine der ältesten Angaben liegt von JÜNGST (1852) vor: „bei Hattingen“. In Bochum kam die Art früher dagegen gar nicht vor (HUMPERT 1887), sondern wurde hier erstmals 2009 auf einem Bahngelände gefunden (A. Jagel & R. Hiller, 04.05.2009, Bf. Wattenscheid, unveröff.). SUFFRIAN (1836) nennt die Art für Dortmund nicht. Erst später werden im Dortmunder Stadtgebiet Funde auf Wiesen am Brunnenberg sowie am Sommerberg bekannt (FRANCK 1910, 1912). Aus den 1950er Jahren liegt eine weitere Mitteilung aus Dortmund-Lütgendortmund vor (W. Lippert & J. Zabel in RUNGE 1972). Im Umfeld der Hagener Kalkgebiete im Osten des Ruhrgebiets und auf Hagener Stadtgebiet selbst wurde die Art häufiger gefunden, so auch mehrfach im Wittener Raum (HAMDORFF 1871: 19: „Scheint auf dem rechten Ufer der Ruhr zu fehlen, links vor der Luisenbrücke, am Steinbruch vor Hardenstein“). SCHEMMANN (1884) nennt Fundorte aus den „Ruhrbergen“ sowie der Hardt bei Hagen, Hohenlimburg, von Mauern und Steinbrüchen bei Herbede sowie aus Volmarstein. HÖPPNER & PREUß (1926: 203) beschreiben die Verbreitung der Art im westfälischen Teil des Ruhrgebiets als „Selten im Lippegebiet. Sehr zerstreut im Hellweg. Zerstreut im gebirgigen Teil, bes. in den Kalkgebieten“. Für den rheinischen Teil beschreiben sie die bereits oben erwähnte Verbreitung am Rhein: „Im Flachlande im Rheinalluvium verbreitet u. stellenweise häufig; offenbar vom Süden her vom Mittelrheingebiet eingewandert“. Von DÜLL & KUTZELNIGG (1987) wird diese Verbreitung im Duisburger Raum weitgehend bestätigt, aber auf den mittlerweile erfolgten starken Rückgang der Art hingewiesen.

Zusammenfassend kann man sagen, dass das Ruhrgebiet an der nordwestlichen Verbreitungsgrenze von *Potentilla verna* liegt und sich die ursprünglichen Vorkommen im Wesentlichen im Südosten auf die Kalkgebiete sowie entlang des Rheins und der unteren Lippe konzentrieren. Im zentralen Ruhrgebiet fehlte die Art aber weitgehend oder kam ggf. verschleppt vor (vgl. z. B. PIEPER 1974: „*Potentilla tabaernaemontani* ASCH. – selten. Heißen, einzeln, standortfremd, sicher Gartenauswurf“). Da zum Zeitpunkt der Erstellung der derzeit gültigen Roten Liste (RAABE & al. 2011) alle bekannten Vorkommen im Ballungsraum Ruhrgebiet erloschen waren, wurde sie dort als ausgestorben bzw. verschollen eingestuft.

5 Neue Funde im Ruhrgebiet

Im Jahr 2013 gelang der erste uns bekannte Wiederfund der Art für den Ballungsraum Ruhrgebiet auf einer brachliegenden Grabstelle des evangelischen Friedhofs an der Matthäusstr. in Bochum-Weitmar. Auf diesem Friedhof wurde die Art auch im Jahr 2020 an anderer Stelle noch vorgefunden. Im Jahr 2016 kam es in Mülheim/Ruhr zu mehreren Wiederfinden von *Potentilla verna* auf dem Gelände der RWW-Wassergewinnung (BSWR 2016). Da es sich um ein Betriebsgelände handelt, war die Fläche nur im Rahmen der Gutachter Tätigkeit zugänglich, weshalb die Vorkommen wahrscheinlich bisher nicht bekannt waren.

Im Jahr 2017 ergaben sich schließlich gleich mehrere weitere Funde im Bochumer Stadtgebiet, davon zwei auf Friedhöfen in Linden und Querenburg (C. Buch & A. Jagel in BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2018) und einer in einem Siedlungszierrasen in Wiemelhausen (R. Köhler in BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2018). Im selben Jahr wurde das Frühlings-Fingerkraut schließlich auch im Bochumer Westpark nachgewiesen, dem Gelände einer ehemaligen Stahlfabrik, das parkartig umgestaltet wurde (A. Jagel in BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2018, JAGEL 2021).

Im Jahr 2019 wurde ein weiterer Wuchsort von *Potentilla verna* in Mülheim/Ruhr auf einer an die besagte Trinkwassergewinnung angrenzenden, extensiven Magerweide in der Ruhraue vorgefunden. Im Jahr 2019 wurden schließlich im Rahmen einer Kartierung der Mülheimer Friedhöfe mehrere weitere Wuchsorte bekannt (BUCH & KEIL 2020) und im Jahr 2020 dann durch uns weitere Friedhöfe im Großraum des Ruhrgebiets gezielt aufgesucht und zahlreiche Neufunde gemacht. Zusätzlich kamen Funde in Siedlungen auf Bürgersteigen, in Zierrasen und auf Mauern hinzu. Insgesamt wurde die Art im Rahmen unserer Kartierungen 74 Mal allein in den Jahren 2020 und 2021 im Ruhrgebiet gemeldet (vgl. auch BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2021), davon stammen 59 Funde von Friedhöfen und 15 aus Siedlungen. So zeigt die aktuelle Verbreitungskarte neben den natürlichen Verbreitungsschwerpunkten in der Kalkeifel und im Süderbergland nun einen Fundeschwarm im Ruhrgebiet, wovon zahlreiche Vorkommen im Bereich des „Ballungsraumes Ruhrgebiet“ in der Umgrenzung der Roten Liste liegen (Abb. 6).

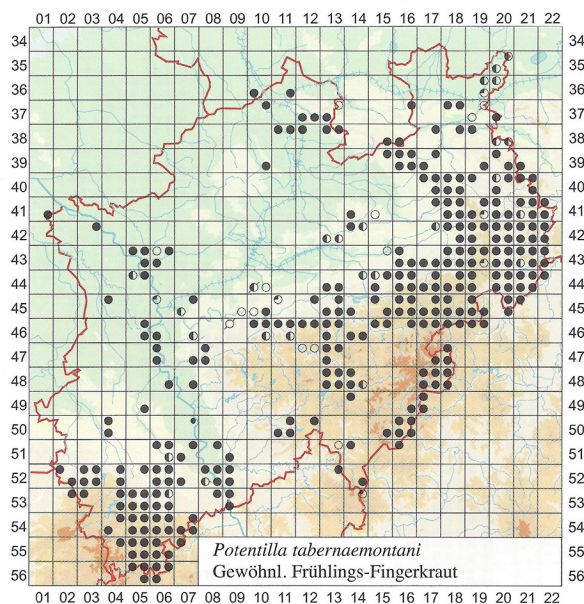


Abb. 5: *Potentilla verna*, bekannte Verbreitung in Nordrhein-Westfalen bis zum Jahr 1998 nach HAEUPLER & al. (2003). Legende: schwarze Kreise = zw. 1980 und 1998, ungefüllte Kreise = vor 1900, viertelgefüllte Kreise = zw. 1900 und 1945, halbgefüllte Kreise = zw. 1945 und 1980, kleine schwarze Kreise = unbeständige Vorkommen.

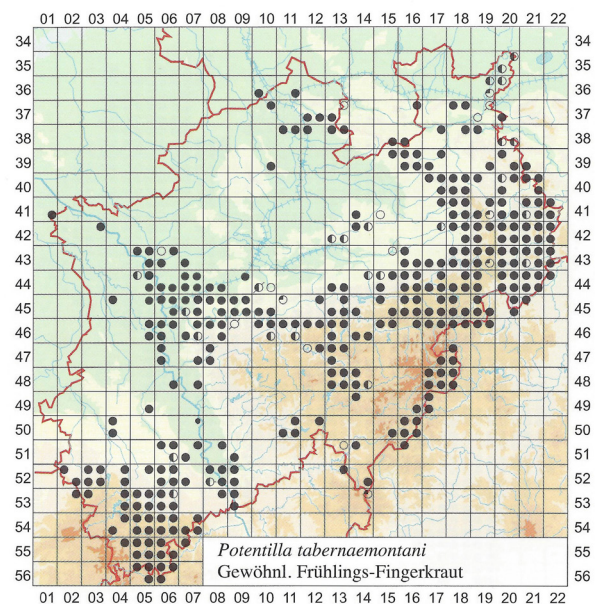


Abb. 6: *Potentilla verna*, Verbreitung nach HAEUPLER & al. (2003), ergänzt um eigene Neufunde seit 2013 (Legende wie in Abb. 5).

6 Diskussion

Durch die Funde von *Potentilla verna* im Siedlungsbereich tritt für den Botaniker ein Problem zutage, das bei häufigen Arten nicht so deutlich wird wie bei seltenen oder gefährdeten: Wie beurteilt man den floristischen Status von Arten, die einerseits heimisch sind, andererseits aber auch verschleppt, angepflanzt und angesät werden und sich dann von diesen Orten ausbreiten

und einbürgern? Für die Präsenz der Art im Gebiet und für die Nutzung durch Insekten, die ggf. von den Arten profitieren oder sogar davon abhängig sind, ist das weniger von Belang als für diejenigen, die Rote Listen oder Florenlisten zusammenstellen. Von *P. verna* gab es im Ruhrgebiet auch außerhalb der Verbreitungszentren am Rhein und in den Kalkgebieten wenige ursprüngliche Vorkommen. Mittlerweile dominieren aber solche, die offensichtlich aus Verwilderung oder Verschleppung entstanden sind. Es stellt sich die Frage, für welche Aspekte des Artenschutzes das von Belang ist. Hierauf soll im Folgenden näher eingegangen werden.

6.1 Vorkommen aus Anpflanzungen und Ansaaten

In Gartencentern des Ruhrgebiets wird *Potentilla verna* zumindest im Moment nicht häufig angeboten, wobei dies eine Frage des jeweils aktuellen Trends sein kann. Im Internet, auf Umweltmärkten oder Pflanzentauschbörsen wird die Art zur Verwendung in Natur-, Stein- und Dachgärten sowie Zierrasen und Heidebeeten angepriesen (vgl. auch JÄGER & al. 2016). Eine nur 5 cm hohe Auslese als Bodendecker stellt die Sorte 'Nana' dar, die von April bis August blüht (ZELTNER 1991, KÖHLEIN & al. 2000). *P. verna* ist darüber hinaus auch in Regio-Saatgut-Mischungen zur Dachbegrünung und für Steingärten enthalten (z. B. RIEGER-HOFMANN 2020). Möglicherweise erlebt die Art derzeit durch Themen wie „Insektensterben“ und im Rahmen der Anlage von „Naturgärten“ oder „artenreichen Steingärten“ als Gegenspieler der bei Naturschützern verpönten Schottergärten verstärkten Zuspruch. Anpflanzungen in Gärten können sich über die Beete hinaus ausbreiten und in die Umgebung verwildern. Es entstehen Vorkommen auf Bürgersteigen (Abb. 7 & 8) und an Wegrändern, aber auch in Grasstreifen und in Zierrasen (Abb. 9).



Abb. 7: *Potentilla verna* auf einem Bürgersteig in Witten-Annen (01.04.2020, A. Jagel).



Abb. 8: *Potentilla verna* auf einem Bürgersteig in Bochum-Dahlhausen (02.07.2020, A. Jagel).

Die Art findet in der Nähe der Anpflanzung in Siedlungen auch deswegen geeignete Wuchsorte, weil sie trockene und wärmebegünstigte Standorte bevorzugt. So konnte beobachtet werden, dass das Frühlings-Fingerkraut selbst in den trockensten Sommermonaten noch als grüne Flecken in den ausgedörrten braunen Zierrasen hervorstach (Abb. 9). Möglicherweise haben die Trockensommer der letzten Jahre sogar dazu geführt, dass die Art gegenüber ihren Standortkonkurrenten profitierte.

Die Vorkommen im Bochumer Westpark (Abb. 10) lassen auf die Herkunft aus einer ehemaligen Einsaat schließen, da in der Nähe weitere typische Einsaat-Arten festgestellt wurden

(z. B. *Thymus pannonicus*). Gleichwohl handelt es sich aber um ein etabliertes Vorkommen, das sich nach der möglichen Einsaat ausgebreitet hat und nun auch auf Wegen und entfernteren Stellen vorkommt. Dieser Fund ist der einzige bekannte Wuchsort der Art innerhalb der Kulisse der Industriebrachen im Ruhrgebiet. Da *Potentilla verna* aber in Regio-Ansaaten verwendet wird und im Siedlungsbereich gerne auch Saatgut mit trockenheitsresistenten Arten verwendet wird, ist mit einer Zunahme der Vorkommen zu rechnen.



Abb. 9: Grüne Flächen mit *Potentilla verna* in einem durch die trocken-warme Witterung im Frühjahr 2020 ansonsten vertrockneten Zierrasen (Oberhausen, 27.04.2020, C. BUCH).



Abb. 10: *Potentilla verna* in einem Rasen an der Jahrhunderthalle im Westpark (Bochum-Mitte, 20.04.2017, A. Jagel).

6.2. Vorkommen auf Friedhöfen

Die Vorkommen auf Friedhöfen sollen hier differenziert betrachtet werden, da sie einen großen Teil der im Jahr 2020 gefundenen Wuchsorte einnehmen und hier grundsätzlich verschiedene Herkünfte denkbar sind.

Wie in Gärten ist das Frühlings-Fingerkraut auch auf Friedhöfen als Zierpflanze geeignet, nicht nur, weil es bereits im zeitigen Frühjahr dichte Blütenteppiche bildet, sondern auch, weil es den Rest des Jahres einen gut trockenheitsverträglichen, immergrünen Bestand bildet, der auch in einem gewissen Maße vor dem Aufkommen von Unkräutern schützt. Anpflanzungen wurden bei unseren Untersuchungen nicht häufig beobachtet, kommen aber doch an verschiedenen Stellen vor, z. B. in Bochum-Dahlhausen (Abb. 11) und Bochum-Langendreer (Abb. 12).



Abb. 11: *Potentilla verna* als Grabpflanzung auf dem städt. Friedhof in Bochum-Dahlhausen (07.05.2020, A. Jagel).



Abb. 12: *Potentilla verna* auf dem ev. Friedhof in Bochum-Langendreer, von einem ungepflegten Grab auf einen Kiesweg übergreifend (24.07.2020, A. Jagel).

Auffällig dabei ist, dass in so gut wie allen Fällen in der Nähe der Anpflanzung das Frühlings-Fingerkraut auch in den benachbarten Zierrasen auftrat, es also ganz offensichtlich vom Grab aus verwildert war. So kann es durch vegetative Ausbreitung direkt auf die angrenzenden Flächen übergreifen (Abb. 12), breitet sich aber auch generativ aus. Hier dürfte es von Vorteil sein, dass die Art von Ameisen ausgebreitet wird (HEGI 2003, DÜLL & KUTZELNIGG 2016). Friedhofsrasen sind durch das häufige Mähen lichte und heute oft auch magere Standorte. Durch den Rasenmäher werden die niedrig wachsenden Pflanzen des Frühlings-Fingerkrauts nicht nachhaltig geschädigt, sondern durch das Ausschalten von höher wachsender Konkurrenz sogar gefördert. Auf zahlreichen Friedhöfen tritt die Art aber auch in großen Mengen in Rasen auf, wo es weder benachbarte Anpflanzungen noch Anpflanzungen überhaupt gibt. Hier hat sich das Frühlings-Fingerkraut möglicherweise nach Verwilderung vom Grab im Rasen als beständiger erwiesen als auf den Gräbern selbst, weil dort die Bepflanzung ausgetauscht oder das Grab eingeebnet wurde.

Denkbar ist aber auch ein ganz anderer Ursprung der Vorkommen, der den besonderen Charakter vieler Friedhöfe berücksichtigt, nämlich dass sie oft sehr alt sind und für bestimmte, ehemals in der Kulturlandschaft häufige Arten einen Rückzugsort darstellen. Hier können Arten Jahrzehnte oder sogar Jahrhunderte überdauern, während sie in der Umgebung längst ausgestorben sind. Beispielsweise konnte im Jahr 2020 ein kleines Vorkommen des Sanikels (*Sanicula europaea*) am Rand eines Friedhofs in Bochum-Querenburg wiedergefunden werden, eine Art, die im Stadtgebiet seit dem 19. Jh. nicht mehr nachgewiesen wurde. Dabei kommt bei Arten wie Sanikel nicht der Verdacht auf, es könnte sich um Verschleppung oder Verwilderung handeln. Auf dem Friedhof in Wetter-Volmarstein (Ennepe-Ruhr-Kreis) blühen im Frühjahr zahlreiche Bestände des Gold-Hahnenfußes (*Ranunculus auricomus*), der in der Umgebung heute nicht mehr zu finden ist. Als Zierpflanze eignen sich solche Arten nicht. Anders aber z. B. der Gefingerte Lerchensporn (*Corydalis solida*) auf dem gleichen Friedhof, der an zahlreichen Standorten über das ganze Gebiet verteilt vorkommt, wie z. B. an Wegen, in Rasen, an Gebüschrändern und auch auf Gräbern, wo er als willkommene frühblühende attraktive Zierpflanze geduldet und gefördert wird. In solchen Fällen ist kaum noch zu unterscheiden, wie die Art auf den Friedhof gekommen ist, ob es sich um ein Reliktvorkommen handelt oder um eine verwilderte Zierpflanze, ob die Pflanzen vom Grab verwildert sind oder auf das Grab eingewandert. Und so ist es auch bei *Potentilla verna* durchaus denkbar, dass sich ursprüngliche Vorkommen von den Friedhofsrasen auf die Gräber ausgedehnt haben. Allerdings dürfte dieses Szenario im Ruhrgebiet lediglich in den Randgebieten (z. B. im Hagener Raum oder im Rheintal) eine relevante Rolle spielen.

6.3 Ähnliche Arten

Aus dem Verwandtschaftskreis von *Potentilla verna* kommen in Deutschland weitere Arten heimisch vor, ihr natürliches Areal erreicht aber NRW nicht. Das Rötliche Fingerkraut (*P. heptaphylla*) ist in Ost- und Süddeutschland verbreitet und reicht in Hessen bis nah an die nordrhein-westfälische Grenze heran, während das Gold-Fingerkraut (*P. aurea*) und das Zottige Fingerkraut (*P. crantzii*) in Deutschland nur in den Alpen auftreten. Die beiden letztgenannten werden im Gartenhandel als andere sog. Polsterfingerkräuter angeboten, insbesondere das höherwüchsige und später blühende *Potentilla crantzii*, das größere Blüten aufweist und in den Sorten 'Golddrausch', 'Aurantiaca' und 'Rathboneana' mit goldgelben Blüten angeboten wird (KÖHLEIN & al. 2000). Auch *P. aurea* hat goldgelbe Blüten und blüht ebenfalls später auf (ZELTNER 1991, KÖHLEIN & al. 2000, zur Unterscheidung der Arten vergleiche auch HEGI 2003). Bei unseren Untersuchungen konnte keine der aufgeführten Arten verwildert gefunden werden.

7 Einstufung in die Rote Liste

Eine Bewertung des floristischen Status und die Einschätzung einer möglichen Gefährdung der Vorkommen von *Potentilla verna* im Ballungsraum Ruhrgebiet (in den Grenzen der Roten Liste nach DINTER 1999) ist komplizierter als die der Vorkommen in der sog. Naturlandschaft. So werden Bestände in Halbtrockenrasen der Kalkgebiete oder in Magerrasen auf den Rheindeichen als „indigen“ betrachtet. Sollten die Bestände zurückgehen, wird die Art in die Rote Liste aufgenommen. Vorkommen im Siedlungsbereich und besonders im zentralen Ruhrgebiet bedürfen dagegen einer differenzierteren Betrachtung. Hier nehmen die Vorkommen ganz offensichtlich zu, aber fast alle treten an Sekundärstandorten auf und resultieren aus Verwildierungen oder Verschleppungen. Gleichwohl sind sie z. B. in Zierrasen durchweg eingebürgert. Da die Art einen Zierwert in Rasen hat und ihr Vorkommen durch die Pflegemaßnahmen nicht beeinträchtigt, sondern eher noch gefördert wird, wird sie hier auf absehbare Zeit (für die Roten Listen sind lediglich etwa 10 Jahre relevant) nicht wieder verschwinden. Der floristische Status ist vergleichbar mit dem anderer Zierrasenarten wie z. B. dem heimischen Gänseblümchen (*Bellis perennis*), aber auch der Neophyten Fadenförmiger Ehrenpreis (*Veronica filiformis*) und Blauer Bubikopf (*Pratia pedunculata*, vgl. BUCH & al. 2010). Vorkommen des Frühlings-Fingerkrautes auf Gehwegen und Brachflächen sind in der Regel ebenfalls etabliert, ihre Beständigkeit hängt dabei aber nicht vorrangig von der Biologie der Art ab, sondern von der Tätigkeit des Menschen, da solche Standorte mehr oder weniger regelmäßig gereinigt oder überformt werden.

Die eigentliche Frage, die sich in unserem Zusammenhang stellt, ist also nicht, ob *Potentilla verna* im Siedlungsbereich eingebürgert (= dauerhaft ansässig, etabliert) ist, sondern inwieweit solche Vorkommen für die Einstufung in die Rote Liste berücksichtigt werden müssen.

Es gab schon in der Vergangenheit Beispiele von heimischen Arten, die außerhalb ihrer ursprünglichen Verbreitung auftraten und sogar neue Standortschwerpunkte eingenommen hatten. In den 1990er Jahren gab es Diskussionen, wie man solche Vorkommen bei der Einstufung in die Rote Liste behandelt. Beispielsweise verblieb die Salz-Schuppenmiere (*Spergularia marina*), die ursprünglich in NRW nur an den natürlichen Salzstellen vorkam und bis dahin als vom Aussterben bedroht galt (FOERSTER & al. 1979, WOLFF-STRAUB & al. 1986), auch in der dritten Roten Liste NRWs (WOLFF-STRAUB & al. 1999) in einer Gefährdungsstufe und wurde auf 2N gesetzt. Dabei war bekannt, dass sich die Art an der Weser aufgrund starker Salzbelastung ausbreitete (RAABE & al. 1996) und dort häufig war (S. Häcker in JAGEL & LOOS 2003). Es zeichnete sich außerdem bereits damals ab, dass sie sich auch entlang der Autobahnen ausbreitete (vgl. SCHNEDLER & BÖNSEL 1987, U. Raabe in WOLFF-STRAUB & al. 1999). In der derzeit gültigen Roten Liste (RAABE & al. 2011) gilt die Art landesweit als nicht mehr gefährdet, aber noch in den Großlandschaften Westfälische Bucht/Westfälisches Tiefland und Weserbergland. Eine andere salztolerante Art, der Salz-Schwaden (*Puccinellia distans*), wurde in der dritten Roten Liste aus den Gefährdungskategorien gestrichen (bis dahin RL 2), da die zahlreichen Vorkommen an Straßenrändern nicht mehr zu übersehen waren und die geringe Anzahl der Vorkommen an den ursprünglichen Salzstellen bei weitem übertrafen (vgl. WOLFF-STRAUB al. 1999). In der aktuellen Roten Liste NRW (RAABE & al. 2011) wird der Salzschwaden daher landesweit und in allen Großlandschaften als ungefährdet geführt.

Als Beispiel einer in Teilen NRWs heimischen Art, die auch als Zierpflanze verwendet wird, kann die Geschichte der Ausbreitung der Hänge-Segge (*Carex pendula*) herangezogen werden. In der ersten Roten Liste Nordrhein-Westfalens (FOERSTER & al. 1979) galt die Art als ungefährdet, stand aber in der zweiten Roten Liste (WOLFF-STRAUB & al. 1986) auf der Vorwarnliste und wurde schließlich in der dritten Roten Liste (WOLFF-STRAUB & al. 1999) im Süderbergland und im (damals neu geschaffenen) „Ballungsraum Ruhrgebiet“ als gefährdet

eingestuft (RL 3). Dabei versuchte man nun aufgrund offensichtlich zunehmender Gartenverwilderungen der Art, „indigene“ Vorkommen von „Gartenflüchtlingen“ zu trennen (WOLFF-STRAUB & al. 1999, HAEUPLER & al. 2003) und dabei die Verwilderungen nicht für die Rote Liste zu berücksichtigen (WOLFF-STRAUB & al. 1999). *C. pendula* wurde spätestens ab Beginn des 21. Jahrhunderts in NRW rasant häufiger und bürgert sich seitdem nicht nur in der Nähe von Anpflanzungen ein, sondern auch in der Naturlandschaft (bevorzugt in Bachauen). Eine Unterscheidung der Vorkommen in „indigene“ und „verwilderte“ Vorkommen war nicht mehr praktikabel und ließ sich langfristig nicht durchhalten. Trotzdem verblieb die Art in der vierten Roten Liste im Süderbergland noch immer auf dem Status „gefährdet“ (RAABE & al. 2011).

Grundsätzlich dienen Rote Listen von Arten dem Überblick einer fachlichen Einschätzung über deren Gefährdung in einem Bezugsraum. Sie machen weder eine unmittelbare Aussage über die Seltenheit einer Art, noch über die Gefährdung von Pflanzengesellschaften oder Lebensräumen. Dabei ist es selbstverständlich, dass ein Artenrückgang in der Regel eine Folge der Zerstörung von Lebensräumen ist und seltene Arten eher in eine Gefährdungssituation gelangen als häufige. Bei der Einstufung sollten die jeweiligen Vorkommen der Art berücksichtigt werden und nicht, ob sie im nach menschlichem Ermessen „passenden“ Lebensraum wachsen. Zahlreiche etablierte Vorkommen einer Art im Siedlungsraum können daher unserer Ansicht nach bei einer Bewertung nicht ausgeschlossen werden, nur weil sie nicht im traditionellen Lebensraum vorkommen oder ursprünglich vermutlich aus Verwilderungen oder Verschleppungen resultierten. Voraussetzung dafür ist, dass es sich tatsächlich um dieselbe Art handelt und nicht um ähnliche Arten oder um Züchtungen. Hierbei spielt die Problematik der „Regionalität“ der Art mit hinein, da oft nicht klar ist, ob es sich bei den Verwilderungen um im Bezugsraum genetisch „passende“ Sippen handelt. Bei Zierpflanzen aus dem konventionellen Gartenhandel ist dies naturgemäß unwahrscheinlich, es kann aber im Einzelfall nicht entschieden werden, schon allein deswegen nicht, weil in Gärten auch Pflanzen wachsen, die vom Gartenbesitzer der (regionalen) Natur entnommen, in den Garten gepflanzt wurden und von da aus wieder verwildern. Sind die Pflanzen aus Verwilderungen morphologisch von der im Gebiet heimischen Sippe nicht zu unterscheiden, dann müssen sie aus pragmatischen Gründen als dieselbe Sippe betrachtet werden, solange dies nicht (z. B. auf Grund von genetischen Untersuchungen) widerlegt ist.

Rote Listen dienen traditionell nicht nur einem wissenschaftlichen Zweck, sondern auch dazu, der Politik mit einer übersichtlichen Gefährdungsskala vor Augen zu führen, wie viele und welche Arten z. B. bei Bauvorhaben berücksichtigt werden sollten. Dabei ist es kaum vermittelbar, wenn eine Art zahlreich in Zierrasen oder an Straßenrändern vorkommt oder im Gebiet sogar häufiger ist als früher, aber von Fachleuten als gefährdet eingeschätzt wird. Heutzutage spielen die Roten Listen zwar bei der geplanten Zerstörung von Lebensräumen ohnehin keine Rolle mehr, weil nur noch „planungsrelevante Arten“ von juristischem Belang sind, doch sollte man die innere Logik von Roten Listen deswegen nicht aufgeben, also auch weiterhin strikt zwischen Gefährdung von Arten, Pflanzengesellschaften und Lebensräumen trennen.

8 Fazit

Hinsichtlich der Gefährdung von *Potentilla verna* im Ballungsraum Ruhrgebiet kommen wir zu dem Schluss, dass Vorkommen, die wahrscheinlich ursprünglich sind, wie im alten, wenig beeinflussten Magergrünland ohne Siedlungsanbindung (BSWR 2016), zwar selten sind und zumindest auch schon aufgrund ihrer kleinräumigen, nur sehr lokalen Wuchsorte gefährdet sein können, andererseits heute neuere Vorkommen deutlich überwiegen. Auch wenn diese aus Verwilderungen von Anpflanzungen und Ansaaten hervorgegangen sein dürften, sind sie eindeutig etabliert und eine Gefährdung für die Gesamtheit der Art im Ballungsraum Ruhr-

gebiet ist nach den aktuellen Erkenntnissen nicht erkennbar, weswegen eine Einstufung in zukünftige Rote Listen zu diskutieren ist.

Dass es derartig viele Vorkommen des Frühlings-Fingerkrauts im Ruhrgebiet gibt, war bisher nicht bekannt und Verwilderungen im Siedlungsraum Nordrhein-Westfalens – hier besonders in Friedhofsrasen – wurden nicht thematisiert. Zwar wurden bereits Anfang der 2010er Jahre in Dortmund Verwilderungen beobachtet (Dietrich Büscher, mdl. Mitt. 2014), doch dass es Vorkommen in einem solchem Ausmaß gibt, wie wir sie nachweisen konnten, ist neu. Der Grund dafür ist allerdings unklar. Möglicherweise wurden viele Vorkommen bisher übersehen, weil sie an Orten wachsen, die nicht zum klassischen Kartierungsgebiet eines Botanikers gehören. Der Siedlungsbereich bietet einen bekanntermaßen höchst interessanten Untersuchungsraum für botanische Kartierungen, andererseits sind diese lückenhaft und längst nicht so systematisch organisiert wie etwa Kartierungen in Naturschutzgebieten. So werden interessante Funde im Siedlungsbereich oft zufällig gemacht, sodass hier noch weitere, bisher unentdeckte Vorkommen zu erwarten sind.

Andererseits gibt es schon seit einigen Jahrzehnten zahlreiche „Stadtbotaniker“, die auch immer Friedhöfe im Blick hatten. *Potentilla verna* wurde zu diesen Zeiten aber so gut wie nicht festgestellt, sonst wären die Daten in den Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Nordrhein-Westfalens (HAEUPLER & al. 2003) aufgenommen worden. Es handelt sich daher offenbar um ein neueres Phänomen. Eine veränderte Modeerscheinung im Angebot des Gartenhandels kommt dafür genauso gut in Frage wie Auswirkungen durch die Klimaerwärmungen, wie sie auch bei zahlreichen anderen, wärmeliebenden Arten beobachtet werden können.

Letztlich legen die Untersuchungen auch die Frage nahe, ob nicht in anderen Ballungsräumen NRWs, etwa im Köln-Bonner Raum, im Großraum Düsseldorf oder im Raum Münster ebenfalls Vorkommen von *Potentilla verna* im Siedlungsbereich oder auf Friedhöfen existieren, die bislang übersehen wurden. Daher möchten wir an dieser Stelle ausdrücklich zur Suche nach der Art und zu Fundmitteilungen aufrufen.

Literatur

- BECKHAUS, K. 1893: Flora von Westfalen. – Münster.
- BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2018: Beiträge zur Flora Nordrhein-Westfalens aus dem Jahr 2017. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 9: 138–188.
- BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2021: Beiträge zur Flora Nordrhein-Westfalens aus dem Jahr 2020. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 12: 199–278.
- BRUMMIT, R. K. 2011: Report of the Nomenclature Committee for Vascular Plants: 63. – Taxon 60(4): 1202–1210.
- BSWR 2016: Bericht für das Jahr 2016. – Jahresber. Biolog. Station Westliches Ruhrgebiet 14. – <https://www.bswr.de/service/jahresberichte/index.php> [14.02.2021].
- BUCH, C., JAGEL, A. & ENGELS, S. 2010: Neu für Westfalen: Eine lokale Einbürgerung des Blauen Bubikopfes (*Pratia pedunculata* [R. BR.] BENTH., *Lobeliaceae*) in Bochum. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 1: 60–63.
- BUCH, C. & KEIL, P. 2020: Friedhöfe tragen zur urbanen Biodiversität bei – Ergebnisse einer floristischen Kartierung in Mülheim an der Ruhr. – Natur in NRW 2020 (2): 22–27.
- DINTER, W. 1999: Naturräumliche Gliederung. – In: LÖLF: Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 3. Fassg.: 29–36. – Recklinghausen.
- DÜLL, R. & KUTZELNIGG, H. 1987: Punktkartenflora von Duisburg und Umgebung, 2. Aufl. – Rheurdt.
- DÜLL, R. & KUTZELNIGG, H. 2016: Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands und angrenzender Länder, 8. Auflage. – Wiebelsheim.
- FOERSTER, E., LOHMEYER, W., PATZKE, E. & RUNGE, F. 1979: Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Arten von Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* et *Spermatophyta*). – Schriftenr. LÖLF 4: 19–34.
- FRANCK, H. 1910: Flora der näheren Umgebung der Stadt Dortmund, 4. Aufl. – Dortmund.
- FRANCK, H. 1912: Ueber Aenderungen in der Flora von Dortmund. – Beil. Jahresber. 1911/12 städt. Gymnas. Dortmund. Dortmund.

- HAEUPLER, H., JAGEL, A. & SCHUMACHER, W. 2003: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. – Hrsg.: LÖBF (Recklinghausen).
- HAMDORFF, K. 1871: Verzeichnis der in der Umgegend Wittens wachsenden Phanerogamen mit Angabe des Standortes. – Witten.
- HAND, R., THIEME, M. & al. 2020 (begründet von KARL PETER BUTTLER): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen), Version 11. – <https://www.kp-buttler.de/florenliste/> [01.03.2021].
- HEGI, G. (Begr.) 2003: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Spermatophyta, *Angiospermae*, *Dicotyledones* 2 (4). Bd. IV (2C). – Jena.
- HÖPPNER, H. & PREUß, H. 1926: Flora des Westfälisch-Rheinischen Industriegebiets unter Einschluß der Rheinischen Bucht. – Dortmund (Nachdruck 1971, Duisburg).
- HUMPERT, F. 1887: Die Flora Bochums. – Städt. Gymn. Bochum. Beil. Jahresber. Schuljahr 1886/87. Bochum.
- JAGEL, A. 2021: Flora von Bochum. – https://www.botanik-bochum.de/flora/Flora_Bochum_Jagel.pdf [14.03.2021].
- JAGEL, A. & LOOS, G. H. 1995: Anmerkungen zu einzelnen Sippen – In JAGEL, A. & HAEUPLER, H. 1995: Arbeitsatlas zur Flora Westfalens. Anmerkungen und Verbreitungskarten zu den Farn- und Blütenpflanzen Westfalens, 2. Aufl. – AG Geobotanik. Spezielle Botanik. Univ. Bochum (Polykopie).
- JÄGER, E. J. (Hrsg.) 2011: Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. – Heidelberg.
- JÄGER, E., EBEL, F., HANELT, P. & MÜLLER, G. K. (Hrsg.) 2016: Rothmaler. Exkursionsflora von Deutschland, Bd. 5: Krautige Zier- und Nutzpflanzen – Berlin.
- JÜNGST, L. V. 1852: Flora Westfalens, 2. Aufl. der Flora von Bielefeld. – Bielefeld.
- KÖHLEIN, F., MENZEL, P. & BÄRTELS, A. 2000: Das große Ulmer-Buch der Gartenpflanzen. Stauden, Sommerblumen, Ziergehölze. – Stuttgart.
- PIEPER, J. 1974: Beiträge zur Flora von Mülheim a. d. Ruhr. Floristische Untersuchungen im Bereich des Meßtischblattes Nr. 4507. – Decheniana 126(1/2): 155–182.
- RAABE, U., BÜSCHER, D., FASEL, P., FOERSTER, E., GÖTTE, R., HAEUPLER, H., JAGEL, A., KAPLAN, K., KEIL, P., KULBROCK, P., LOOS, G. H., NEIKES, N., SCHUMACHER, W., SUMSER, H. & VANBERG, C. 2011: Rote Liste und Artenverzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen – *Pteridophyta* et *Spermatophyta* – in Nordrhein-Westfalen. – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV). – Recklinghausen.
- RAABE, U., FOERSTER, E., SCHUMACHER, W. & WOLFF-STRAUB, R. 1996: Florenliste von Nordrhein-Westfalen, 3. Aufl. – LÖBF-Schriftenr. 10.
- RIEGER-HOFMANN 2020: Saatmischung für Dachbegrünung. – https://www.rieger-hofmann.de/sortiment-shop/mischungen/begruenungen-fuer-den-stadt-und-siedlungsbereich/18-dachbegruenung-saatgut/detailansicht-dachbegruenung-saatgu.html?tt_products%5BbackPID%5D=168&tt_products%5Bproduct%5D=55&cHash=f3b6b9e5ddac962eb4b79d642a973906 [20.03.2021].
- RUNGE, F. 1972: Flora Westfalens, 2. Aufl. – Münster.
- SCHEMMANN, W. 1884: Beiträge zur Flora der Kreise Bochum, Dortmund und Hagen. – Verh. Naturhist. Vereins Preuss. Rheinl. 41: 185–250.
- SEBALD, O. 1992: *Potentilla*. In: SEBALD, O., SEYBOLD, S. & PHILIPPI, G.: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs, Bd. 3. – Stuttgart.
- SCHNEDLER, W. & BÖNSEL, D. 1987: Über einige halophile Pflanzenarten an hessischen Straßen und Autobahnen, insbesondere über die Salz-Schuppenmiere (*Spergularia salina* J. et K. PRESL). – Hess. Florist. Br. 36(3): 34–45.
- SUFFRIAN, C. W. L. E. 1836: Beitrag zur genauern Kenntniss der Flora von Dortmund. – Allgem. botan. Zeitung. Nro. 20 u. 21. Regensburg. S. 305–316 u. 321–326.
- WOLFF-STRAUB, R., BANK-SIGNON, I., DINTER, W., FOERSTER, E., KUTZELNIGG, H., LIENENBECKER, H., PATZKE, E., POTT, R., RAABE, U., RUNGE, F., SAVELSBERGH, E. & SCHUMACHER, W. 1986: Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere, 2. Aufl. – Schriftenr. LÖLF 4: 1–240.
- WOLFF-STRAUB, R., BÜSCHER, D., DIEKJOBST, H., FASEL, P., FOERSTER, E., GÖTTE, R., JAGEL, A., KAPLAN, K., KOSLOSWSKI, I., KUTZELNIGG, H., RAABE, U., SCHUMACHER, W. & VANBERG, C. 1999: Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* et *Spermatophyta*) in Nordrhein-Westfalen, 3. Fassg. – LÖBF-Schriftenr. 17: 75–171.
- ZELTNER, E. (Hrsg.) 1991: Bertelsmann Gartenlexikon 7. Garten- und Zimmerpflanzen. – München.

Adressen der Autoren

Dr. Armin Jagel, Danziger Str. 2, 44789 Bochum, E-Mail: armin.jagel@botanik-bochum.de

Corinne Buch, Klotzdelle 7a, 45472 Mülheim/Ruhr, E-Mail: corinne.buch@botanik-bochum.de

Chenopodium ×reynieri* LUDW. & AELLEN (*C. album* × *C. giganteum*) in Aachen

F. WOLFGANG BOMBLE

F. W. Bomble in BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN (2021a) erwähnt für den 05.09.2020 zwei Pflanzen von *Chenopodium giganteum* auf einem Grab auf dem Westfriedhof in Aachen (5202/14) als Erstdnachweis im Stadtgebiet Aachen. Zweifel an dieser Bestimmung kamen dem Verfasser aufgrund der Ausführungen von J. Walter in WIBKIRCHEN & WALTER (2014–2020) zu *C. giganteum*, „dass unter der Bezeichnung ‚*Ch. giganteum*‘ und ‚*Ch. amaranticolor*‘ vielfach Pflanzen in Samenkatalogen angeboten und infolge kultiviert werden, die nicht dem *Ch. giganteum* entsprechen“ und „vermutlich Hybriden zwischen *Ch. album* und *Ch. giganteum*“ sind. Die in Aachen beobachteten Pflanzen entsprachen Anfang September 2020 (Abb. 1 & 4) der eigenen, damaligen Vorstellung von *C. giganteum*. Bei einer erneuten Begehung Anfang Oktober 2020 (Abb. 2, 3 & 5) ergaben sich Zweifel, ob es sich überhaupt um dieselben Pflanzen handelt, da sie jetzt wie ein untypisches *C. album* wirkten. Neben der von *C. giganteum* deutlich abweichenden Phänologie (J. Walter in WIBKIRCHEN & WALTER 2014–2020 zu *C. giganteum*: „kommt praktisch nicht zur Blüte bzw. Fruchtreife“) führte ein Vergleich mit den Abbildungen und Beschreibungen von *C. giganteum* und den Beschreibungen von vermutlichen Hybriden in WIBKIRCHEN & WALTER (2014–2020) zu der Überzeugung, dass es sich bei den Aachener Pflanzen nicht um *C. giganteum*, sondern um diese Übergangsformen zwischen *C. giganteum* und *C. album* handelt. Herr Dr. J. Walter (Wien) bestätigte freundlicherweise diese Einschätzung.

NDFF & FLORON (2021) bezeichnen solche Übergangsformen als *Chenopodium ×reynieri* LUDW. & AELLEN (*C. album* × *C. giganteum*) und geben zerstreute bis lokal verbreitete Vorkommen (Nachweise in 159 Rasterfeldern) in den gesamten Niederlanden an, während für *C. giganteum* nur Nachweise in 13 Rasterfeldern ab 1990 genannt werden. Der Autor der vorliegenden Arbeit ist von der von J. Walter in WIBKIRCHEN & WALTER (2014–2020) vermuteten hybridogenen Herkunft der Sippe hinreichend überzeugt, um die beobachteten Pflanzen als *C. ×reynieri* (*C. album* × *C. giganteum*) zu bezeichnen.

Chenopodium giganteum ist nach HAND & al. (2020) unbeständig nachgewiesen in Berlin, Baden-Württemberg, Bayern, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Sachsen und Thüringen, während die Hybride *C. album* × *C. giganteum* nicht für Deutschland genannt wird. Vermutlich betreffen alle Abbildungen von *C. giganteum* in BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN (2021b) in Wirklichkeit die genannte Hybride, wie auch viele Nachweise von *C. giganteum* in anderen Bundesländern, sodass – wie in den Niederlanden – auch in Deutschland *C. ×reynieri* viel häufiger als das sehr seltene *C. giganteum* vorkommen dürfte.

Zu genauen Merkmalsbeschreibungen und charakteristischen Abbildungen von *Chenopodium giganteum* vgl. JÄGER & al. (2008) und insbesondere WALTER (2008) und WIBKIRCHEN & WALTER (2014–2020). Problematisch ist die Abgrenzung der Hybride *C. ×reynieri* von den Elternarten(-gruppen). Nach J. Walter in WIBKIRCHEN & WALTER (2014–2020) haben die Übergangssippen „ebenfalls die rötliche Blasenbehaarung, die jedoch in der fortschreitenden Entwicklung der Pflanze rasch schwächer wird“. Als weitere Merkmale nennt J. Walter in WIBKIRCHEN & WALTER (2014–2020) eine etwas geringere Größe, kleinere, tiefer gezähnte Laubblätter sowie eine frühere Fruchtzeit, wodurch das Fruchten in Mitteleuropa meist problemlos ist. Ein Vergleich der in Aachen beobachteten Pflanze mit den

* Außerdem erschienen am 26.09.2021 als Kurzmitt. Bochumer Bot. Ver. 1(3): 7-8.

Merkmalsbeschreibungen und Abbildungen von *C. giganteum* lässt folgende Unterschiede erkennen: Die Pflanzen sind deutlich kleiner als *C. giganteum* und in der Wuchshöhe und der Blattgröße durchaus mit kräftigen *C. album*-Sippen vergleichbar. Die Blätter wirken weniger ausgeprägt dreieckig und insbesondere länglicher als die von *C. giganteum*. Eine nickende Spitze des Blütenstandes konnte nicht beobachtet werden.

Sieht man typisches *Chenopodium* \times *reynieri* zu einer frühen Entwicklungsphase, sind die durch rötliche Blasenbehaarung im unteren Bereich rötlichen jungen Blätter so charakteristisch, dass eine Unterscheidung von *C. album*-Sippen problemlos ist. Wenn diese Färbung im Laufe der Entwicklung verschwunden ist, sehen die Pflanzen wie eine *C. album*-Sippe aus. Zu diesem Zeitpunkt nutzbare Unterscheidungsmerkmale müssen noch herausgearbeitet werden, da ähnliche Blattformen und gereifte Blütenknäuel auch bei *C. album*-Sippen vorkommen. Der Verfasser hat zurzeit den Eindruck, dass ein Erkennen von *C. \times reynieri* in einer späten Entwicklungsphase nur bei einer sehr guten Kenntnis von diversen Sippen von *C. album* gelingen kann.

J. Walter in WIBKIRCHEN & WALTER (2014–2020) geht davon aus, dass *Chenopodium giganteum* in Mitteleuropa kaum blüht und nie fruchtet und somit Verwilderungen immer auf Neueinschleppungen beruhen. Demgegenüber soll *C. \times reynieri* „in Mitteleuropa meist problemlos“ fruchten. Demnach sollte eine Etablierung der Hybride hierzulande möglich sein, wenn sie stabile Hybridpopulationen ausbilden kann und nicht aufspaltet. Am 23.07.2021 konnte der Verfasser auf demselben Grab wie in 2020 acht Jungpflanzen von *C. \times reynieri* beobachten (Abb. 6), die zu diesem Zeitpunkt eine Höhe von zu bis 3 cm erreichten. Somit kann sich die Hybride offenbar erfolgreich wiederholt im Freiland fortpflanzen und zumindest theoretisch Populationen bilden. Sie scheint auch recht stabil zu sein, zumindest sahen die beobachteten Jungpflanzen einheitlich aus, u. a. wurden keine *Chenopodium*-Keimlinge ohne rötliche Blasenbehaarung gefunden. Auch die Abbildungen in BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN (2021b; als *C. giganteum*) machen einen einheitlichen Eindruck. Vielleicht wird sich *C. \times reynieri* in Mitteleuropa etablieren und hier die Stelle des im mediterranen Raum eingebürgerten *C. giganteum* (J. Walter in WIBKIRCHEN & WALTER 2014–2020) einnehmen.



Abb. 1: *Chenopodium* \times *reynieri* (Westfriedhof, Aachen/NRW, 05.09.2020, F. W. Bomble).



Abb. 2: *Chenopodium* \times *reynieri* (Westfriedhof, Aachen/NRW, 07.10.2020, F. W. Bomble).



Abb. 3: *Chenopodium xreynieri* (Westfriedhof, Aachen/NRW, 07.10.2020, F. W. Bomble).



Abb. 4: *Chenopodium xreynieri* (Westfriedhof, Aachen/NRW, 05.09.2020, F. W. Bomble).



Abb. 5: *Chenopodium xreynieri* (Westfriedhof, Aachen/NRW, 07.10.2020, F. W. Bomble).



Abb. 6: *Chenopodium xreynieri* (Westfriedhof, Aachen/NRW, 23.07.2021, F. W. Bomble).

Danksagung

Ich danke Herrn Dr. Johannes Walter (Wien) herzlich für die Bestätigung der Bestimmung.

Literatur

- BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2021a: Beiträge zur Flora Nordrhein-Westfalens aus dem Jahr 2020. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 12: 199–278.
- BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2021b: Baumspinat, Riesen-Gänsefuß – *Chenopodium giganteum* (*Amaranthaceae*, inkl. *Chenopodiaceae*). – https://botanik-bochum.de/pflanzenbilder/Chenopodium_giganteum.htm [23.07.2021].
- HAND, R., THIEME, M. & al. 2020: Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen), begründet von KARL PETER BUTTLER, Version 11. – <http://www.kp-buttler.de> [03.08.2021].
- JÄGER, E. J., EBEL, F., HANELT, P. & MÜLLER, G. K. 2008: Exkursionsflora von Deutschland, Bd. 5. Krautige Zier- und Nutzpflanzen. – Berlin, Heidelberg.
- NDFF & FLORON 2021: FLORON Verspreidingsatlas Vaatplanten. – <https://www.verspreidingsatlas.nl> [23.07.2021].
- WALTER, J. 2008: 26. Familie: Gänsefußgewächse / *Chenopodiaceae* (*Amaranthaceae* s. lat. p. p.). – In: FISCHER, M. A., OSWALD, K. & ADLER, W.: Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. 3. Aufl. – Biologiezentrum der Oberösterreich. Landesmuseen: 345–362.
- WIBKIRCHEN, R. & WALTER, J. 2014–2020: Die Gattung *Chenopodium*. – [http://offene-naturfuehrer.de/web/Die_Gattung_Chenopodium_\(Rolf_WiBkirchen_und_Johannes_Walter\)](http://offene-naturfuehrer.de/web/Die_Gattung_Chenopodium_(Rolf_WiBkirchen_und_Johannes_Walter)) [23.07.2021].

Anschrift des Autors

Dr. F. Wolfgang Bomble, Seffenter Weg 37, D-52074 Aachen, E-Mail: Wolfgang.Bomble[at]botanik-bochum.de

Asplenium trichomanes* subsp. *hastatum* in Bochum

MARCUS LUBIENSKI

Asplenium trichomanes bildet einen Komplex mehrerer diploider, tetraploider oder hexaploider Sippen, die auf Grund ihrer engen Verwandtschaft zumeist als Unterarten behandelt werden. In Deutschland wurden die vier Unterarten subsp. *trichomanes* (diploid), subsp. *quadrivalens* (tetraploid), subsp. *pachyrachis* (tetraploid) und subsp. *hastatum* (tetraploid) nachgewiesen, wobei alle außer der subsp. *pachyrachis* auch in NRW vorkommen (DIEKJOBST 1997, HAEUPLER & al. 2003, GÖTTE 2007, LUBIENSKI & JEßEN 2015).

Asplenium trichomanes subsp. *hastatum* (CHRIST) S. JESS., die spießfiedrige Unterart des Braunstieligen Streifenfarns, fällt anhand einiger charakteristischer Merkmale (z. B. spießförmige und doppelt geöhrte Fiedern, oft der Unterlage angeschmiegte Wedel) im Gelände auf, gilt als kalkstet und findet sich nur auf Kalkfelsen oder in mit kalkhaltigem Mörtel ausgefugten Mauern. Sie konnte am 13.12.2020 in zahlreichen Exemplaren an Mauern in der Umgebung der Dorfkirche in Stiepel (Bochum, MTB 4509/342) nachgewiesen werden. Die Pflanzen wachsen auf der Nordseite einer offenkundig sehr alten Mauer, die den Kirchhof von einer sich nördlich anschließenden, wenige Meter breiten Freifläche abgrenzt (Abb. 1). Dahinter, ebenfalls durch eine stärker verfallene Mauer abgegrenzt, beginnt ein Friedhofsgelände. Die Mauer ist ca. 30 m lang und aus größtenteils rechteckigen, gebrochenen, mittelgroßen Quadern aus karbonischem Ruhrsandstein zusammengefügt. Eine Mörtelfüllung ist größtenteils nicht mehr zu erkennen, Reste an einigen Stellen lassen aber vermuten, dass sie ursprünglich vorhanden war, was ein Hinweis auf ein hohes Alter sein könnte. Die Mauer ist auf ihrer ganzen Länge locker mit dem Braunstieligen Streifenfarn bewachsen. Die Pflanzen wachsen fast ausschließlich im oberen Teil der Mauer, also im Bereich zwischen 100 und 140 cm über dem Boden. Im mittleren Bereich wachsen auf ca. 3 m Länge 18 Pflanzen, von denen sich 15 als *A. trichomanes* subsp. *hastatum* erwiesen (Abb. 2). Zwei Pflanzen gehören zur subsp. *quadrivalens* und eine zur Hybride zwischen beiden Unterarten, also zu *A. trichomanes* nothosubsp. *lovisianum* (Abb. 3). Diese Pflanze fiel bereits im Gelände durch ihre Großwüchsigkeit auf (Heterosiseffekt, Abb. 4). Sie zeigte in der lichtmikroskopischen Analyse abortierte (fehlgebildete) Sporen. An den westlichen und östlichen Rändern dieser Mauer sowie auf weiteren angrenzenden Mauern wachsen z. T. sehr dichte Bestände von *A. trichomanes* subsp. *quadrivalens*. Zusätzlich konnten am Eingang des Friedhofs auf einer wahrscheinlich deutlich jüngeren, niedrigen Mörtelmauer aus gesägtem karbonischem Ruhrsandstein eine ausgewachsene Pflanze *A. trichomanes* subsp. *hastatum* (Abb. 5 & 6), drei Jungpflanzen vermutlich derselben Unterart und zwei Pflanzen der Unterart *quadrivalens* beobachtet werden.

Asplenium trichomanes subsp. *hastatum* ist innerhalb des *A. trichomanes*-Sippenkomplexes in Nordrhein-Westfalen die mit Abstand seltenste Sippe. Das hier vorgestellte Vorkommen ist erst das dritte im Bundesland bekannt gewordene. Der Erstnachweis gelang an Kalkfelsen im Ostsauerland (Marsberg, MTB 4519/433) (GÖTTE 2007), bei dem zweiten Vorkommen handelte es sich um eine sehr kleine Population, die 2013 auf einer alten Mauer im historischen Ortskern in Dahl (Hagen, MTB 4611/334) entdeckt worden war (LUBIENSKI & JESSEN 2015). Nicht weit davon entfernt an einer alten Mauer neben der alten Kirche in Dahl (ca. 118 m Luftlinie auf der anderen Seite der Volme im gleichen Rasterfeld) wurde kürzlich eine zweite größere Population dieses Vorkommens gefunden (BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2021). Damit liegen nun zwei von drei bekannten Vorkommen in NRW auf silikatischen Mauern im Bereich sehr alter Kirchenbauten und darüber hinaus außerhalb von Kalkgebieten.

* Außerdem erschienen am 07.03.2021 als Kurzmitt. Bochumer Bot. Ver. 1(1): 1-3.



Abb. 1: Bruchsteinmauer zwischen Stiepeler Dorfkirche mit Kirchhof und sich nördl. anschließender Freifläche (Stiepel, Bochum/NRW, 19.12.2020, M. Lubienski).



Abb. 2: *Asplenium trichomanes* subsp. *hastatum* (Stiepel, Bochum/NRW, 21.12.2020, M. Lubienski).



Abb. 3: *Asplenium trichomanes* nothosubsp. *lovisianum* (Stiepel, Bochum/NRW, 19.12.2020, M. Lubienski).

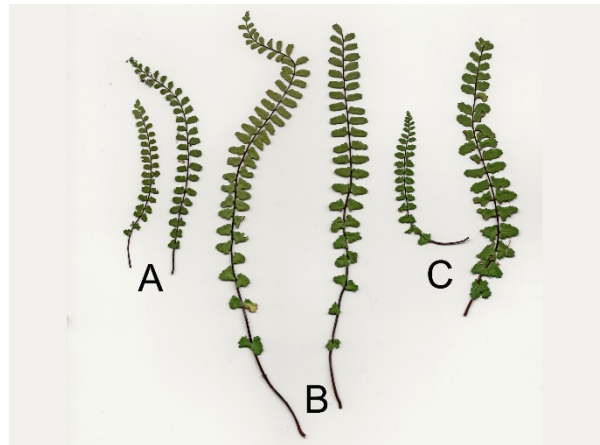


Abb. 4: Herbarbelege von *Asplenium trichomanes* nothosubsp. *lovisianum* (B) und seinen Eltern *A. trichomanes* subsp. *quadrivalens* (A) und subsp. *hastatum* (C) die Großwüchsigkeit der Hybride zeigend (Stiepel, Bochum/NRW, 13.12.2020, M. Lubienski).



Abb. 5: *Asplenium trichomanes* subsp. *hastatum* am Eingang des Friedhofs (Stiepel, Bochum/NRW, 06.01.2021, M. Lubienski).



Abb. 6: *Asplenium trichomanes* subsp. *hastatum* am Eingang des Friedhofs (Stiepel, Bochum/NRW, 06.01.2021, M. Lubienski).

Danksagung

Ich bedanke mich bei Herrn Stefan Jeßen (Chemnitz) für die Bestätigung meiner Bestimmungen.

Literatur

- BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2021: Beiträge zur Flora Nordrhein-Westfalens aus dem Jahr 2020. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 12: 199–278.
- DIEKJOBST, H. 1997: Zur Verbreitung der beiden Unterarten des Braunstieligen Streifenfarns (*Asplenium trichomanes* ssp. *trichomanes* und *A. trichomanes* ssp. *quadrivalens*) im Südwestfälischen Bergland. – Natur & Heimat (Münster) 57: 121–127.
- GÖTTE, R. 2007: Flora im östlichen Sauerland. – Arnsberg.
- HAEUPLER, H., JAGEL, A. & SCHUMACHER, W. 2003: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. Hrsg.: Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW. – Recklinghausen.
- LUBIENSKI, M. & JEßEN, S. 2015: *Asplenium trichomanes* subsp. *hastatum* und nothosubsp. *lovisianum* (*Aspleniaceae*) in Hagen (Nordrhein-Westfalen). – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 6: 54–62.

Anschrift des Autors

Marcus Lubienski
Am Quambusch 25
D-58135 Hagen
E-Mail: m.lubienski@gmx.de

Fragaria* 'Fontaine' – Eine neue Erdbeer-Sippe verlässt die Gärten

MARCUS LUBIENSKI

Unter dem Namen 'Fontaine' wird seit einigen Jahren eine neue „Wald-Erdbeere“ im Handel angeboten. Am 01.01.2021 konnte von dieser Sippe ein Bestand von ca. 2 m² auf einer Böschung im Staudenweg unterhalb der Kleingärten am Goldberg in Hagen-Eilpe (MTB 4610/243) gefunden werden (Abb. 1). Die Pflanzen waren zu dieser Jahreszeit naturgemäß nicht zu bestimmen, sie fielen aber bereits durch ihren kräftigeren Wuchs auf, sodass die weitere Beobachtung über die Vegetationsperiode angemessen erschien (Abb. 2).



Abb. 1: *Fragaria* 'Fontaine', verwildert am Goldberg (Eilpe, Hagen/NRW, 01.01.2021, M. Lubienski).



Abb. 2: *Fragaria* 'Fontaine', verwildert am Goldberg (Eilpe, Hagen/NRW, 20.06.2021, M. Lubienski).



Abb. 3: *Fragaria* 'Fontaine', Blüte mit fünf stumpfspitzigen Petalen (in Kultur, Hagen/NRW, 26.06.2021, M. Lubienski).



Abb. 4: *Fragaria* 'Fontaine', Blüten mit sechs bzw. sieben stumpfspitzigen Petalen (kleines Bild), die kürzer als das Blütenzentrum sind (in Kultur, Hagen/NRW, 09.05.2021, M. Lubienski).

Die Erdbeere 'Fontaine' wurde erst vor wenigen Jahren in Dresden gezüchtet. Sie wurde 2013/2014 als geschützte Sorte auf den Markt gebracht und als eine Hybride zwischen der heimischen Wald-Erdbeere (*Fragaria vesca* L.) und einer japanischen Wildart (*F. iinumae* MAKINO) beschrieben (HANSABRED GmbH & Co. KG 2021). Die in den Hochgebirgen Zentral- und Nord-Japans vorkommende *F. iinumae* ist eine kräftige und aufrecht wachsende Art, deren Blüten stets mehr als fünf Petalen haben und die längliche Früchte hervorbringt. Die Blätter sind oberseits kahl und von blaugrüner Farbe (HANCOCK 2020). Die Hybride ist *F. vesca* grundsätzlich sehr ähnlich, hat aber einige Merkmale von *F. iinumae* geerbt. So unterscheidet

* Außerdem erschienen am 25.08.2021 als Kurzmitt. Bochumer Bot. Ver. 1(2): 4-6.

sie sich durch einen insgesamt kräftigeren Wuchs bei gleicher Größe. Der stets aufrecht stehende und hoch aufragende Blütenstand hat eine kräftige Sprossachse, ist stärker verzweigt und bildet ein Tragblatt, das einem voll entwickelten dreilappigen Laubblatt ähnelt. Die Blüten wirken gedrungener (kürzere Petalen im Verhältnis zum Blütenzentrum aus Fruchtblund Staubblättern) und kräftiger als bei *F. vesca*, außerdem finden sich häufiger Exemplare mit mehr als fünf Petalen, die darüber hinaus auch eher stumpfspitzig als abgerundet sind (Abb. 3–5). Die Früchte erscheinen über einen langen Zeitraum und sind größer als bei *F. vesca* (Abb. 6) sowie von variabler Form (rund und länglich) (vgl. Abb. 1 & 6). Bei fruchtenden Pflanzen ist der stark verzweigte, stets hoch über das Laub aufragende und viele Früchte tragende Fruchtstand (Abb. 7) das auffälligste Merkmal, um die Sippe von der vielgestaltigen *F. vesca* (Abb. 8) zu unterscheiden. Zu anderen Jahreszeiten und unter ungünstigen Wuchsbedingungen gelingt diese Unterscheidung allerdings nicht immer.



Abb. 5: *Fragaria vesca*, Blüte mit fünf abgerundeten Petalen, die länger als das Blütenzentrum sind (in Kultur, Hagen/NRW, 26.06.2021, M. Lubienski).



Abb. 6: *Fragaria* 'Fontaine' (links) und *F. vesca* (rechts), Früchte im Größenvergleich (in Kultur, Hagen/NRW, 26.06.2021, M. Lubienski).



Abb. 7: *Fragaria* 'Fontaine', stark verzweigter Fruchtstand hoch über die Blätter aufragend (in Kultur, Hagen/NRW, 26.06.2021, M. Lubienski).



Abb. 8: *Fragaria vesca*, schwach verzweigter Fruchtstand kaum über die Blätter aufragend (in Kultur, Hagen/NRW, 26.06.2021, M. Lubienski).

Da die heimische Wald-Erdbeere (*F. vesca*) auf eine lange Kulturgeschichte zurückblickt (GOESCHKE 1888), existieren von ihr zahlreiche alte Kultursorten, die heute aber zumeist in Vergessenheit geraten sind. Zu diesen gehören die verschiedenen (z. T. auch ausläuferlosen)

Sorten der sog. Monatserdbeeren (*F. vesca* var. *semperflorens*), aber auch andere großfrüchtige Selektionen. Neben Wildvorkommen von typischer, kleinfrüchtiger *F. vesca* finden sich daher noch heute gelegentlich verwilderte Vorkommen solcher offenkundig alten Sorten oder zumindest Pflanzen, die den genetischen Einfluss der alten Sorten erkennen lassen (Abb. 9–12). Von der Fruchtgröße kommen diese der *Fragaria* 'Fontaine' durchaus nahe, zeigen aber nicht den typischen hoch aufragenden und stark verzweigten Fruchtstand. Wie alle Erdbeeren bildet auch 'Fontaine' in starkem Ausmaß Ausläufer und hat daher ein großes vegetatives Ausbreitungspotential. Mit weiteren Verwildierungen ist zu rechnen.



Abb. 9: *Fragaria vesca* var. *semperflorens*, Monats-erdbeere, Sorte mit großen länglichen Früchten und ohne Ausläufer (in Kultur, Schwerte/NRW, 20.06.2020, M. Lubienski).



Abb. 10: *Fragaria vesca*, verwildert mit großen länglichen Früchten und anliegenden Kelchblättern (Winz, Hattingen/NRW, 02.07.2021, M. Lubienski).



Abb. 11: *Fragaria vesca*, verwildert mit großen länglichen Früchten (Pasel, Plettenberg/NRW, 22.07.2020, M. Lubienski).



Abb. 12: *Fragaria vesca*, verwildert mit großen Früchten (Dahl, Hagen/NRW, 19.06.2020, M. Lubienski).

Danksagung

Für wichtige Anmerkungen bedanke ich mich bei Frau Brigitte Wachsmuth (Bielefeld).

Literatur

GOESCHKE, F. 1888: Das Buch der Erdbeeren. Praktische Anleitung zu ihrer Kultur im freien Lande wie auch zum Treiben in Kästen und Häusern nebst Beschreibung der Arten und Varietäten, 2. Aufl. – Berlin.

HANCOCK, J. F. 2020: Strawberries. Crop production science in horticulture, ed. 2. – Boston.

HANSABRED GmbH & Co. KG 2021: 'Fontaine' (*Fragaria* × *vesca*) (application number cpvo: 2014/1495). – http://www.hansabred.org/documents/cultivar_fontaine.pdf [04.07.2021].

Anschrift des Autors

Marcus Lubienski, Am Quambusch 25, D-58135 Hagen, E-Mail: m.lubienski[at]gmx.de

Exkursion: Bochum-Ehrenfeld, Stadtflora

Leitung: Armin Jagel & Corinne Buch, Protokoll: Corinne Buch, Datum: 10.09.2021

Einleitung

Dass Innenstädte für Botanikerinnen und Botaniker alles andere als langweilig sind, stellen wir immer wieder aufs Neue fest bei unseren jährlichen Rundgängen durch Bochum. Langweilig wäre es schon fast, wenn dabei kein Neufund oder wenigstens ein paar Seltenheiten auftauchen würden. Aber auch eine ganze Reihe von Arten, die in der Stadt häufig sind, im Umland aber nicht und daher als typische Stadtpflanzen gelten, begegnen und auf unseren Runden durch die Stadt.

So drehte sich auch bei der diesjährigen abendlichen Exkursion alles um das Thema Stadtpflanzen, diesmal im Bochumer Stadtteil Ehrenfeld, der südlich der Innenstadt und des Szene-Viertels „Bermudadreieck“ liegt. Los ging es bereits nach ein paar Metern mit großen Beständen des Bubikopfes (*Soleirolia soleirolii*) in Zierrasen, im Drainageschotter einer Hauswand und auf Bürgersteigen (Abb. 1 & 2). Er verwildert vermutlich aus Töpfen, die auf Fensterbänken oder Balkonen stehen und von denen vegetative Teile oder auch Samen auf den Rasen fallen, dort anwachsen und dem Rasenmäher trotzen (vgl. JAGEL & BUCH 2012). Ein paar Meter weiter auf einem Bürgersteig fanden wir eine Pflanze des Zarten Federgrases (*Nassella tenuissima*, Abb. 3), eine Zierpflanze, die er seit wenigen Jahren bei uns verwildert. Weiter bewegten wir uns auf die Rückseite des Schauspielhauses, immer den Himmel im Auge, der sich zunehmend bedrohlich verdunkelte. Als schließlich der heftige Regenguss kam, retteten wir uns unter ein Dach (Abb. 4) – wie praktisch es doch ist, in der Stadt unterwegs zu sein. Mit Abklingen des Schauers konnten wir weiterziehen, vorbei an verwilderten Tomaten (*Solanum lycopersicum*) zu unserer altbekannten *Ginkgo*-Familie aus Mutter, Vater und Kind (*Ginkgo biloba*, Abb. 5) bei den Kammerspielen, die wir hier schon 2010 beobachtet haben (JAGEL & BUCH 2011). Auf der benachbarten Mauer wuchs eine Hirschzunge (*Asplenium scolopendrium*, Abb. 6). Weiter ging es durch Vorgärten und Hinterhöfe, immer unter den neugierigen Augen der Anwohnerinnen und Anwohner. In Pflasterritzen wuchsen Liebesgräser (*Eragrostis minor*, *E. multicaulis*) und Portulak (*Portulaca oleracea* agg.), aber ohne ein absolutes Highlight wollen wir natürlich nicht nach Hause.



Abb. 1: *Soleirolia soleirolii* im Rasen und im Kiesbett (C. Buch).



Abb. 2: *Soleirolia soleirolii* auf einem Bürgersteig (C. Buch).

Dies ließ dann auch nicht lange auf sich warten: Neben dem häufigen Kanadischen Berufkraut (*Erigeron canadensis*) und dem sich seit einigen Jahren rapide bei uns ausbreitenden Weißlichen Berufkraut (*Erigeron sumatrensis*), gelang uns mit dem

Südamerikanischen Berufkraut (*Erigeron bonariensis*, Abb. 7 & 8) ein Erstfund für Bochum. Ziel erreicht! Den Abschluss der Exkursion krönte noch ein Regenbogen über Ehrenfeld und so freuen wir uns auf die nächste Sommer-Exkursion in die City.



Abb. 3: *Nassella tenuissima* auf einem Bürgersteig (C. Buch).



Abb. 4: Regenpause (A. Jagel).



Abb. 5: *Ginkgo biloba*, Sämling im Beet zusammen mit den Eltern (C. Buch).



Abb. 6: *Asplenium scolopendrium* in einer Mauer (C. Buch).



Abb. 7: *Erigeron bonariensis*, neu für Bochum (C. Buch).



Abb. 8: *Erigeron bonariensis*, neu für Bochum (A. Jagel).

Literatur

- JAGEL, A. & BUCH, C. 2011: Beobachtungen an einigen Neophyten im Bochumer Raum (Ruhrgebiet/Nordrhein-Westfalen). – Florist. Rundbr. 44: 44–59.
- JAGEL, A. & BUCH, C. 2012: *Soleirolia soleirolii* – Bubikopf (*Urticaceae*), Blütenbildung auch im Freiland. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 3: 285–289.

Artenliste

- Ailanthus altissima* – Götterbaum
Alcea rosea – Stockrose, S
Alliaria petiolata – Knoblauchsrauke
Aquilegia spec. – Akelei, S
Arabidopsis thaliana – Acker-Schmalwand
 – Quendelblättriges Sandkraut
Artemisia vulgaris – Gewöhnlicher Beifuß
Asplenium ruta-muraria – Mauerraute
Asplenium scolopendrium – Hirschzunge, K, S
 (Abb. 6)
Calystegia sepium – Zaunwinde
Campanula poscharskyana – Hängepolster-
 Glockenblume, S
Capsella bursa-pastoris – Gewöhnliches
 Hirtentäschel
Cardamine hirsuta – Behaartes Schaumkraut
Carex pendula – Hänge-Segge, K, S
Cirsium arvense – Acker-Kratzdistel
Clematis vitalba – Gewöhnliche Waldrebe
Daucus carota – Wilde Möhre
Epilobium angustifolium – Schmalblättriges
 Weidenröschen
Eragrostis minor – Kleines Liebesgras
Eragrostis multicaulis – Japanisches Liebesgras
Erigeron annuus – Einjähriges Berufkraut
Erigeron bonariensis – Südamerikanisches
 Berufkraut (Abb. 7 & 8)
Erigeron canadensis – Kanadisches Berufkraut
Erigeron sumatrensis – Weißliches Berufkraut
Eupatorium cannabinum – Wasserdost
Euphorbia peplus – Garten-Wolfsmilch
Fallopia dumetorum – Hecken-Flügelknöterich
Fraxinus excelsior – Gewöhnliche Esche
Galinsoga ciliata – Behaartes Knopfkraut
Galinsoga parviflora – Kleinblütiges Knopfkraut
Geum urbanum – Gewöhnliche Nelkenwurz
Ginkgo biloba – Ginkgo, K, S (ein Sämling)
 (Abb. 5)
Helianthus annuus – Sonnenblume, K, S
Herniaria glabra – Kahles Bruchkraut
Hordeum murinum – Mäuse-Gerste
Hypericum perforatum – Tüpfel-Johanniskraut
Ilex aquifolium – Stechpalme
Juglans regia – Walnussbaum, S
Juncus tenuis – Zarte Binse
Laburnum anagyroides – Gewöhnlicher
 Goldregen, K, S
Lactuca serriola – Kompass-Lattich
Linaria vulgaris – Gewöhnliches Leinkraut
Lobularia maritima – Strand-Silberkraut, S
Lonicera pileata s. l. – Immergrüne Kriech-
 Heckenkirsche i. W. S., K, S
Mahonia aquifolium – Mahonie, S
Medicago lupulina – Hopfen-Schneckenklee
Melissa officinalis – Zitronenmelisse, K, S
Mycelis muralis – Mauerlattich
Nassella tenuissima – Zartes Federgras, S
 (Abb. 3)
Oxalis (corniculata var.) repens – Kriechender
 Sauerklee
Oxalis stricta – Aufrechter Sauerklee
Papaver cambricum – Wald-Scheinmohn, S
Picris hieracioides – Gewöhnliches Bitterkraut
Poa annua – Einjähriges Rispengras
Poa compressa – Zusammengedrücktes
 Rispengras
Potentilla indica – Indische Scheinerdbeere
Pseudofumaria lutea – Gelber Lerchensporn
Robinia pseudoacacia – Robinie
Sambucus nigra – Schwarzer Holunder
Senecio inaequidens – Schmalblättriges
 Greiskraut
Senecio vulgaris – Gewöhnliches Greiskraut
Setaria verticillata – Quirlige Borstenhirse
Setaria viridis – Grüne Borstenhirse
Sisymbrium officinale – Wegrauke
Solanum decipiens – Drüsiger Schwarzer
 Nachtschatten
Solanum lycopersicum – Tomate, S
Soleirolia soleirolii – Bubikopf, E (Abb. 1 & 2)
Solidago gigantea – Späte Goldrute
Stellaria media – Gewöhnliche Vogelmiere
Symphoricarpos ×chenaultii (S. microphyllus × orbiculatus) – Korallenbeere, K
Taxus baccata – Eibe, K, S
Viburnum rhytidophyllum – Runzelblättriger
 Schneeball, K, S
Viola odorata – Wohlriechendes Veilchen
Vulpia myuros – Mäuseschwanz-Federschwingel

Exkursion: Bochum-Laer, Pilze im Laerholz und Umgebung

Leitung, Text & Protokoll: Thomas Kalveram, Jan-Arne Mentkes & Björn Sothmann, Datum: 17.10.2021

Einleitung

Das Laerholz an der Grenze zwischen den Bochumer Stadtteilen Querenburg und Laer ist ein strukturreicher Laubmischwald mit Eichen und Buchen hohen Alters. Es wird von der Asbecke durchflossen. Trotz des hohen Bebauungsdrucks im letzten Jahrhundert durch das aufstrebende Universitätsviertel wurde das Laerholz erhalten, sodass der ehemals zum Haus Laer gehörende Forst heute rege zur Naherholung genutzt wird.

Nachdem wir das Gebiet von West nach Ost fast komplett durchlaufen hatten, erreichten wir den evangelischen Friedhof an der Schattbachstr. und die Obstwiese des BUND Bochum. Sie wird nach Methoden des 19. Jahrhunderts zur Entwicklung einer artenreichen Glatt-haferwiese bewirtschaftet.

Psathyrella multipedata trat sowohl auf dem Friedhof als auch auf der BUND-Wiese zahlreich auf. Ein „Albino“-Fruchtkörperbüschel war teilsteril, d. h. auf den Lamellen wurden nur wenige Sporen gebildet (Abb. 4). Bemerkenswert waren weiterhin die Puppen-Kernkeule (*Cordyceps militaris*, Abb. 6), der Rädchentintling (*Parasola plicatilis*) (jeweils RL NRW 2), der Laubholz-Harzporling (*Ischnoderma resinosum*, Abb. 1), Geschmückter Helmling (*Mycena amicta*) (jeweils RL 3 NRW), der Düstere Schönkopf (*Calocybe obscurissima*, Abb. 5), Ockerweißer Risspilz (*Inocybe ochroalba*), Ockerbrauner Schirmling (*Lepiota ochraceofulva*) und der Dunkelschneidige Adern-Dachpilz (*Pluteus luctuosus*) (jeweils RL NRW R).

Die Abtrennung der Phytoparasiten in den folgenden Fundlisten erfolgt nicht aus systematischen Gründen, sondern lediglich um Rost-, Mehltaupilze u. a. zusammenzufassen. *Parasola conopilea* zählte bis 2008 zu den Mürblingen (*Psathyrella*) und wurde dann zu den Rädchentintlingen (*Parasola*) gestellt. Der Rindenpilz *Cristinia rhenana* (Abb. 2) stellt den Erstfund für NRW dar.

Artenlisten

Laerholz

Schlauchpilze / Fungi Imperfecti

Aporhytisma urticae
Bispora antennata – Tintenstrichpilz
Ciboria batschiana – Eichen-Stromabecherling
Cudoniella acicularis – Dünnstieliger Helm-
 kreisling
Dasyscyphella nivea – Schneeweißes
 Haarbecherchen
Helvella crispa – Herbst-Lorchel
Hypomyces microspermus – Kleinsporiger
 Goldschimmel
Hypoxylon fragiforme – Rötliche Kohlenbeere
Jackrogersella cohaerens – Zusammen-
 gedrängte Kohlenbeere
Jackrogersella minutella – Zusammengedrängte
 Eichen-Kohlenbeere ⁴⁾
Kretzschmaria deusta – Brandkrustenpilz
Nectria cinnabarina s. l. – Zinnoberroter
 Pustelpilz i. w. S.
Spinellus fusiger – Helmlingsschimmel

Xylaria hypoxylon – Geweihförmige Holzkeule
Xylaria longipes – Langstielige Ahorn-Holzkeule

Ständerpilze

Agaricus silvicola – Dünnfleischiger Anis-
 Champignon
Apioperdon pyriforme – Birnen-Stäubling
Bjerkandera adusta – Angebrannter Rauch-
 porling
Cantharellus amethysteus – Amethystschuppiger
 Pfifferling
Clavulina rugosa – Runzelige Keule
Clitocybe gibba – Ockerbrauner Trichterling
Clitocybe nebularis – Nebelkappe
Coprinellus micaceus – Glimmer-Tintling
Coprinopsis atramentaria – Faltentintling
Coprinus comatus – Schopf-Tintling
Crepidotus mollis – Gallertfleischiges
 Stummelfüßchen
Cristinia rhenana – Rheinischer Körnchen-
 rindenpilz ¹ (Abb. 2)

Cystolepiota bucknalii – Violetter Mehlschirmling
Cystolepiota seminuda – Weißer Mehlschirmling
Daedalea quercina – Eichen-Wirrling
Fomes fomentarius – Zunderschwamm
Geastrum triplex – Halskrausen-Erdstern
Hymenochaete rubiginosa – Umberbraune
 Borstenscheibe
Hypholoma fasciculare – Grünblättriger
 Schwefelkopf
Inocybe geophylla – Erdigblättriger Risspilz
Inocybe ochroalba – Ockerweißer Risspilz
Ischnoderma resinorum – Laubholz-Harzporling
 Abb. 1)
Kuehneromyces mutabilis – Stockschwämmchen
Laccaria amethystina – Violetter Lacktrichterling
Laccaria laccata var. *pallidifolia* – Blassblättriger
 Lacktrichterling ⁴⁾
Lactarius subdulcis – Süßlicher Buchen-Milchling
Lenzites betulina – Birken-Blättling
Lepiota aspera – Spitzschuppiger Stachel-
 schirmling
Lycoperdon excipuliforme – Beutel-Stäubling
Lycoperdon perlatum – Flaschen-Stäubling
Lyomyces sambuci – Holunder-Rindenpilz
Lyophyllum decastes – Brauner Büschel-Rasling
Marasmius cohaerens – Hornstiel-Schwindling
Marasmius rotula – Halsband-Schwindling
Mycena crocata – Orangemilchender Helmling
Mycena galopus – Weißmilchender Helmling
Mycena rosea – Rosa Rettich-Helmling
Panellus stipticus – Herber Zwergknäueling
Parasola conopilea – Steifstieliger Kegelhut-
 Rädchentintling
Paxillus involutus agg. – Artengruppe Kahler
 Krempling
Peniophora quercina – Eichen-Zystidenrindenpilz
Phlebia tremellosa – Gallertfleischiger Fältling
Phloeomana speirea – Bogenblättriger Helmling
Pluteus cervinus – Rehbrauner Dachpilz
Pluteus luctuosus – Dunkelschneidiger Adern-
 Dachpilz ⁵⁾
Psathyrella piluliformis – Wässriger Mürbling
Ramaria stricta – Steife Koralle

Scleroderma citrinum – Dickschaliger
 Kartoffelbovist
Scleroderma verrucosum – Dünnschaliger
 Kartoffelbovist ⁵⁾
Sebacina incrustans – Erd-Wachskruste ¹⁾
Stereum gausapatum – Zottiger Eichen-
 Schichtpilz
Stereum hirsutum – Striegeliger Schichtpilz
Tomentella bryophila – Rostgelbes Rundspor-
 Filzgewebe ¹⁾
Trametes gibbosa – Buckel-Tramete
Trametes versicolor – Schmetterlings-Tramete
Tricholoma sulphureum – Schwefel-Ritterling
Tubaria furfuracea – Gewöhnlicher Trompeten-
 schnitzling
Xerocomellus pruinatus – Stattlicher Rotfuß-
 röhrling

Phytoparasiten

Cristulariella depraedens – Weißfleckigkeit des
 Ahorns
Erysiphe alphitoides – Eichen-Mehltau
Kuehneola uredinis (II) – Weißer Brombeerrost
Melampsorium hiratsukanum (II, III) –
 Japanischer Erlenrost
Phragmidium mexicanum (II, III) –
 Scheinerdbeerrost
Phragmidium rubi-idaei (III) – Himbeerrost
Phragmidium violaceum (III) – Dickwandiger
 Brombeerrost
Phyllactinia fraxini – Großfrüchtiger
 Eschenmehltau
Puccinia circaeae (III) – Tannen-Hexenkrautrost
Puccinia lapsanae (III) – Rainkohlrrost
Puccinia striiformioides (II) – Knäuelgrasrost
Ramularia urticae – Brennessel-Ramularia
Rhytisma acerinum – Ahorn-Runzelschorf
Sawadaea bicornis – Bergahornmehltau
Septoria cornicola
Spilopodia nervisequa – Wegerich-
 Schwarzadernpilz

Schleimpilze

Trichia varia



Abb. 1: *Ischnoderma resinorum* – Laubholz-Harzporling (Laerholz, T. Kalveram).



Abb. 2: *Cristinia rhenana* – Rheinischer Körnchenrindenpilz, Neu für NRW (Laerholz, B. Sothmann).

Ev. Friedhof an der Schattbachstr.**Ständerpilze**

Bolbitius titubans – Gold-Mistpilz
Chlorophyllum brunneum – Gerandetknolliger Safranschirmling
Clavulina cinerea – Graue Koralle
Clitopilus prunulus – Mehl-Räsling
Coprinus comatus – Schopf-Tintling
Laccaria laccata agg. – Artengruppe Rötlicher Lacktrichterling
Lacrymaria lacrymabunda – Tränender Saumpilz (Abb. 3)
Lepiota cristata – Stink-Schirmling

Lyophyllum decastes – Brauner Büschel-Rasling
Parasola plicatilis – Rädchentintling ⁵⁾
Pholiota squarrosa – Sparriger Schüppling
Psathyrella multipedata – Büscheliger Faserling

Phytoparasiten

Phyllactinia fraxini – Großfrüchtiger Eschenmehltau
Puccinia lagenophorae (I) – Australischer Gänseblümchenrost (auf *Senecio vulgaris*)

Obstwiese BUND Bochum**Schlauchpilze**

Bisporella citrina – Zitronengelbes Reisigbecherchen
Ciboria batschiana – Eichen-Stromabecherling
Cordyceps militaris – Puppen-Kernkeule (Abb. 6)
Hypoxylon fuscum – Rotbraune Kohlenbeere
Nectria cinnabarina s. l. – Zinnoberroter Pustelpilz i. w. S.
Rosellinia corticium – Große Filzgewebe-Kohlenbeere ⁴⁾
Trichopeziza sulphurea – Schwefelgelbes Haarbecherchen ⁴⁾

Ständerpilze

Atheniella flavoalba – Weißgelber Helmling
Bolbitius titubans – Gold-Mistpilz
Calocybe obscurissima – Düsterer Schönkopf (Abb. 5)
Clavulina rugosa – Runzelige Keule
Coprinus comatus – Schopf-Tintling
Crepidotus mollis – Gallertfleischiges Stummelfußchen
Crucibulum laeve – Gemeiner Tiegelteuerling
Cystolepiota seminuda – Weißer Mehlschirmling
Hebeloma sacchariolens – Süßlichriechender Fälbling ^{2), 4)}
Inocybe cincinnata var. *major* – Braunvioletter Risspilz ³⁾
Inocybe mixtilis – Gerandetknolliger Risspilz ⁵⁾
Inocybe pusio agg. – Artengruppe Radialrissiger Risspilz ⁴⁾
Inocybe sindonia – Wolligfädiger Risspilz ³⁾
Laccaria laccata var. *pallidifolia* – Blaßblättriger Lacktrichterling ⁴⁾
Lactarius deterrimus – Fichten-Reizker
Lepiota cristata – Stink-Schirmling
Lepiota ochraceofulva – Ockerbrauner Schirmling ²⁾
Lepiota subincarnata – Fleischrosa Schirmling
Lepista flaccida – Fuchsiger Rötleritterling

Lepista nuda – Violetter Rötleritterling
Lepista sordida – Schmutziger Rötleritterling
Lyophyllum decastes – Brauner Büschel-Rasling
Macrocystidia cucumis – Gurken-Schnitzling
Mycena amicta – Geschmückter Helmling
Mycena tenerrima (= *M. adscendens*) – Zarter Helmling ²⁾
Peniophora quercina – Eichen-Zystidenrindenpilz
Psathyrella multipedata – Büscheliger Faserling (Abb. 4)
Rickenella swartzii – Violetstieliger Heftelnabeling
Scleroderma citrinum – Dickschaliger Kartoffelbovist
Scleroderma verrucosum – Dünnschaliger Kartoffelbovist ⁵⁾
Strobilurus esculentus – Fichten-Zapfenrübling
Tubaria furfuracea – Gewöhnlicher Trompetenschnitzling

Phytoparasiten

Erysiphe heraclei – Echter Doldenblütlermehltau
Erysiphe trifoliorum – Echter Kleemehltau
Gymnosporangium sabiniae (I) – Birnen-Gitterrost
Peronospora ranunculi – Gewöhnlicher Falscher Hahnenfußmehltau
Phragmidium violaceum (III) – Dickwandiger Brombeerrost
Phyllachora graminis – Gras-Kernpilz
Phyllactinia guttata – Großfrüchtiger Eschenmehltau
Puccinia circaeae (III) – Brauner Hexenkrautrost
Puccinia coronata – Kronenrost
Puccinia glechomatis (III) – Gundermannrost
Puccinia graminis – Schwarzrost
Puccinia striiformioides (II) – Knäuelgrasrost
Ramularia rubella – Einzellige Ampfer-Ramularia
Ramularia urticae – Brennessel-Ramularia
Thekopsora guttata – Blasser Labkrautrost
Xanthoriicola physciae – Flechtenparasit



Abb. 3: *Lacrymaria lacrymabunda* – Tränender Saampilz, ev. Friedhof Schattbachstr. (T. Kalveram).



Abb. 4: *Psathyrella multipedata* – Büscheliger Faserling, BUND-Obstwiese (R. Thebud-Lassak).



Abb. 5: *Calocybe obscurissima* – Düsterer Schönkopf, BUND-Obstwiese (J.-A. Mentken).



Abb. 6: *Cordyceps militaris* – Puppen-Kernkeule, BUND-Obstwiese (T. Kalveram).

Bestimmer:

¹⁾ det. B. Sothmann, ²⁾ det. J.-A. Mentken, ³⁾ det. T. Kalveram, ⁴⁾ det. M. Ernst, ⁵⁾ det. O. Czernia

Legende Sporenstadien: I = Aezien, II = Uredien, III = Telien

Exkursion: Düsseldorf, Moose und Flechten entlang eines Transektes durch die Stadt, die Wirkung der Großstadt auf die Natur erleben

Leitung & Text: Norbert Stapper, Protokoll: Jörg Liesendahl, Datum: 14.11.2021

An den Alleebäumen von Düsseldorf kann man mehr als 100 Moos- und Flechtenarten finden. Dabei gilt allerdings, dass die Artenvielfalt an den Bäumen zum Stadtzentrum hin deutlich abnimmt. Wir steuerten verschiedene Lokalitäten in Düsseldorf an, und zwar vom Außenbereich bis zu städtisch überwärmten („urbane Hitzeinsel“) und stärker immissionsbelasteten Gebieten in der Innenstadt. Dabei wurden die jeweils an Baumstämmen vorkommenden Moose, Flechten und Algenüberzüge untersucht, um die für die jeweiligen Zonen charakteristischen Epiphytengemeinschaften und Arten kennenzulernen. Vom Treffpunkt fahren wir erst zu einer Allee nahe des Benrather Schlossparks im Düsseldorfer Süden und danach stadteinwärts zum Oberbilker S-Bahnhof. Von dort starteten wir einen Rundgang durch die südliche Innenstadt, bei dem auch die kleine Parkanlage am Lessingplatz aufgesucht wurde.

Die Stämme der alten Ahorne auf dem Mittelstreifen der Meliesallee in Benrath (Abb. 1) warteten mit vier Moosen und 26 Flechten auf, die hier weitgehend geschlossene Überzüge bilden. Darin ein auffallend hoher Anteil großer Exemplare von Blattflechten aus den Gattungen *Flavoparmelia*, *Hypotrachyna*, *Melanelixia*, *Melanohalea* (Abb. 2), *Parmelia*, *Parmotrema* und *Punctelia*. An eutrophierte Substrate angepassten Arten, wie *Xanthoria parietina* oder unsere Stadtpflanze des Jahres 2022 (STAPPER 2022), *Phaeophyscia orbicularis*, wurden hier zwar ebenfalls angetroffen, bedeckten aber nur geringe Flächenanteile. *P. orbicularis* war oft in Form einzelner Rosetten zu finden, während sie an nährstoffreichen Standorten häufig großflächige, dichte Rasen bildet. Somit wurde ein großer Teil jener 30 Flechtenarten gefunden, die an der Meliesallee nur wenige Tage zuvor anlässlich eines Dauerbeobachtungsprogramms an sieben „Stationsbäumen“ registriert worden waren. Seit 2001 wurden vom Autor an diesen Bäumen insgesamt 46 verschiedene Flechtenarten nachgewiesen, von denen heute die Säurezeiger weitgehend fehlen.

Der Oberbilker Bahndamm begrenzt eine große städtische Grünanlage nach Norden hin, und alle bisherigen Klimaanalysen von Düsseldorf weisen einen steilen Temperaturanstieg von mindestens 3 Kelvin zur geschlossenen, innenstadtartigen Bebauung nördlich des Bahndamms aus. Während auf sechs Linden am Südausgang des Oberbilker Bahnhofs noch dichte Rasen aus zwei Moosen und 13 Flechtenarten gefunden wurden, unter denen allerdings an nährstoffreiche Standorte angepassten Arten (u. a. *Hyperphyscia adglutinata* und *Phaeophyscia orbicularis*) weitaus häufiger vertreten waren als in Benrath, wiesen einige Schnurbäume auf dem nördlichen Vorplatz des Bahnhofs ausschließlich *Phaeophyscia orbicularis* und *Xanthoria parietina* auf. Und an den Ahornbäumen entlang der schluchtartigen und stark befahrenen Oberbilker Allee (Abb. 3) wurden nur noch wenige eutrophierungstolerante Moose und Flechten gefunden, unter denen *P. orbicularis* (Abb. 4) eindeutig die häufigste war. Beim Übergang in die etwas ruhigeren Nebenstraßen wurden die Epiphytenrasen wieder dichter und mit 20 Flechten wieder artenreicher. Mit Eintritt in die Grünanlage Lessingplatz (Abb. 5) blieb die Zahl der Flechten unverändert, die Blattflechten wurden wieder üppiger, die hübsche, kleine *Nomandina pulchella* (Abb. 6) trat hinzu sowie elf Moose, darunter drei Lebermoose.

„Take Home Message“: Artenreiche Epiphytenrasen im kühlen und geringer immissionsbelasteten Außenbereich der Großstadt, durchaus dichte, aber von Nährstoffzeigern geprägte Rasen im Innenstadtbereich dort, wo sich die Luft abkühlen kann oder gar nicht erst stark erwärmt, aber nur wenige resistente Arten, vor allem *Phaeophyscia orbicularis*, an überwärmten und insbesondere schluchtartigen Innenstadtstraßen mit viel motorisiertem Verkehr.



Abb. 1: Meliesallee in Benrath (A. Jagel).

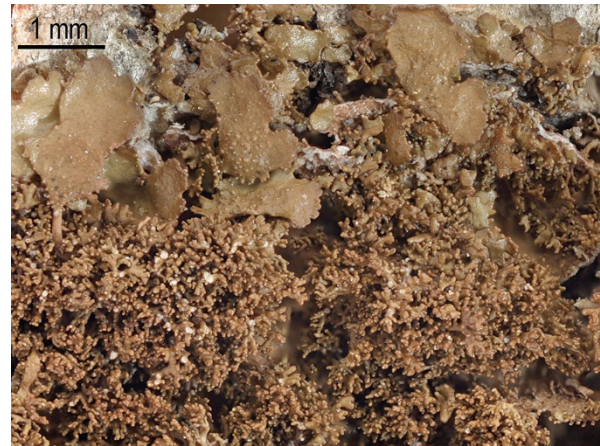


Abb. 2: *Melanohalea elegantula*, die Art profitiert vom Klimawandel (N. Stapper).



Abb. 3: Straßenschlucht der Oberbilkler Allee (A. Jagel).



Abb. 4: Überzug an einem Straßenbaum mit der Stadtpflanze des Jahres 2021: *Phaeophyscia orbicularis* (A. Jagel).



Abb. 5: Lessingplatz in Oberbilk (A. Jagel).



Abb. 6: *Nomandina pulchella*, das Schöne Muschelschüppchen (N. Stapper).

Liste der registrierten Arten. Die Nomenklatur der Flechten folgt dem Schlüssel von WIRTH & al. (2013), die der Moose gemäß aktueller Roter Liste der Moose Deutschlands (CASPARI & al. 2018). (H) kennzeichnet Lebermoose. Lokaltäten: B = Benrath, Meliesallee nördlich des Benrather Schlossparks, OS = Oberbilk Süd = sechs Linden auf einer Wiese auf der (nächtlich kühleren) Südseite des Oberbilker S-Bahnhofs, OA = Oberbilker Allee, schluchtartig bebaute Innenstadt-Straße mit hohem Verkehrsaufkommen, Spitz- und Bergahorne, ON = Wohnstraßen in Oberbilk: weniger stark befahrene, cityartig bebaute Straßen mit schluchtartigem Profil, L = Lessingplatz, 80 x 100 m große Parkanlage mit teilweise altem Baumbestand, Spitzahorn, Bergahorn u. a.

Artname	Lokalität				
	B	OS	OA	ON	L
Flechten					
<i>Amandinea punctata</i>	x	x	x	x	x
<i>Candelaria concolor/pacifica</i>	x	x		x	x
<i>Candelariella reflexa</i>	x	x		x	x
<i>Candelariella vitellina</i>			x	x	
<i>Cladonia fimbriata</i>	x				
<i>Evernia prunastri</i>	x				
<i>Flavoparmelia caperata</i>	x	x			
<i>Flavoparmelia soledians</i>				x	x
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	x	x		x	x
<i>Hypogymnia physodes</i>	x				
<i>Hypogymnia tubulosa</i>	x				
<i>Hypotrachyna afrorevoluta</i>	x	x		x	x
<i>Hypotrachyna revoluta</i>	x				x
<i>Lecanora dispersa</i>	x		x	x	
<i>Lecanora muralis</i>			x	x	
<i>Lepraria incana</i>	x				x
<i>Melanelixia subaurifera</i>	x			x	
<i>Melanohalea elegantula</i>	x				
<i>Melanohalea exasperatula</i>	x	x		x	
<i>Normandina pulchella</i>					x
<i>Parmelia sulcata</i>	x	x		x	
<i>Parmelina tiliacea</i>					x
<i>Parmotrema perlatum</i>	x				
<i>Phaeophyscia nigricans</i>			x	x	x
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	x	x	x	x	x
<i>Physcia adscendens</i>	x		x	x	
<i>Physcia cf. aipolia</i>					x
<i>Physcia caesia</i>				x	
<i>Physcia tenella</i>	x				

<i>Physcia cf. tribacioides</i>					x
<i>Physconia grisea</i>		x		x	x
<i>Punctelia borreri</i>	x				x
<i>Punctelia jeckeri</i>	x	x		x	x
<i>Punctelia subrudecta</i>	x	x		x	x
<i>Ramalina farinacea</i>	x				x
<i>Xanthoria parietina</i>	x	x		x	x
Moose					
<i>Amblystegium serpens</i>					x
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	x				
<i>Frullania dilatata</i> (H)					x
<i>Grimmia pulvinata</i>	x			x	
<i>Hypnum cupressiforme</i> s. l.	x	x			x
<i>Leskea polycarpa</i>					x
<i>Metzgeria furcata</i> (H)					x
<i>Orthotrichum affine</i>	x				x
<i>Orthotrichum diaphanum</i>		x	x	x	
<i>Orthotrichum lyellii</i>					x
<i>Ptychostomum moravicum</i>				x	x
<i>Radula complanata</i> (H)					x
<i>Syntrichia papillosa</i>				x	x
<i>Syntrichia ruralis</i>					x
Algen					
<i>Klebsormidium cf. crenulatum</i>			x	x	
<i>Trentepohlia cf. aurea</i>	x				
Pilz					
<i>Mycena pseudocorticola</i>					x

Literatur

- CASPARI, S., DÜRHAMMER, O., SAUER, M. & SCHMIDT, C. 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Moose (*Anthocerotophyta*, *Marchantiophyta* und *Bryophyta*) Deutschlands. In: METZING, D., HOFBAUER, N., LUDWIG, G. & MATZKE-HAJEK, G. (Bearb.): Rote Liste der gefährdeten Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Bd 7: Pflanzen. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(7): 361–489.
- STAPPER, N. J. 2022: *Phaeophyscia orbicularis* – Kreisförmige Schwielenflechte (*Physciaceae*), Stadtpflanze des Jahres 2021. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 13: 222–240.
- WIRTH, V., HAUCK, M. & SCHULTZ, M. 2013: Die Flechten Deutschlands. – Stuttgart.

Exkursion: Spuren des Steinkohlebergbaus am Deutschlandweg in Sprockhövel-Haßlinghausen

Leitung & Text: Till Kasielke, Datum: 03.10.2021

Einleitung

Die Gegend um Haßlinghausen zählt zu den ältesten Stätten des Steinkohlebergbaus im Ruhrrevier. Jahrhunderte der Bergbautätigkeit haben in den Wäldern zahlreiche Pingen und kleine Halden hinterlassen. Die Exkursionsroute folgte einem Teil des Deutschlandwegs, einem bergbauhistorischen Wanderweg, der nach der Zeche Deutschland benannt wurde. Vom Haßlinghauser Friedhof ging es hinab zum Kortenbach, wo wir auf die ersten Pingen trafen. Es folgten die langen Pingenzüge der Zechen Neuglück und Nachtigall (Abb. 1). Über die Zeche Gabe Gottes ging es nach Westen zum Sackschacht der Eisensteinzeche Neu-Haßlinghausen und zur Haßlinghauser Hütte. Der Bereich der Stock & Scherenberger Gruben westlich der Autobahn wurde nicht besichtigt, soll aber hier dennoch behandelt werden, um ein möglichst vollständiges Bild der Geologie und Bergbaugeschichte zu erhalten.

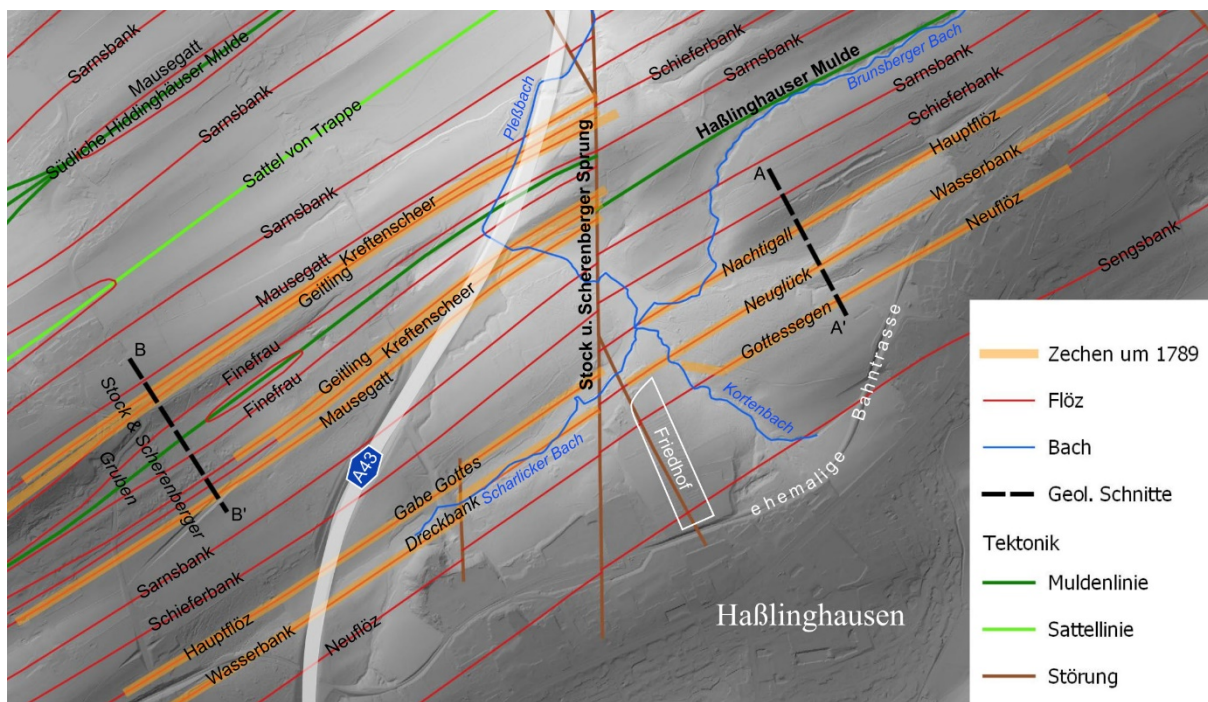


Abb. 1: Übersichtskarte des Exkursionsgebietes mit den wichtigsten Flözen, tektonischen Strukturen und den in der Niemeyer'schen Karte von 1789 dargestellten Zechen (kursiv). Zudem sind die Profilinien der in Abb. 3 dargestellten geologischen Schnitte eingezeichnet (T. Kasielke, Flöze und Tektonik nach GEOLOGISCHER DIENST NRW 2019).

Die allgemeine Bergbaugeschichte im Exkursionsgebiet lässt sich wie folgt zusammenfassen: Im 17. Jahrhunderts ging man vom Püttenbau, d. h. der Kohlengräberei in brunnenartigen Schächten, zum Stollenbergbau über (HUSKE 1998). Bis ins 19. Jahrhundert existierten zahlreiche kleinere Stollenzechen. Wenn die Kohlen über dem Stollen abgebaut waren, musste auf die Wasserlösung durch einen tieferen Erbstollen gewartet werden. Von großer Bedeutung war hier der Tiefe Stock & Scherenberger Erbstollen, der den Zechen eine Kohlenhöhe von bis zu 100 m brachte. Später erreichte der noch tiefere Dreckbänker Erbstollen, eine Verlängerung des Schlebuscher Erbstollens, das Gebiet. Erst relativ spät ging man in den 1870er Jahren auch zum Tiefbau über.

Im Laufe der Zeit schlossen sich die Kleinzechen zu immer größeren Bergwerken zusammen. 1871 entstand schließlich durch Konsolidation die Zeche Deutschland, der sich 1902 auch die Zeche Stock & Scherenberg anschloss und deren Abbauggebiet sich von Silschede bis nach Schee erstreckte. Letztlich unterlag die Zeche der starken Konkurrenz der mittlerweile weiter nach Norden gewanderten Großzechen (RESCHER o. J.). So wurde die Zeche Deutschland 1912 von der Gewerkschaft der Zeche Ver. Constantin der Große in Bochum/Herne übernommen und 1925 endgültig stillgelegt (HUSKE 1998).

Geologie

Das Exkursionsgebiet liegt am Südrand des flözführenden Oberkarbons. Unter dem Parkplatz am Friedhof Haßlinghausen verlaufen mit Flöz Sengsbank und Sengsbänksgen die südlichsten und zugleich stratigraphisch ältesten Steinkohlenflöze des Ruhrgebiets. Nach Norden hin schließen sich die flözführenden Schichten der Sprockhövel- und Witten-Formation an. Von Westsüdwest nach Ostnordost verläuft die **Haßlinghauser (= Herzkämper) Mulde**, wodurch die Kohleflöze in derselben Richtung auf beiden Seiten der Mulde ausstreichen (Abb. 1–3).

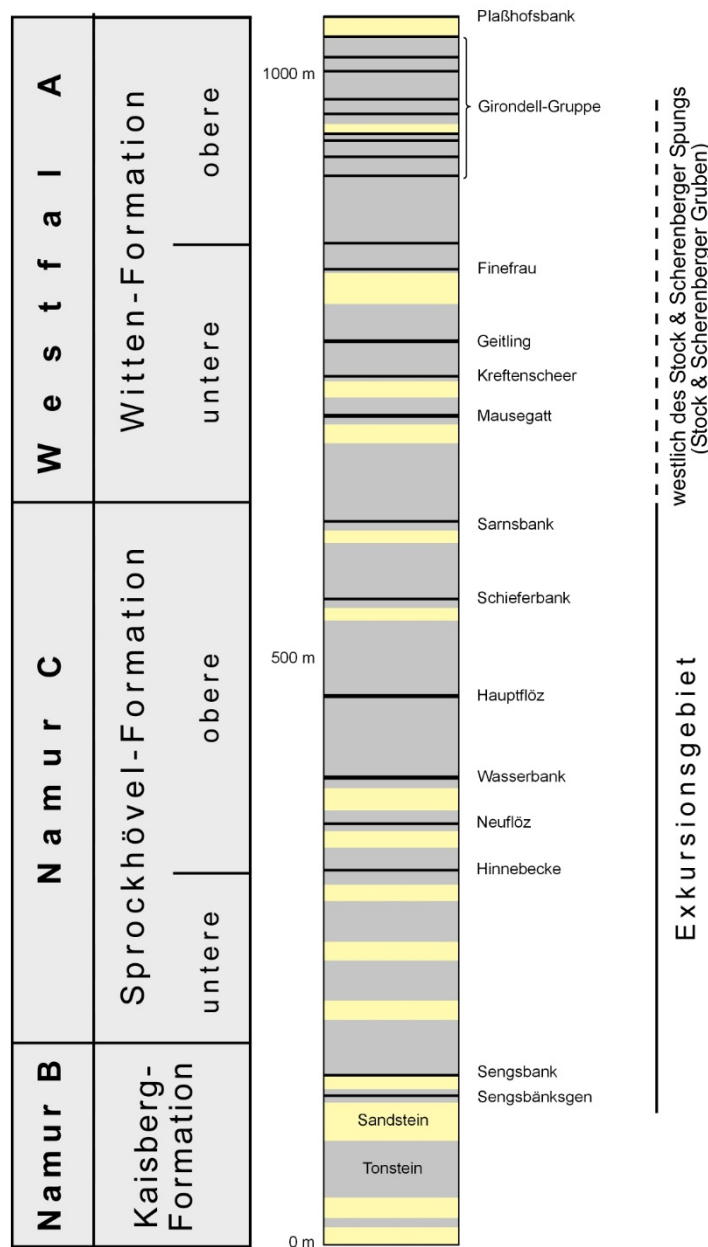


Abb. 2: Stratigraphische Übersicht der im Exkursionsgebiet vorkommenden Karbonschichten (T. Kasielke).

In der Mitte des Exkursionsgebietes verläuft von Nord nach Süd der **Stock und Scherenberger Sprung** (Abb. 1). Entlang dieser geologischen Störung wurden die Gebirgsschollen etwa 200 m vertikal gegeneinander versetzt, wobei die östliche Scholle gehoben und die westliche abgesenkt wurde. Hierdurch lagen die geologisch jüngeren Schichten der Witten-Formation östlich der Störung höher und sind im Laufe von Jahrmillionen abgetragen worden, während sie sich im Westen, im Zentrum der Haßlinghauser Mulde, erhalten haben (Abb. 4).

Die bergbaulich bedeutsamsten **Flöze** waren Wasserbank (= Dreckbank; 70–90 cm Kohle), Hauptflöz (85–100 cm Kohle), Mausegatt (130–160 cm Kohle) und Geitling. Letzteres erreichte die außergewöhnliche Gesamtmächtigkeit von fast 500 cm, da sich hier die Flöze Geitling 1 und 2 zu einer Kohlenbank vereinigten. Obwohl diese auch Lagen aus taubem Gestein (sog. Bergemittel) enthielt, machte die Kohle immerhin noch etwa 350 cm aus.

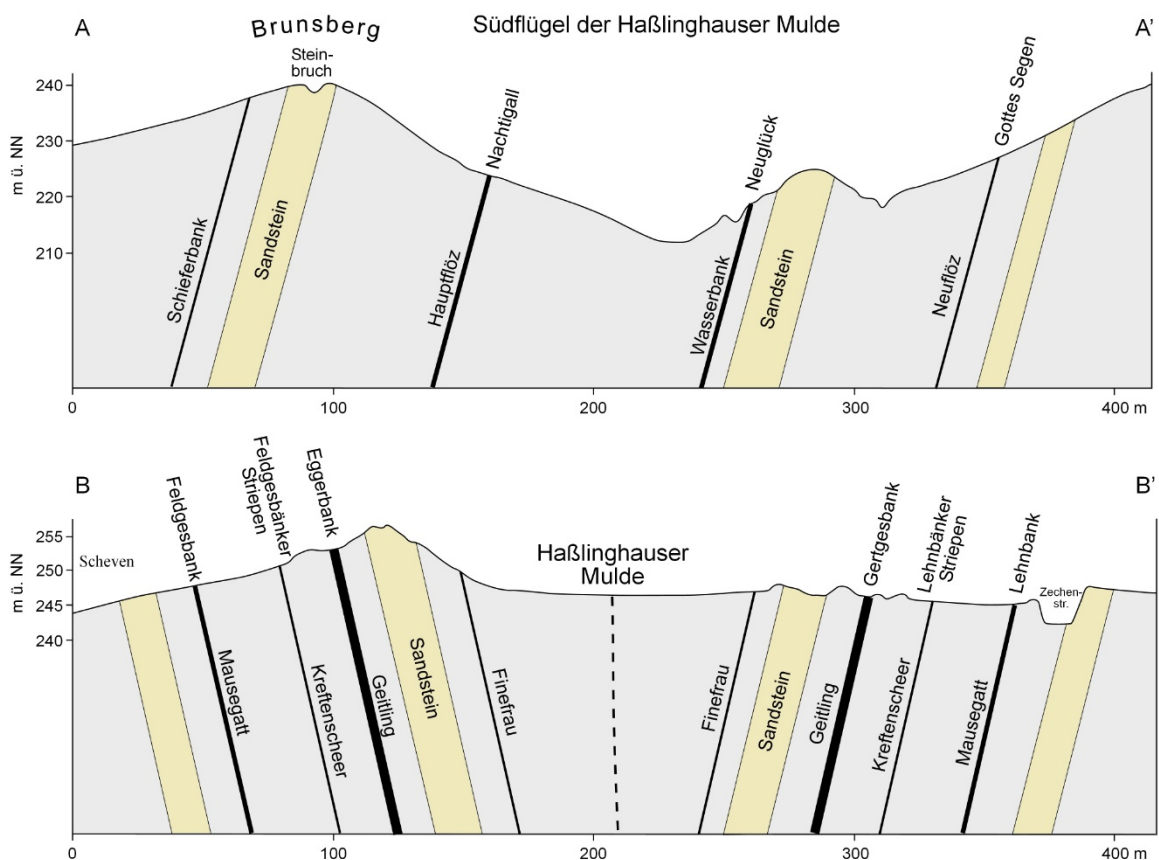


Abb. 3: Geologische Schnitte; zur Lage vgl. Abb. 1. Im Untergrund die heutige Einheitsbezeichnung der Flöze, darüber die älteren Namen der Flöze bzw. Zechen (T. Kasielke).

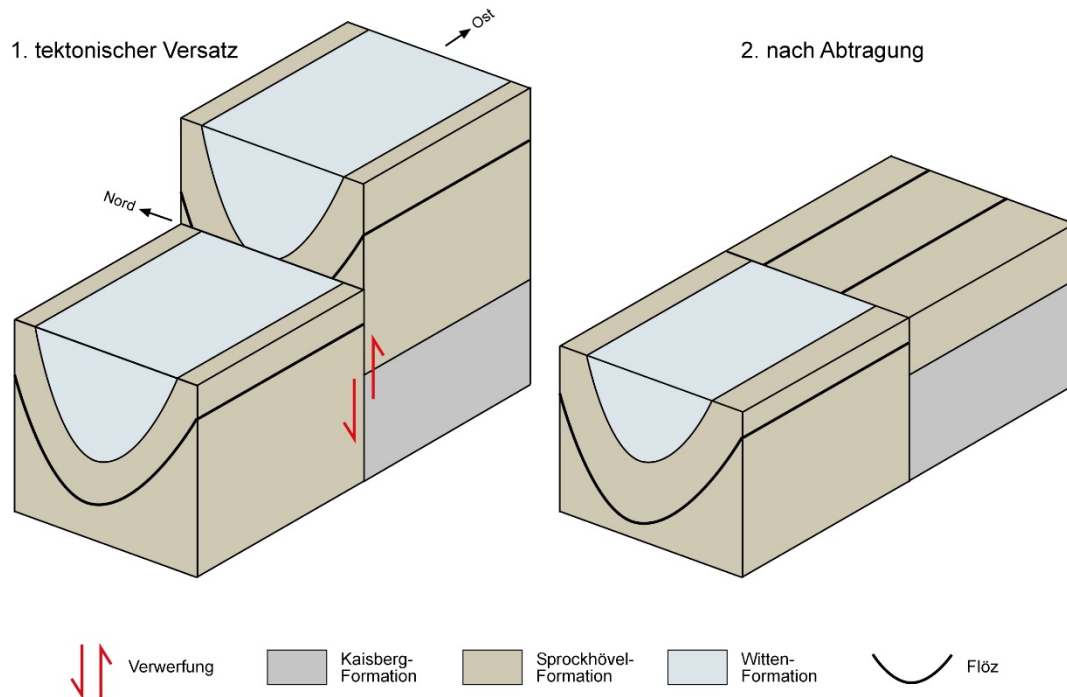


Abb. 4: Schematisches Blockbild zum Stock und Scherenberger Sprung. An dieser Störung wurden die Gebirgsschollen ca. 200 m vertikal gegeneinander versetzt. Durch nachfolgende Abtragung wurden die jüngeren Schichten der Witten-Formation im Bereich der gehobenen Scholle komplett abgetragen. Westlich der Verwerfung haben sie sich hingegen teilweise erhalten (T. Kasielke).

Zechen Nachtigall, Neuglück und Gottessegen

Im östlichen Teil des Exkursionsgebiets lässt sich der Bergbau bis ins 17. Jahrhundert zurückverfolgen. 1643 hatte bereits die Auffahrung eines Stollens zur Erschließung einer „Kohlbank im Brunsberg“ begonnen. Die Verleihung eines Längenfeldes in Flöz Hauptflöz erfolgte 1645. Wegen der abgelegenen Lage fand die Zeche aber kaum Absatz. Aus diesem Vorläufer entstand die **Zeche Nachtigall**. Ihre Geschichte gleicht der benachbarten **Zeche Neuglück**, welche etwas weiter südlich das Flöz Wasserbank abbaute. Beide Zechen waren spätestens seit 1739 in Betrieb. Schon 1755 lag Zeche Nachtigall wieder still, da sie auf einen tieferen Stollen wartete. Auch auf Zeche Neuglück musste der Betrieb vorübergehend ruhen. Der Neuaufschluss beider Zechen erfolgte erst in den 1820er Jahren aus dem Lichtloch 22 des Stock & Scherenberger Erbstollens. 1845 schlossen sich Nachtigall, Neuglück und Dreckbänker Erbstollen zunächst zu einer Betriebsgemeinschaft zusammen. Acht Jahre später erfolgte dann die Konsolidation von Nachtigall und Neuglück (HUSKE 1998).

Von der **Zeche Gottessegen** ist kaum etwas bekannt. In der Niemeyer'schen Karte des Distrikts Blankenstein von 1788/89 ist sie als „Gottes Seegen“ über eine Strecke von 1 km mit zwölf Schächten eingezeichnet. Wahrscheinlich baute sie das Flöz Neufloz ab. Die Niemeyer'sche Karte zeigt auch einen etwa 500 m langen Entwässerungsstollen („Neu Glücker Stollen“), der etwa dort ansetzte, wo der Pleißbach erstmalig die A43 unterquert. Von dort führte er entlang der Bachaue talaufwärts zum Westende von Zeche Neuglück. Ob der Stollen auch das Wasser von Nachtigall und Gottessegen abführte, ist auf der Karte nicht eindeutig zu erkennen. Alle drei Zechen haben in den Waldgebieten zahlreiche Pingen hinterlassen, die sich entlang der austreichenden Flöze aneinanderreihen (Abb. 5). Bei den meisten dieser Pingen handelt es sich um ehemalige Schächte, die hinab auf den Stollen führten. Neben den Förderschächten gab es sicher auch viele kleinere Schächte (sog. Lichtlöcher), die vor allem der Bewetterung dienten.

Die Pinge am Schacht Glücksanfang der Zeche Neuglück hat einen Durchmesser von etwa 9 m und ist knapp 3 m tief (Abb. 6). Dass es sich hier um einen Förderschacht handelte, zeigt auch die nähere Umgebung, wo kohlehaltiges Bergematerial abgelagert wurde (Abb. 7). Auch die Schächte Caroline und Bessere Dich haben große Pingen hinterlassen (Abb. 5).

An den Schächten Bessere Dich, Lina und Moritz liegen jeweils zwei große Pingen nebeneinander (Abb. 5). Möglicherweise wurden dort anstelle eines größeren Schachtes zwei gepaarte Schächte abgeteuft. SERLO (1878) nennt Abstände von 12–16 m zwischen diesen Paarschächten, die im westfälischen Bergbau nicht selten waren. Am 1875 abgeteuften Schacht Vincke der Betriebsgemeinschaft Nachtigall, Neuglück & Dreckbänker Erbstollen lag ein separater Fahrschacht sogar nur 3 Lachter (ca. 6 m) vom Förderschacht entfernt (HUSKE 1998).

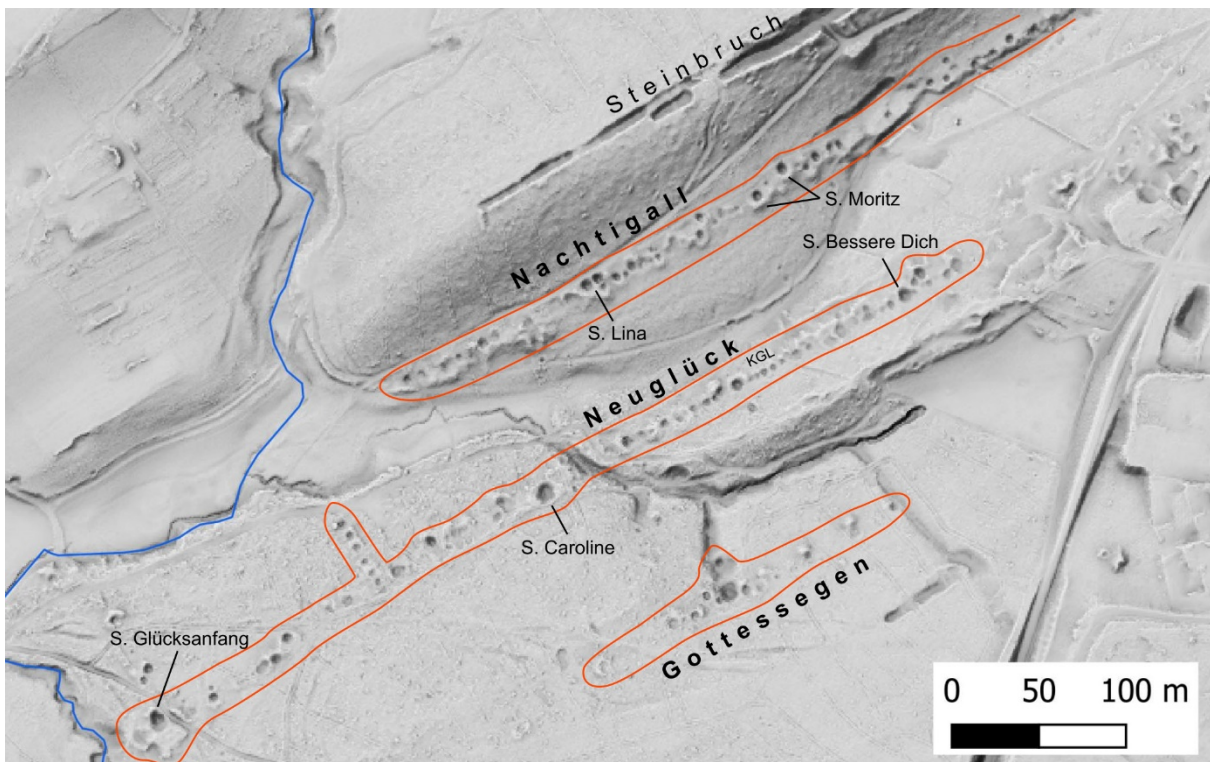


Abb. 5: Pingenzüge der Zechen Nachtigall, Neuglück und Gottesseggen (S. = Schacht, KGL = Kohlenräberlöcher). Visualisierung des Kleinreliefs auf Basis des digitalen Geländemodells; Vertiefungen (Pingen) erscheinen dunkel (T. Kasielke).



Abb. 6: Pinge von Schacht Glücksanfang der Zeche Neuglück (T. Kasielke).



Abb. 7: Kleine Bergehalde am Schacht Glücksanfang (T. Kasielke).

Liegen mehrere kleine Pingen auf einem ausstreichenden Flöz so eng beieinander, dass sich ihre Ränder berühren, deutet dies auf Kohlengräberei in offenen Gruben oder Pütten hin (KASIELKE & ZEPP 2021). War man in einem Pütt so tief gekommen, dass das Wasser oder die Standfestigkeit Probleme bereiteten, legte man wenige Meter entfernt die nächste Grube an. Typische Pingen der Kohlengräberei sind nicht nur engständiger als Schachtpingen des Stollenbaus, sondern haben häufig auch eine geringere Tiefe und einen kleineren Durchmesser. In der Umrahmung finden sich zumeist kleine Aufschüttungen von Bodenaushub, Bergematerial und unbrauchbarer Feinkohle, wodurch sie von Tagesbrüchen zu unterscheiden sind. Die kleinen engständigen Pingen im Pingenzug von Zeche Neuglück dürften wohl auf Kohlengräberei zurückgehen („KGL“ in Abb. 5, Abb. 8).

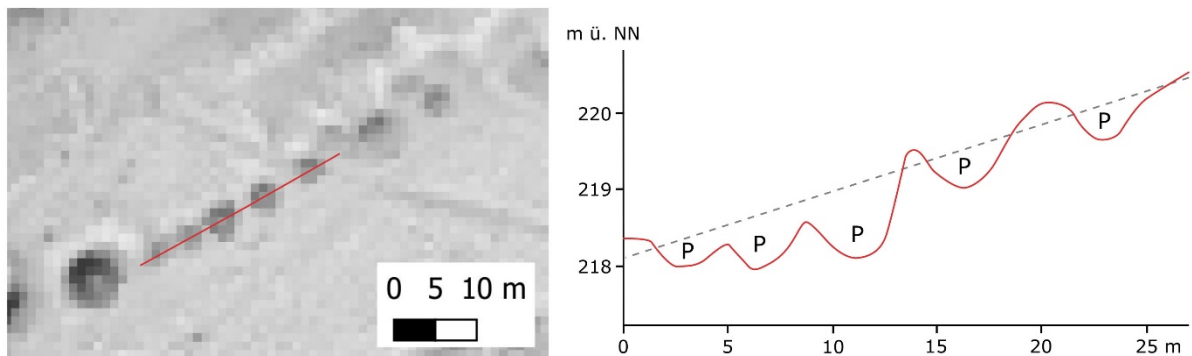


Abb. 8: Vermutlich durch Kohlengräberei entstandene Pingen in Flöz Wasserbank. Links: Visualisierung des Kleinreliefs auf Basis des digitalen Geländemodells. Die größere Pinge im Südwesten ist vermutlich eine Schachtpinge der Zeche Neuglück. Rechts: Höhenprofil entlang der links rot dargestellten Linie (P = Pinge). Die gestrichelte Linie zeigt das etwaige ursprüngliche Relief (T. Kasielke).

150 m nordöstlich von Schacht Glücksanfang verläuft ein kleiner Pingenzug rechtwinkelig zum Streichen (Abb. 5). Er zeichnet wohl den Verlauf eines kurzen querschlägigen Stollens nach, der vom Talgrund zu Flöz Wasserbank führte. Die geringe Länge und Teufe des Stollens sprechen für ein hohes Alter. Aufgrund der umgebenden kleinen Halden ist eine Entstehung der Pingen durch punktuellen Verbrauch des Stollens auszuschließen. Es wird sich vielmehr um kleine Schächte handeln, die beim Stollenvortrieb angelegt wurden (Abb. 9). Verwunderlich ist, dass dies offensichtlich etwa alle 8 m nötig war und dass der Stollen querschlägig im Gestein aufgefahren wurde. Hätte man den Stollen vom Kortenbach aus im Flöz aufgefahren, wäre man genauso tief gekommen.

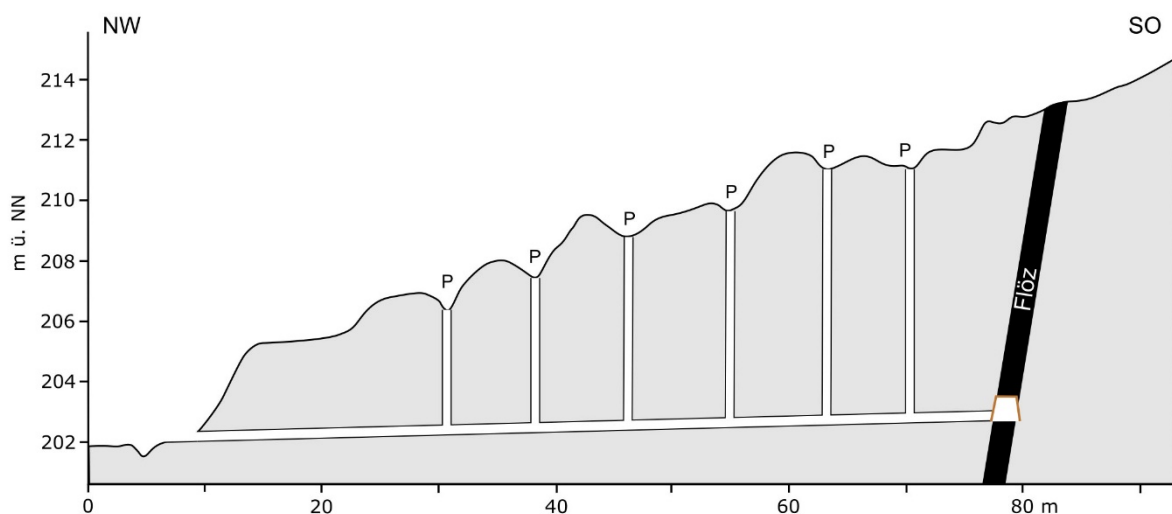


Abb. 9: Deutung des quer zum Streichen verlaufenden Pingenzugs bei Zeche Neuglück (P = Pinge) (T. Kasielke).

Ebenfalls als ehemalige Schächte über einem querschlägigen Entwässerungsstollen anzusprechen sind die Pingen am Waldrand unterhalb des Punktes, wo sich die drei Bäche zum Pleißbach vereinigen. Sie zeichnen den Verlauf des Neuglucker Stollens nach, der in diesem Bereich in ca. 10 m Tiefe verlief (Abb. 10 & 11).

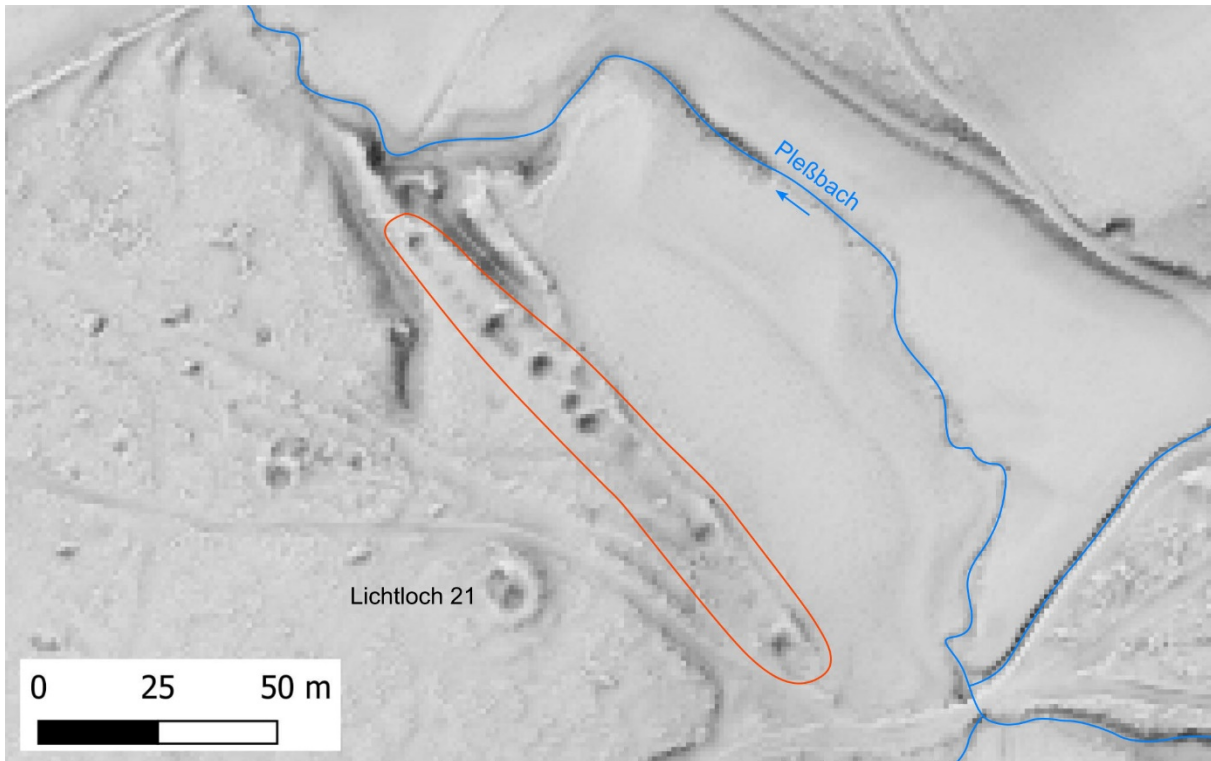


Abb. 10: Pingenzug über dem querschlägigen Neuglucker Entwässerungsstollen und Pinge des Lichtlochs 21 des Stock & Scherenberger Erbstollens (T. Kasielke).

Tiefer Stock & Scherenberger Erbstollen

Ein älterer Stock & Scherenberger Erbstollen führte vom Pleißbach rund 800 m nach Süden zu den Stock & Scherenberger Gruben. Im Jahr 1747 begann dann die Auffahrung des Tiefen Stock & Scherenberger Erbstollens, der weiter bachabwärts ansetzte. Erst Ende des 18. Jahrhunderts, nach über 40 Jahren, erreichte er die Stock & Scherenberger Gruben. In den 1820er Jahren löste er schließlich die Zechen Neuglück, Nachtigall, Gabe Gottes und Dreckbank und ermöglichte auch ihnen einen tieferen Abbau (HUSKE 1998). Der Erbstollen hat eine Gesamtlänge von etwa 2,8 km. Hinzu kommen noch die abzweigenden Grundstrecken, die zu den angeschlossenen Zechen führten.

Bei der Auffahrung des Erbstollens mussten im Abstand von 60–190 m Schächte (sog. Lichtlöcher) angelegt werden, die der Bewetterung und Hebung des anfallenden Gesteins dienten. Da die Lichtlöcher nicht genau über dem Erbstollen lagen, sondern etwas seitlich versetzt, konnten sie wieder verfüllt werden, wenn die Auffahrung des Stollens zum nächsten Lichtloch vorangeschritten war. In anderen Fällen wurde das Lichtloch mit einer Steinplatte verschlossen. Dennoch haben die Lichtlöcher in der Regel gut erkennbare Pingen und Halden hinterlassen. Lichtloch 21 war das vorletzte des Erbstollens und wurde 1807 abgeteuft (Abb. 10 & 12). Es hatte eine Teufe von 122 Fuß (ca. 38 m). Die Pinge am Lichtloch 22 markiert den Endpunkt des Erbstollens, von dem die benachbarten Zechen angeschlossen wurden (Abb. 13 & 14).



Abb. 11: Kleine Pinge mit Wulsthalde über dem Neuglückler Entwässerungsstollen (T. Kasielke).



Abb. 12: Pinge von Lichtloch 21 des Stock und Scherenberger Erbstollens (T. Kasielke).

Zechen Dreckbank, Gabe Gottes und Dreckbänker Erbstollen

Etwas weiter nach Westen am Scharlicker Bach lag die **Zeche Dreckbank**. Sie baute seit 1650 in der westlichen Verlängerung von Zeche Neuglück Flöz Wasserbank ab, das früher auch als Flöz Dreckbank bezeichnet wurde. Von besonderer Bedeutung ist diese Zeche, da ihre Gewerkschaft den **Dreckbänker Erbstollen** als Verlängerung des Schlebuscher Erbstollens anlegte und damit den längsten Entwässerungsstollen des gesamten Ruhrgebiets vollendete. Nachdem der Schlebuscher Erbstollen bei Silschede eine Länge von etwa 4330 m erreicht hatte, stellte die besitzende Gewerkschaft den weiteren Vortrieb ein. So erhielt im Jahr 1841 die Gewerkschaft der Zeche Dreckbank die Berechtigung zur Weiterauffahrung unter dem Namen Dreckbänker Erbstollen. Die Verlängerung sollte nicht nur das Wasser der eigenen Zeche, sondern auch das zahlreicher anderer Bergwerke abführen, die sich an den Kosten beteiligten. Das Mundloch des Schlebuscher/Dreckbänker Erbstollens liegt im Ruhrtal bei Wetter-Oberwengern. Von dort führt er nach Westen und erreicht nach etwa 9 km das Exkursionsgebiet, bevor er mit einer Gesamtlänge von ca. 13 km am Schacht Hövel endet, wo er auch den maximalen Teufengewinn von 175 m brachte. Der entwässerte Bereich von insgesamt fast 40 km² reicht sogar noch knapp 4 km weiter südwestlich bis zur Zeche Stöckerdreckbank am oberen Deilbach (PEISE 2012).

Die **Zeche Gabe Gottes** baute das Flöz Hauptflöz ab und stellte damit die westliche Verlängerung von Zeche Nachtigall dar. Die Verleihung (Erteilung der Abbauberechtigung) erfolgte 1670. In den Jahren 1737, 1755 und 1808 wurde die Zeche als größte im Märkischen Raum genannt, dabei hatte sie in den erstgenannten Jahren gerade einmal 22 Mann Belegschaft. Unweit von Lichtloch 22 wurde ab 1754 am Schacht Rudolf gefördert. Der gebrochene (geknickte) Schacht führte zunächst 26 m seiger (senkrecht) hinab auf Flöz Hauptflöz, in welchem er dann noch 27 m tonnläufig weitergeführt wurde. Vom Schacht ist eine Pinge mit talwärts anschließender Halde erhalten (Abb. 13 & 15). 1823 wurde die Zeche Gabe Gottes durch den Stock & Scherenberger Erbstollen gelöst. 1841 lag sie seit Längerem still und ging wenige Jahre später an die Stock & Scherenberger Hauptgrube über (HUSKE 1998).

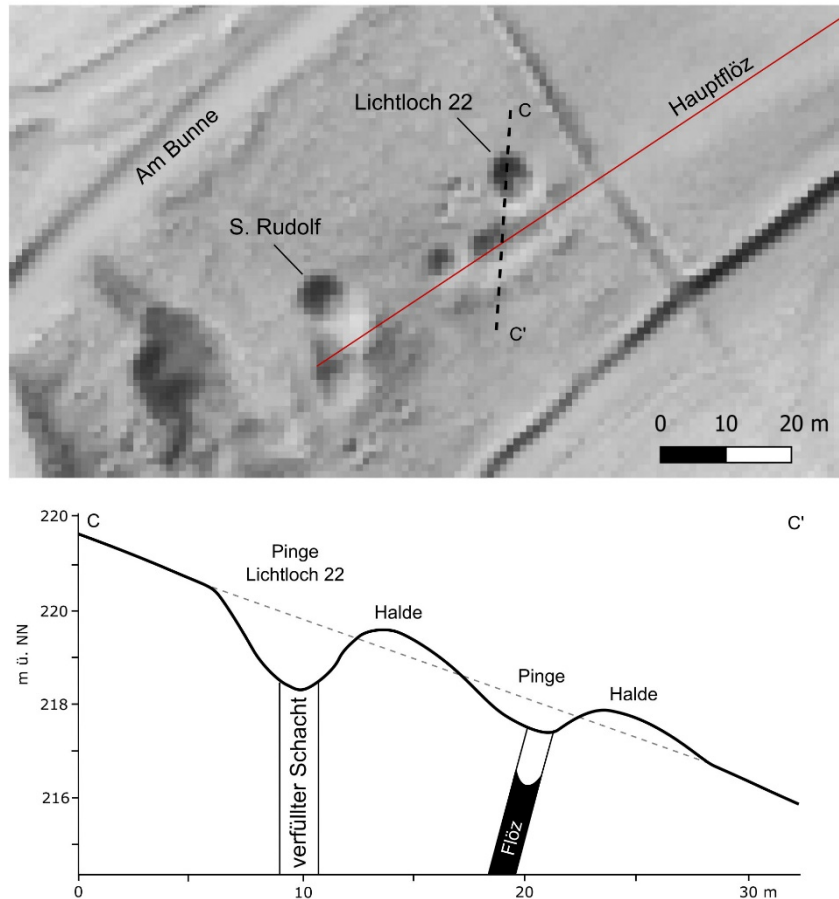


Abb. 13: Pingen von Schacht Rudolf (Zeche Gottes Gabe) und Lichtloch 22 des Stock & Scherenberger Erbstollens. Unmittelbar hangabwärts liegen im Ausstreichen von Flöz Hauptflöz kleine Pingen, die wohl auf einen älteren Abbau zurückzuführen sind (T. Kasielke).



Abb. 14: Pinge von Lichtloch 22 am Endpunkt des Stock & Scherenberger Erbstollens (T. Kasielke).



Abb. 15: Pinge von Schacht Rudolf der Zeche Gabe Gottes, dahinter die zugehörige Halde (T. Kasielke).

Eisensteinzechen und die Haßlinghauser Hütte

Neben Steinkohle wurde in Haßlinghausen Kobleneisenstein abgebaut. Hierbei handelt es sich um ein Eisenerz, das aus Eisenkarbonat (Siderit), Kohle und Ton besteht. Es entstand in karbonzeitlichen Mooreseen und tritt innerhalb von Steinkohlenflözen auf, die es stellenweise völlig ersetzen kann (WREDE 2006). An der Straße Zum Sackschacht lag die 1855 gegründete **Eisensteinzeche Neu-Haßlinghausen**. Der tonnlägige Förderschacht Sack wurde 1858 im

Flöz Neuflöz abgeteuft (Abb. 16). Das Flöz bestand aus etwa 10 cm Kohle und 50 cm Kohleneisenstein. Da dieser immer dünner wurde, wurde die Zeche schon 1867 wieder stillgelegt. Über Tage wurde das kohlehaltige Erz angezündet, wodurch sich der Eisengehalt von ca. 30 auf 50 % erhöhte. Das geröstete Erz wurde an die südlich angrenzende **Haßlinghauser Hütte** (1854 bis 1875) geliefert. Sie war das einzige Eisenwerk in Deutschland, das ausschließlich Kohleneisenstein verhüttete. Im Jahr 1861 produzierten 138 Arbeiter 15.000 t Roheisen.

Im Schevener Holz förderte von 1854 bis 1875 die **Eisensteinzeche Union I** Kohleneisenstein, für den die Stock & Scherenberger Gruben zunächst keine Verwendung hatten, dann aber von 1883 bis 1901 die Erzförderung wieder aufnahmen. Im Jahr 1867 wurden knapp 59.000 Tonnen Erz gewonnen. Am Brunsberger Bach baute zudem die **Zeche Regina** im Jahr 1853 Eisenspat im 50 cm mächtigen Flöz Sarnsbank ab (Abb. 17). Die Zeche war nur kurz in Betrieb, da der Eisenspat mit ca. 43 % Eisengehalt schnell in Steinkohle übergang.



Abb. 16: Gebäude von Schacht Sack (T. Kasielke).



Abb. 17: Mit Bruchsteinen ausgemauerter Schacht der kleinen Eisensteinzeche Regina (T. Kasielke).

Stock & Scherenberger Gruben

Im Sprockhöveler Raum lässt sich die Geschichte der **Stock und Scherenberger Gruben** am weitesten zurückverfolgen. Im Berggrundbuch der Stock & Scherenberg Hauptgrube heißt es, dass diese ohne Verleihung schon seit rechtsverjährter Zeit in Besitz war, also vor 1541 (HUSKE 2007). Auch aus einem Teilungsvertrag bezüglich des Hauses Schee in Haßlinghausen von 1547 geht hervor, dass zu dieser Zeit schon zwei „Kohlenberge“ betrieben wurden, die nach PFLÄGING (1999) im Schevener Holz beiderseits der heutigen Schwelmer Straße lagen und aus denen später die Stock & Scherenberger Gruben hervorgingen (HUSKE 2007). 1752 rühmte sich sogar Balthasar Stock, dass seine Vorfahren schon drei Jahrhunderte zuvor den Bergbau in der Mark erfunden hätten. Diese Angabe lässt sich zwar nicht überprüfen, jedoch deuten auch weitere historische Schriftquellen auf Bergbauaktivitäten schon im 15. Jahrhundert hin (DÜSTERLOH 1967, PFLÄGING 1979). In der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts bemühten sich die Gutsbesitzer Cordt Stock und Peter Scherenberg um die Abbaurechte der Flöze Geitling, Kreftenscheer und Mausegatt auf beiden Seiten der Haßlinghauser Mulde (Schnitt B-B' in Abb. 3). Die erneute Verleihung im Jahr 1637 ging zunächst an Cordt Stock. 1647 erfolgte dann jedoch eine Verleihung an Peter Scherenberg mit der Begründung, dass seine Vorfahren dort ein altes Bergwerk betrieben hätten. Daraufhin lässt sich Stock seine Verleihung in derselben Gegend neu bestätigen. Die Rechtsunsicherheiten führten in der Folge nicht nur zu immer neuen Bestätigungen und Verleihungen, sondern auch zu handfesten Auseinandersetzungen zwischen den Stockschen und Scherenbergschen Bergleuten (PFLÄGING 1999). 1704 wurde schließlich ein Vergleich geschlossen und die Zechen gingen

schrittweise zu einem gemeinsamen Abbau über. 1737 waren die Stock & Scherenberger Hauptgruben nach den Sieper & Mühlgruben die zweitgrößten der Grafschaft Mark und 1805 werden sie dann als die ergiebigsten und reichhaltigsten Zechen der Mark genannt. 1845 begann das Abteufen des seigeren Tiefbauschachtes Beust, über den zwei Jahre später mittels einer Dampfördermaschine die ersten Kohlen in einem provisorischen Tiefbau zwischen der Stock & Scherenberger und der Dreckbänker Erbstollensohle gewonnen wurden. 1853 schlossen sich die Gruben auch formell zu Vereinigte Stock & Scherenberg zusammen (HUSKE 1998). Die Abführung der Grubenwässer erfolgte noch viele Jahre über den Dreckbänker Erbstollen. Erst 1894 wurde vom mittlerweile 213 m tiefen Schacht Beust die 1. Tiefbausohle angesetzt. Die weiteren Tiefbausohlen folgten erst nach Konsolidation mit Zeche Deutschland bis 1915 (Abb. 18).

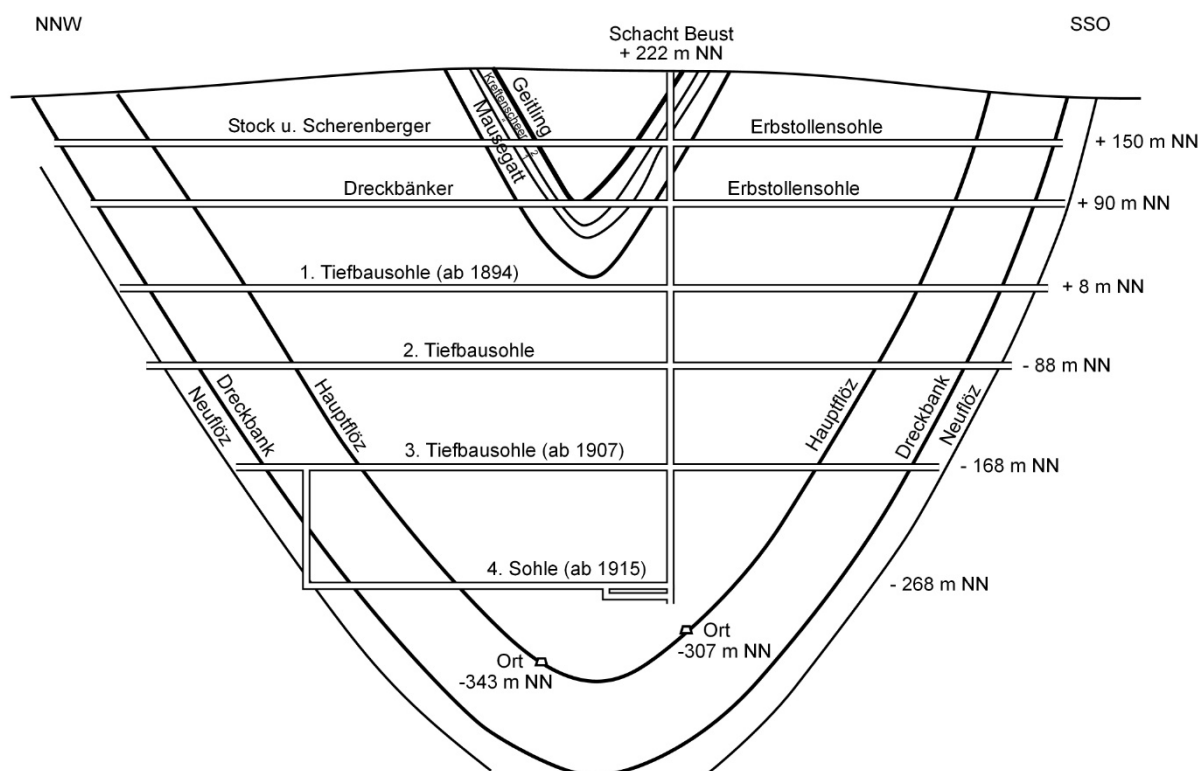


Abb. 18: Schnitt durch die Haßlinghauser (Herzkämper) Mulde westlich des Stock & Scherenberger Sprungs im Bereich der Stock & Scherenberger Gruben mit dem Schacht Beust (T. Kasielke nach Förderverein Bergbauhistorischer Stätten Ruhrrevier e.V., Arbeitskreis Sprockhövel: Informationstafel am Deutschlandweg; ergänzt um Jahresangaben nach HUSKE 1998).

Literatur

- DÜSTERLOH, D. 1967: Beiträge zur Kulturgeographie der Niederbergisch-Märkischen Hügellandes. Bergbau und Verhüttung vor 1850 als Elemente der Kulturlandschaft. – Göttingen.
- GEOLOGISCHER DIENST NRW 2019: Informationssystem Geologische Karte des Rheinisch-Westfälischen Steinkohlengebietes 1:10 000 [04.10.2019]. – Datenlizenz: <https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>
- HUSKE, J. 1998: Die Steinkohlenzechen im Ruhrrevier. Daten und Fakten von den Anfängen bis 1997, 2. Aufl. – Bochum.
- HUSKE, J. 2007: Der Steinkohlenbergbau im Ruhrrevier von seinen Anfängen bis zum Jahr 2000, 3. Aufl. – Werne.
- KASIELKE, T. & ZEPP, H. 2021: Pingen des Steinkohlenbergbaus im Ruhrgebiet – Genese, Detektion und Interpretation. – *Der Anschnitt* 73(3): 82–101.
- PEISE, U. 2012: Schlebuscher Erbstollen: Geschichte und Gegenwart. – <https://bergbauaktiv.de/schlebuscher-erbstollen/> [05.10.2021].
- PFLÄGING, K. 1979: Die Wiege des Ruhrkohlen-Bergbaus. Die Geschichte der Zechen im südlichen Ruhrgebiet. – Essen.

Jahrb. Bochumer Bot. Ver.	13	87–98	2022
---------------------------	----	-------	------

PFLÄGING, K. 1999: Steins Reise durch den Kohlenbergbau an der Ruhr. – Schriftenreihe des Heimat- und Geschichtsvereins Sprockhövel e.V. Bd. 6.

RESCHER, N. o. J.: Zeche Deutschland in Haßlinghausen. – <https://ruhrzechenaus.de/mark/mark-deutschland.html> [23.09.2021].

SERLO, A. 1878: Leitfaden zur Bergbaukunde, Band 1, 3. Aufl. – Berlin.

WREDE, V. 2006: Erzbergbau im Ruhrgebiet (Geopark Themen: Nr. 2). – Essen.

Exkursion: Ennepe-Ruhr-Kreis, Witten-Herbede, artenreiche Feuchtwiesen im Muttental

Leitung und Text: Hans-Christoph Vahle & Annette Schulte, Protokoll: Corinne Buch, Datum: 13.06.2021

Einleitung

Endlich, die erste Exkursion nach zehn Monaten Zwangspause! Bei schönstem Wetter ging es in eine der besten Feuchtwiesen der Region. Feuchtwiesen sind insgesamt sehr selten geworden. Meist wurden sie entwässert, in Maisäcker umgewandelt, aufgeforstet oder aber sie fielen brach und verbuschten. Die Wiese im Muttental wird seit Jahrzehnten traditionell zur Heugewinnung genutzt, wenig gedüngt und konnte daher ihren Artenreichtum erhalten.

Seit Jahren gibt es eine erfolgreiche naturschutzfachliche Zusammenarbeit mit einem Landwirt, der das krautreiche, eher grobe Heu erfolgreich an Pferdehalter verkauft. Zusammen mit Fördermitteln des Naturschutzes lohnt sich deshalb für ihn die Bewirtschaftung auf dem abgelegenen und durch die Hanglage schlecht zu befahrenen Talabschnitt weiterhin noch. Dabei richten sich Zeitpunkt und Häufigkeit der Mahd nach der Aufwuchsmenge und geeigneten Witterungsbedingungen. Im Regelfall wird 2x jährlich Heu gemacht, in kalten und regenreichen Jahren kommt es aber auch nur zu einem Schnitt.



Abb. 1: Feuchtwiese im Muttental (B. Ehses).



Abb. 2: Mädesüß-Perlmutterfalter – *Brenthis ino* auf Sumpf-Kratzdistel – *Cirsium palustre* (H.-C. Vahle).



Abb. 3: Blauflügel-Prachtlibelle – *Calopteryx virgo* (A. Jagel).



Abb. 4: Sumpf-Pippau – *Crepis paludosa* (A. Jagel).



Abb. 5: Zittergras ... (A. Jagel).



Abb. 6: ... *Briza media* (H. Geier).



Abb. 7: Gewöhnliche Sumpfbirse – *Eleocharis vulgaris* (H. Geier).



Abb. 8: Sumpf-Schachtelhalm – *Equisetum palustre* (H. Geier)



Abb. 9: Sumpf-Vergissmeinnicht – *Myosotis scorpioides* (H. Geier).



Abb. 10: Brennender Hahnenfuß – *Ranunculus flammula* (H. Geier).

Nasse Bereich in Bachnähe können im Regelfall nicht oder nur in sehr trockenen Jahren beim zweiten Termin zur Heugewinnung genutzt werden. Hier erfolgt daher durch die NAWIT (Naturschutzgruppe Witten – Biologische Station e.V.) im Herbst eine Nachmahd mit

Balkenmäher und Freischneider, wobei jahrweise wechselnde Bereiche gezielt auch vollständig ungemäht bleiben.

Diese heutzutage als „extensiv“ bezeichnete, aber eigentlich der früher üblichen landwirtschaftlichen Nutzung entsprechenden Bewirtschaftungsweise ist zu verdanken, dass hier noch eine Reihe von typischen und auch seltenen Feuchtwiesenarten existiert.

Artenliste

Pflanzen

Ajuga reptans – Kriechender Günsel
Alchemilla xanthochlora – Gelbgrüner Frauenmantel
Alopecurus geniculatus – Knick-Fuchsschwanz
Alopecurus pratensis – Wiesen-Fuchsschwanz
Angelica sylvestris – Wald-Engelwurz
Anthoxanthum odoratum – Gewöhnliches Ruchgras
Arrhenatherum elatius – Glatthafer
Briza media – Zittergras, RL NRW 3S, SÜDBL 3S (Abb. 5 & 6)
Caltha palustris – Sumpf-Dotterblume
Carex leporina – Hasenfuß-Segge
Carex pallescens – Bleiche Segge
Centaurea jacea agg. – Artengruppe Wiesen-Flockenblume
Cerastium holosteoides – Gewöhnliches Hornkraut
Cirsium palustre – Sumpf-Kratzdistel (Abb. 2)
Crepis paludosa – Sumpf-Pippau (Abb. 4)
Dactylis glomerata – Gewöhnliches Knäuelgras
Eleocharis vulgaris – Gewöhnliche Sumpfbirse (Abb. 7)
Equisetum palustre – Sumpf-Schachtelhalm (Abb. 8)
Festuca nigrescens – Horst-Rot-Schwingel
Festuca rubra – Rot-Schwingel
Filipendula ulmaria – Echtes Mädesüß
Galium palustre agg. – Artengruppe Sumpf-Labkraut
Galium uliginosum – Moor-Labkraut
Heracleum sphondylium – Wiesen-Bärenklau
Hieracium umbellatum – Doldiges Habichtskraut, RL NRW 3, SÜBL *
Holcus lanatus – Wolliges Honiggras
Hypericum maculatum agg. – Artengruppe Geflecktes Johanniskraut
Iris pseudacorus – Sumpf-Schwertlilie
Juncus acutiflorus – Spitzblütige Binse
Juncus articulatus – Glieder-Binse
Lathyrus pratensis – Wiesen-Platterbse
Leucanthemum ircutianum – Fettwiesen-Margerite
Lolium perenne – Ausdauernder Lolch

Luzula campestris – Feld-Hainsimse
Lychnis flos-cuculi – Kuckucks-Lichtnelke
Lythrum salicaria – Blut-Weiderich
Myosotis scorpioides – Sumpf-Vergissmeinnicht (Abb. 9)
Phalaris arundinacea – Rohr-Glanzgras
Plantago lanceolata – Spitz-Wegerich
Poa pratensis – Wiesen-Rispengras
Poa trivialis – Gewöhnliches Rispengras
Pteridium aquilinum – Adlerfarn
Ranunculus acris – Scharfer Hahnenfuß
Ranunculus flammula – Brennender Hahnenfuß, RL V (Abb. 10)
Ranunculus repens – Kriechender Hahnenfuß
Rumex acetosa – Wiesen-Sauerampfer
Rumex obtusifolius – Stumpfblättriger Ampfer
Scirpus sylvaticus – Wald-Simse
Senecio erraticus – Spreizendes Wasser-Greiskraut, RL NRW 3, SÜBL 3
Stellaria graminea – Gras-Sternmiere
Succisa pratensis – Teufelsabbiss, RL NRW 3, SÜBL 3
Taraxacum spec. – Löwenzahn unbest.
Trifolium pratense – Rot-Klee
Trifolium repens – Weiß-Klee
Urtica dioica – Große Brennnessel
Valeriana excelsa – Kriechender Baldrian
Veronica chamaedrys – Gamander-Ehrenpreis
Viola palustris – Sumpf-Veilchen, RL NRW 3

Tiere

Anthophila fabriciana – Rundstirnmotte
Brenthis ino – Mädesüß-Perlmutterfalter, RL NRW 3, BGL V (Abb. 2)
Calopteryx virgo – Blauflügel-Prachtlibelle, RL NRW V (Abb. 3)
Ectophasia crassipennis – Breitflügelige Raupenfliege
Ochlodes sylvanus – Rostfarbiger Dickkopffalter
Oxythyrea funesta – Trauer-Rosenkäfer
Petrophora chlorosata – Moorwald-Adlerfarn-Spanner

Exkursion: Kreis Mettmann, Wülfrath, ehemaliger Eignerbach-Klärteich

Leitung: Thomas Kordges & Klaus Adolphy, Text: Thomas Kordges, Protokoll: Corinne Buch, Datum: 04.07.2021

Einleitung

Bei dem Sedimentationsbecken Eignerbach handelt es sich um einen 1940 östlich des Kalksteinbruchs Rohdenhaus errichteten Klärteich in Wülfrath/Velbert (Kreis Mettmann), der durch die Absperrung des Oberlaufs des Eignerbachtals mittels eines Querdammes entstanden ist. Infolge mehrfacher Erhöhung der Seitendämme umfasst das Gelände heute eine Fläche von ca. 120 ha. Der Klärteich wurde betrieblich zur Einspülung der aus der Kalksteinwäsche stammenden sedimenthaltigen Waschwässer genutzt, die in dem Becken zur Sedimentation gebracht wurden.

Nach jahrzehntelanger Auflandung war das Fassungsvermögen des Beckens Anfang 2000 erschöpft. Mit Beendigung der Einspülungen setzte eine hochdynamische Stilllegungsphase ein, in der die Flachgewässer, Schlamm- und Sedimentflächen abtrockneten und sich im Rahmen der natürlichen Sukzession über wechselfeuchte vegetationsarme Rohbodenflächen rasch ausgedehnte Röhrichte, z. T. verzahnt mit Weidengebüschen sowie auf älteren Flächen frühe Vorwaldstadien bildeten.

Zur Konsolidierung der nicht standfesten Böden wurden weite Flächen mit Abraum überschüttet und ein neuer Lauf für den Eignerbach gestaltet. Als Zielsetzung einer aktualisierten Wiederherrichtungsplanung wurden insbesondere Flächen mit Vorrangfunktionen für den Natur- und Artenschutz sowie die Naherholung festgesetzt. Zentrale Flächen des Geländes werden heute mit Heckrindern beweidet, die ohne ständige Pflegeeingriffe eine halboffene Kulturlandschaft erhalten sollen.

Das Betriebsgelände ist – mit Ausnahme der für die Naherholung nutzbaren Tönisheider Bucht im Osten des Geländes – gegenwärtig nur über einen Rundwanderweg zugänglich; die Anlage weiterer Wegeverbindungen ist in Vorbereitung. Das gesamte Gelände ist sowohl floristisch als auch faunistisch von erheblicher Bedeutung und soll als NSG ausgewiesen werden. Besonders bemerkenswert sind die abgetrockneten, in Vorwaldstadien befindlichen und nicht mit Abraum überschütteten Sedimentflächen im Süden des Geländes, die bei der Exkursion aufgesucht wurden.

Unser Dank gilt Frau Gödde von der Firma Rheinkalk-Lhoist, die die Begehung des für die Öffentlichkeit nicht zugänglichen Betriebsgeländes ermöglichte.



Abb. 1: Mit Kletterhilfe ins sonst geschlossene Gebiet (R. Thebud-Lassak).



Abb. 2: Verschiedene Wintergrüns (C. Buch).



Abb. 3: *Pyrola rotundifolia* (H. Geier).



Abb. 4: *Dactylorhiza maculata* agg. (B. Margenburg).



Abb. 5: *Dactylorhiza majalis* x *D. maculata* agg. (H. Geier).



Abb. 6: *Ophrys apifera* (B. Margenburg).



Abb. 7: *Epipactis atrorubens* (H. Geier).



Abb. 8: *Epipactis palustris* (P. Gausmann).

Artenliste**Pflanzen**

- Acer campestre* – Feld-Ahorn
Acer pseudoplatanus – Berg-Ahorn
Achillea millefolium – Gewöhnliche Schafgarbe
Aegopodium podagraria – Giersch
Agrimonia eupatoria – Gewöhnlicher Odermennig
Agrostis capillaris – Rotes Straußgras
Agrostis stolonifera – Kriechendes Straußgras
Alliaria petiolata – Knoblauchsrauke
Alnus glutinosa – Schwarz-Erle
Anthriscus sylvestris – Wiesen-Kerbel
Arenaria serpyllifolia – Quendelblättriges Sandkraut
Arrhenatherum elatius – Glatthafer
Artemisia vulgaris – Gewöhnlicher Beifuß
Barbarea vulgaris – Echtes Barbarakraut
Betula pendula – Hänge-Birke
Brachypodium sylvaticum – Wald-Zwenke
Bromus hordeaceus – Weiche Tresse
Bromus sterilis – Taube Tresse
Buddleja davidii – Sommerflieder
Calamagrostis epigejos – Land-Reitgras
Campanula rapunculus – Rapunzel-Glockenblume
Carduus crispus – Krause Distel
Carex muricata agg. – Artengruppe Stachel-Segge
Carlina vulgaris – Kleine Eberwurz
Carpinus betulus – Hainbuche
Centaurium erythraea – Gewöhnliches Tausend-güldenkrout
Cerastium glomeratum – Knäueliges Hornkraut
Cerastium holosteoides – Gewöhnliches Hornkraut
Chaerophyllum temulum – Taumel-Kälberkropf
Cirsium arvense – Acker-Kratzdistel
Cirsium vulgare – Gewöhnliche Kratzdistel
Clematis vitalba – Gewöhnliche Waldrebe
Clinopodium vulgare – Gewöhnlicher Wirbeldost
Cornus sanguinea – Roter Hartriegel
Corylus avellana – Gewöhnliche Hasel
Crataegus spec. – Weißdorn
Crepis capillaris – Kleinköpfiger Pippau
Cytisus scoparius – Gewöhnlicher Besenginster
Dactylis glomerata – Gewöhnliches Knäuelgras
Dactylorhiza fuchsii – Fuchs' Knabenkraut
Dactylorhiza maculata agg. – Artengruppe Geflecktes Knabenkraut (Abb. 4)
Dactylorhiza majalis × *D. maculata* agg. – Knabenkraut-Hybride (Abb. 5)
Daucus carota – Wilde Möhre
Deschampsia cespitosa – Rasen-Schmiele
Dipsacus fullonum – Wilde Karde
Dryopteris filix-mas – Gewöhnlicher Wurmfarne
Echium vulgare – Gewöhnlicher Natternkopf
Elymus repens – Kriechende Quecke
Epilobium angustifolium – Schmalblättriges Weidenröschen
Epilobium ciliatum – Drüsiges Weidenröschen
Epilobium montanum – Berg-Weidenröschen
Epilobium parviflorum – Kleinblütiges Weidenröschen
Epilobium tetragonum – Gewöhnliches Vierkantiges Weidenröschen
Epipactis atrorubens – Braunrote Stendelwurz, RL NRW 3, SÜBL 3 (Abb. 7)
Epipactis helleborine – Breitblättrige Stendelwurz
Epipactis palustris – Sumpf-Stendelwurz, RL NRW 2, SÜBL 2 (Abb. 8)
Equisetum arvense – Acker-Schachtelhalm
Equisetum palustre – Sumpf-Schachtelhalm
Erigeron acris – Scharfes Berufkraut
Erigeron annuus – Einjähriges Berufkraut
Erigeron canadensis – Kanadisches Berufkraut
Euonymus europaeus – Europäisches Pfaffenhütchen
Eupatorium cannabinum – Wasserdost
Euphrasia stricta s. l. – Steifer Augentrost i. w. S., RL NRW 3
Fagus sylvatica – Rot-Buche
Festuca arundinacea – Rohr-Schwingel
Festuca brevipila – Raublättriger Schwingel
Festuca gigantea – Riesen-Schwingel
Festuca nigrescens – Horst-Rot-Schwingel
Festuca pratensis – Wiesen-Schwingel
Festuca rubra – Rot-Schwingel
Fragaria vesca – Wald-Erdbeere
Fraxinus excelsior – Gewöhnliche Esche
Galium album – Weißes Labkraut
Galium aparine – Kletten-Labkraut
Geranium dissectum – Schlitzblättriger Storchschnabel
Geranium molle – Weicher Storchschnabel
Geranium pusillum – Kleiner Storchschnabel
Geranium robertianum – Stinkender Storchschnabel
Geum urbanum – Gewöhnliche Nelkenwurz
Glechoma hederacea – Gundermann
Hedera helix – Efeu
Heracleum mantegazzianum – Riesen-Bärenklau
Heracleum sphondylium – Wiesen-Bärenklau
Hieracium caespitosum – Wiesen-Habichtskraut
Hieracium lachenalii – Gewöhnliches Habichtskraut
Hieracium maculatum – Geflecktes Habichtskraut
Hieracium piloselloides – Florentiner Habichtskraut
Holcus lanatus – Wolliges Honiggras
Hypericum maculatum agg. – Artengruppe Geflecktes Johanniskraut
Hypericum perforatum – Tüpfel-Johanniskraut
Hypochaeris radicata – Gewöhnliches Ferkelkraut
Juglans regia – Echte Walnuss, E
Juncus tenuis – Zarte Binse
Lapsana communis – Rainkohl
Lathyrus pratensis – Wiesen-Platterbse

- Leucanthemum vulgare* agg. – Artengruppe
 Wiesen-Margerite
Listera ovata – Großes Zweiblatt
Lolium perenne – Ausdauernder Lolch
Lonicera xylosteum – Rote Heckenkirsche
Lotus corniculatus agg. – Artengruppe
 Gewöhnlicher Hornklee
Lupinus polyphyllus – Vielblättrige Lupine, E
Lysimachia nummularia – Pfennigkraut
Medicago lupulina – Hopfenklee
Melilotus albus – Weißer Steinklee
Myosotis arvensis – Acker-Vergissmeinnicht
Odontites vulgaris – Roter Zahntrost
Oenothera glazioviana – Rotkelchige Nachtkerze,
 E
Ophrys apifera – Bienen-Ragwurz, RL NRW 3S,
 SÜBL 3 (Abb. 6)
Pastinaca sativa – Pastinak
Phragmites australis – Schilf
Picris hieracioides – Gewöhnliches Bitterkraut
Plantago lanceolata – Spitz-Wegerich
Plantago major – Breit-Wegerich
Poa annua – Einjähriges Rispengras
Poa compressa – Zusammengedrücktes
 Rispengras
Poa nemoralis – Hain-Rispengras
Poa pratensis – Wiesen-Rispengras
Poa trivialis – Gewöhnliches Rispengras
Polygonum aviculare – Gewöhnlicher
 Vogelknöterich
Populus alba – Silber-Pappel, E
Populus maximowiczii-Hybride – Ruhrgebiets-
 Pappel, S
Populus tremula – Zitter-Pappel
Potentilla anserina – Gänse-Fingerkraut
Prunella vulgaris – Kleinblütige Braunelle
Prunus avium – Süß-Kirsche
Prunus spinosa – Schwarzdorn
Pyrola minor – Kleines Wintergrün, RL NRW 3,
 SÜBL 3
Pyrola rotundifolia – Rundblättriges Wintergrün,
 RL NRW 2, SÜBL 2 (Abb. 3)
Quercus robur – Stiel-Eiche
Quercus rubra – Rot-Eiche, S
Ranunculus acris – Scharfer Hahnenfuß
Ranunculus repens – Kriechender Hahnenfuß
Reseda luteola – Färber-Wau
Robinia pseudoacacia – Robinie, S
Rorippa palustris – Gewöhnliche Sumpfkresse
Rosa spec. – Rose
Rubus armeniacus – Armenische Brombeere, E
Rubus div. spec. – Brombeeren
Rumex acetosa – Großer Sauerampfer
Rumex crispus – Krauser Ampfer
Rumex obtusifolius – Stumpfblättriger Ampfer
Salix alba – Silber-Weide
Salix aurita – Ohr-Weide
Salix caprea – Sal-Weide
Salix viminalis – Korb-Weide
Sambucus nigra – Schwarzer Holunder
Scorzoneroidees autumnalis – Herbst-Löwenzahn
Scrophularia nodosa – Knotige Braunwurz
Sedum album – Weißer Mauerpfeffer
Senecio erucifolius – Raukenblättriges Greiskraut
Senecio inaequidens – Schmalblättriges
 Greiskraut
Senecio jacobaea – Jakobs-Greiskraut
Solidago gigantea – Späte Goldrute
Sonchus asper – Raue Gänsedistel
Sonchus oleraceus – Gewöhnliche Gänsedistel
Sorbus aucuparia – Eberesche
Tanacetum vulgare – Rainfarn
Taraxacum spec. – Löwenzahn
Teucrium scorodonia – Salbei-Gamander
Tilia cordata – Winter-Linde
Trifolium campestre – Feld-Klee
Trifolium dubium – Kleiner Klee
Trifolium hybridum – Schweden-Klee
Trifolium pratense – Rot-Klee
Trifolium repens – Weiß-Klee
Tripleurospermum perforatum – Geruchlose
 Kamille
Tussilago farfara – Huflattich
Typha latifolia – Breitblättriger Rohrkolben
Ulmus glabra – Berg-Ulme
Ulmus minor – Feld-Ulme
Urtica dioica – Große Brennnessel
Valeriana excelsa – Kriechender Arznei-Baldrian
Verbascum nigrum – Schwarze Königskerze
Verbascum thapsus – Kleinblütige Königskerze
Veronica officinalis – Wald-Ehrenpreis
Veronica serpyllifolia – Quendel-Ehrenpreis
Viburnum lantana – Wolliger Schneeball, E
Viburnum opulus – Gemeiner Schneeball
Vicia angustifolia s. l. – Schmalblättrige Wicke
 i. w. S.
Vicia cracca – Vogel-Wicke
Vicia hirsuta – Behaarte Wicke
Vicia tetrasperma – Viersamige Wicke
Vulpia myuros – Mäuseschwanz-Federschwingel

Sonstiges

- Epidalea calamita* – Kreuzkröte
Helvella crispa – Herbststorchel
Lanius collurio – Neuntöter
Milvus milvus – Rotmilan
Oedipoda caerulescens – Blauflügelige
 Ödlandschrecke
Rana temporaria – Grasfrosch

Exkursion: Kreis Unna, Bergkamen-Heil, Orchideen unserer Industrielandschaft (Teil 2)

Leitung und Text: Bernd Margenburg, Protokoll: Corinne Buch & Armin Jagel, Datum: 20.06.2021

Einleitung

Am östlichen Rand des Ballungsraumes Ruhrgebiet liegt der Kreis Unna. Der Bereich zwischen Lippe und Ruhr ist gekennzeichnet durch intensive landwirtschaftliche und industrielle Nutzungen. Der Lippebereich ist weiterhin durch den Bergbau geprägt. Bergehalden und Bergsenkungsgebiete sind in einer weitgehend anthropogen veränderten Landschaft zu Lebensräumen aus zweiter Hand geworden. Trotz dieser gravierenden Änderungen konnten im Kreisgebiet auch besonders gefährdete Tier- und Pflanzenarten in unterschiedlichsten Nischen mosaiksteinartig bis heute überleben. Dazu gehören auch aktuell elf Orchideensippen. *Dactylorhiza majalis* war einst eine unserer häufigsten Wiesen-Orchideen. Durch Düngung und Trockenlegung sind im Kreis Unna alle ihre ursprünglichen Vorkommen verloren gegangen. Letzte Rückzugsräume sind heute die Bergsenkungsgebiete im Lipperaum und ein ehemaliger Steinbruch im Süden des Kreises. Nachdem im Jahr 2019 im Rahmen einer Exkursion des Bochumer Botanischen Vereins eine östlich der Nördlichen Lippestraße in Bergkamen-Heil gelegene Nasswiese zur Blütezeit von *D. majalis* besucht wurde, führte die Exkursion jetzt zur Blütezeit von *D. maculata* agg. (Abb. 4) auf eine westlich gelegene feuchte Senkungszone am Datteln-Hamm-Kanal. Im Landschaftsplan Nr. 2 Raum Werne-Bergkamen/Kreis Unna wird die Fläche als geschützter Landschaftsbestandteil (LB) 132 ausgewiesen: „Es handelt sich um einen Bergsenkungssumpf mit einem sehr artenreichen Mosaik verschiedener Feuchtstandortgesellschaften mit zahlreichen Pflanzen- und Tierarten der Roten Liste. Der nördliche und wechselfeuchte Teil der Fläche dient als Pufferstreifen zu dem angrenzenden Acker und wird landwirtschaftlich als Mähwiese genutzt. Der nasse und nicht befahrbare Teil wird seit über 35 Jahren durch den NABU-Kreisverband Unna gemäht, der in den letzten Jahren beim Abtragen des Mahdgutes tatkräftig von den Schülern und Schülerinnen der Friedrich-von-Bodelschwingh-Schule unterstützt wird.“

Nachdem der östliche Wiesenteil mit Erlen und Weiden zugewachsen war, wurde diese Fläche durch den Flächenbesitzer RVR mit dem Forstmulcher im Winterhalbjahr 2017/2018 wieder freigestellt, sodass sie mit dem Balkenmäher befahren werden kann. 2019 blühten wieder die ersten Orchideen und *Caltha palustris* breitet sich aus.



Abb. 1: Einführung ins Gebiet auf Corona-Abstand (A. Jagel).



Abb. 2: Orchideenwiese mit Klappertopf (A. Jagel).



Abb. 3: Bestandsentwicklung (C. Buch).

Abb. 4: *Dactylorhiza maculata* agg. (A. Jagel).Abb. 5: *Dactylorhiza maculata* agg. × *majalis* (C. Buch).Abb. 6: *Rhinanthus serotinus* (A. Jagel).

Auf Grund der seit dem Jahr 2016 nicht mehr durchgeführten Mahd des östlichen Teils des Kanaldammes ist der Bestand von *Dactylorhiza majalis* dort zusammengebrochen. Nach einem Gespräch mit dem Wasser- und Schifffahrtsamt Rheine und der Biol. Station Kreis Unna/Dortmund im Jahr 2019 wird dieser Bereich wieder regelmäßig gepflegt.

Im November 2019 wurden die Sträucher auf der südlichen Seite der Wiese im Bereich des Kanaldammes ebenfalls mit dem Forstmulcher durch den RVR entfernt. Dadurch wurde der potenzielle Lebensraum von *Dactylorhiza maculata* agg. deutlich vergrößert. 2021 wurde dort auch *Epipactis helleborine* wiedergefunden.

Der Bestand der Knabenkräuter wurde erstmals 1983 vom AHO (Arbeitskreis Heimischer Orchideen NRW) erfasst. Vor 1988 wurde die Nasswiese alle zwei Jahre, ab 1988 jährlich gemäht. Dies zeigt sich im deutlichen Anstieg der Anzahl blühender *Dactylorhiza majalis* im Zeitraum von 1983 bis 1998 auf rund 9000 blühende Pflanzen. Danach stabilisierte sich der Bestand auf deutlich niedrigerem Niveau mit rund 1000 Pflanzen ab dem Jahr 2007 bis heute. Nährstoffanreicherung und zunehmende Beschattung des Lebensraumes sind wahrscheinlich die Regulatoren.

Der Bestand von *Dactylorhiza maculata* agg. stieg von 1990 bis 2002 auf über 2000 Pflanzen an, danach erfolgte ein Rückgang bis 2008 und danach erfolgte wieder ein Anstieg bis heute auf 500 bis 1000 Pflanzen. Da ca. 500 Pflanzen in der landwirtschaftlich genutzten Fläche wachsen und die Mahd ab dem 15. Juni erfolgt, werden nicht in allen Jahren diese Pflanzen erfasst. Die Mahd vor der Samenreife schadet dieser Orchideenart nicht, da auch eine vegetative Vermehrung möglich ist. Weiterhin bilden die Pflanzen im feuchteren Teil der Wiese und im Bereich des Kanaldammes genügend Samen, um eine Verbreitung der Art zu gewährleisten.

Bemerkenswert ist die deutliche Zunahme der Hybriden *Dactylorhiza maculata* agg. × *D. majalis* (Abb. 5). Diese sind an die Lebensraumveränderungen, bedingt durch die Rückgänge der Niederschläge in den letzten Jahren, besser angepasst als die Elternarten. Insbesondere *D. majalis* verzeichnet Bestandsrückgänge auf wechselfeuchten Standorten und wird dadurch zu einer Indikatorpflanze für den Klimawandel.



Abb. 7: Margeritenwiese (C. Buch)



Abb. 8: Rostfarbiger Dickkopffalter – *Ochlodes sylvanus* (A. Jagel)

Artenliste

Orchideenwiese und Graben am Kanaldamm

Achillea millefolium agg. – Artengruppe Wiesen-Schafgarbe
Agrostis capillaris – Rotes Straußgras
Alisma plantago-aquatica – Gewöhnlicher Froschlöffel
Allium vineale – Weinbergs-Lauch
Alopecurus pratensis – Wiesen-Fuchsschwanz
Angelica sylvestris – Wald-Engelwurz
Anthoxanthum odoratum – Gewöhnliches Ruchgras
Arrhenatherum elatius – Glatthafer
Bromus hordeaceus – Weiche Trespe
Calamagrostis epigejos – Land-Reitgras
Caltha palustris – Sumpfdotterblume
Carex hirta – Behaarte Segge
Carex leporina – Hasenfuß-Segge
Carex remota – Winkel-Segge
Chaerophyllum temulum – Hecken-Kälberkropf
Cirsium palustre – Sumpf-Kratzdistel
Crepis capillaris – Kleinköpfiger Pippau
Cynosurus cristatus – Wiesen-Kammgras

Dactylis glomerata – Gewöhnliches Knäuelgras
Dactylorhiza maculata agg. – Artengruppe Geflecktes Knabenkraut, RL NRW *S, WB 3 (Abb. 4)

Dactylorhiza maculata agg. × *D. majalis* (Abb. 5)
Dactylorhiza majalis – Breitblättriges Knabenkraut, RL NRW 3S, WB 3

Epilobium hirsutum – Zottiges Weidenröschen
Epipactis helleborine – Breitblättrige Stendelwurz
Equisetum palustre – Sumpf-Schachtelhalm
Eupatorium cannabinum – Wasserdost
Festuca arundinacea – Rohr-Schwengel
Filipendula ulmaria – Echtes Mädesüß
Galeopsis tetrahit – Gewöhnlicher Hohlzahn
Galium uliginosum – Moor-Labkraut
Glechoma hederacea – Gundermann
Heracleum sphondylium – Wiesen-Bärenklau
Holcus lanatus – Wolliges Honiggras
Hypericum maculatum agg. – Artengruppe Geflecktes Johanniskraut
Hypochaeris radicata – Gewöhnliches Ferkelkraut

Juncus acutiflorus – Spitzblütige Binse
Juncus conglomeratus – Knäuel-Binse
Juncus effusus – Flatter Binse
Lathyrus pratensis – Wiesen-Platterbse
Lemna minor – Kleine Wasserlinse
Leucanthemum vulgare agg. – Artengruppe
 Fettwiesen-Margerite
Lotus pedunculatus – Sumpf-Hornklee
Lychnis flos-cuculi – Kuckucks-Lichtnelke
Lysimachia vulgaris – Gewöhnlicher Gilbweide-
 rich
Lythrum salicaria – Blut-Weiderich
Phalaris arundinacea – Rohr-Glanzgras
Phleum pratense – Wiesen-Lieschgras
Plantago lanceolata – Spitz-Wegerich
Poa trivialis – Gewöhnliches Rispengras
Prunella vulgaris – Kleinblütige Braunelle
Prunus serotina – Späte Trauben-Kirsche
Ranunculus acris – Scharfer Hahnenfuß
Rhinanthus serotinus – Großer Klappertopf, RL
 NRW 3S, WB 2S (Abb. 6)
Rubus spec. – Brombeere
Rumex acetosa – Wiesen-Sauerampfer
Salix alba – Silber-Weide
Salix cinerea – Grau-Weide
Senecio jacobaea – Jakobs-Greiskraut
Silene dioica – Rote Lichtnelke
Solidago gigantea – Späte Goldrute
Stellaria graminea – Gras-Sternmiere
Trifolium dubium – Kleiner Klee
Trifolium hybridum – Schweden-Klee
Trifolium pratense – Rot-Klee
Typha latifolia – Breitblättriger Rohrkolben
Urtica dioica – Große Brennnessel
Valeriana excelsa – Kriechender Arznei-Baldrian
Vicia cracca – Vogel-Wicke

Acker

Apera spica-venti – Gewöhnlicher Windhalm
Centaurea cyanus – Kornblume, RL WB 3
Fallopia convolvulus – Acker-Flügelknöterich
Matricaria chamomilla – Echte Kamille
Persicaria lapathifolia subsp. *pallida* – Acker-
 Ampfer-Knöterich
Persicaria maculosa – Floh-Knöterich
Polygonum aviculare – Vogelknöterich
Spergula arvensis – Ackerspark
Vicia angustifolia subsp. *segetalis* – Getreide-
 Wicke
Vicia hirsuta – Behaarte Wicke
Vicia tetrasperma – Viersamige Wicke
Viola arvensis – Acker-Stiefmütterchen

Kanal

Achillea millefolium agg. – Artengruppe Wiesen-
 Schafgarbe
Anchusa arvensis – Acker-Krummhals, RL WB 3
Anthriscus caucalis – Hunds-Kerbel
Arenaria serpyllifolia – Quendelblättriges Sand-
 kraut

Bromus inermis – Wehrlose Trespe
Bromus sterilis – Taube Trespe
Bromus tectorum – Dach-Trespe
Centaurea jacea agg. – Artengruppe Wiesen-
 Flockenblume
Daucus carota – Wilde Möhre
Elytrigia repens – Kriechende Quecke
Erigeron annuus – Einjähriges Berufkraut
Erigeron canadensis – Kanadisches Berufkraut
Erodium cicutarium – Gewöhnlicher Reiher-
 schnabel
Hypericum perforatum – Tüpfel-Johanniskraut
Hypochaeris radicata – Gewöhnliches Ferkel-
 kraut
Lepidium campestre – Feld-Kresse, RL WB 3
Lotus corniculatus s. l. – Gewöhnlicher Hornklee
 i. w. S.
Medicago x varia – Bastard-Luzerne
Oenothera spec. – Nachtkerze
Origanum vulgare – Dost
Papaver rhoeas – Klatsch-Mohn
Sedum acre – Scharfer Mauerpfeffer
Senecio inaequidens – Schmalblättriges Greis-
 kraut
Sherardia arvensis – Ackerröte, RL NRW 3, WB
 3
Trifolium campestre – Feld-Klee
Vulpia myuros – Mäuseschwanz-Federschwingel

Margeritenwiese

Anthriscus sylvestris – Wiesen-Kerbel
Carex flacca – Blaugrüne Segge
Centaureum erythraea – Gewöhnliches Tausend-
 güldenkraut, RL V
Cynosurus cristatus – Wiesen-Kammgras
Dactylorhiza maculata agg. – Artengruppe
 Geflecktes Knabenkraut, RL NRW *S, WB 3
Dactylorhiza majalis – Breitblättriges Knaben-
 kraut, RL NRW 3S, WB 3
Equisetum arvense – Acker-Schachtelhalm
Galium album – Weißes Labkraut
Heracleum sphondylium – Wiesen-Bärenklau
Lathyrus pratensis – Wiesen-Platterbse
Leucanthemum vulgare agg. – Artengruppe
 Fettwiesen-Margerite
Luzula multiflora – Vielblütige Hainsimse
Lychnis flos-cuculi – Kuckucks-Lichtnelke
Lysimachia vulgaris – Gewöhnlicher Gilbweide-
 rich
Malva moschata – Moschus-Malve
Ophrys apifera – Bienen-Ragwurz, RL NRW 3S,
 WB 3S
Prunella vulgaris – Kleinblütige Braunelle
Rhinanthus serotinus – Großer Klappertopf, RL
 NRW 3S, WB 2S
Rumex acetosa – Wiesen-Sauerampfer
Silene dioica – Rote Lichtnelke
Stellaria graminea – Gras-Sternmiere
Tragopogon pratensis – Wiesen-Bocksbart

Exkursion: Kreis Viersen, Niederkrüchten, NSG Elmpter Schwalmbruch

Leitung: Norbert Neikes, Text: Norbert Neikes & Corinne Buch, Protokoll: Corinne Buch, Datum: 21.08.2021

Gemeinschaftsexkursion mit dem Verein Niederrhein.

Einleitung

Mit seinen Schwalm-Altarmen, Gagelmooren, der Wacholderheide und einer ganzen Reihe von größeren und kleineren Gewässern in allen erdenklichen Trophiestufen beherbergt das 296 ha große Gebiet zahlreiche Lebensräume bedrohter Arten. Mit über 500 Pflanzenarten, davon 80 auf der Roten Liste, gehört er zu den wertvollsten Schutzgebieten in NRW. In einer rekordverdächtigen Exkursion über fast 10 km, für die bekanntlich im Botaniker*innen-Tempo über sechs Stunden benötigt werden, wurde das umfassende Artenspektrum der jeweils charakteristischen Arten dieser verschiedenen Lebensräume gezeigt. Das Nebeneinander der typischen Lebensräume ermöglichte den direkten Vergleich vieler ähnlicher Arten, sodass immer wieder kleine Bestimmungs-Exkurse zu Gräsern, Seggen, Binsen, Simsen und weiteren Artengruppen eingestreut wurden. Zwischendurch gab es dank der jahrzehntelangen Praxis-Erfahrung und ausgezeichneten Gebietskenntnisse des Exkursionsleiters immer wieder wertvolle Informationen über die erfolversprechende Einrichtung und Pflege von Moor- und Heidestandorten, die weit über klassisches Lehrbuchwissen hinausgehen. Am Ende des Tages waren sowohl die Köpfe als auch Kamera-Speicherkarten prall gefüllt mit neuen Arten und eine glückliche Exkursionsgruppe machte sich auf den Heimweg.



Abb. 1: Es gibt viel zu zeigen im Elmpter Schwalmbruch (C. Buch).



Abb. 2: Bruchwald mit Rispen-Segge – *Carex paniculata* (H. Geier).



Abb. 3: Mittlerer Sonnentau – *Drosera intermedia* (H. Geier)



Abb. 4: Rotbraunes Ochsenauge – *Pyronia tithonus* (K. Adolphy).



Abb. 5: Lungen-Enzian – *Gentiana pneumonanthe* (H. Geier).



Abb. 6: Sumpf-Bärlapp – *Lycopodiella inundata* (H. Geier).



Abb. 7: Schimmernde Glanzleuchteralge – *Nitella translucens* (H. Geier).



Abb. 8: Knöterich-Laichkraut – *Potamogeton polygonifolius* (H. Geier).



Abb. 9: Breitblättriges Pfeilkraut – *Sagittaria latifolia*, ein eingebürgerter Neophyt (C. Buch)



Abb. 10: Rote Schlauchpflanze – *Sarracenia purpurea*, ebenfalls ein eingebürgerter Neophyt (H. Geier).

Artenliste

Pflanzen

- Agrimonia eupatoria* – Gewöhnlicher Odermennig
Agrostis canina – Hunds-Straußgras, RL NRW V
Agrostis capillaris – Rotes Straußgras
Agrostis vinealis – Sand-Straußgras, RL NRW V
Aira praecox – Frühe Haferschmiele, RL NRW 3
Alnus glutinosa – Schwarz-Erle
Anagallis arvensis – Acker-Gauchheil
Aquilegia vulgaris, Gartenform – Akelei, S
Berula erecta – Schmalblättriger Merk
Betula pendula – Hänge-Birke
Betula pubescens – Moor-Birke
Bidens frondosa – Schwarzfrüchtiger Zweizahn
Bistorta officinalis – Schlangen-Wiesenknöterich, RL NRTL 3
Calamagrostis canescens – Sumpf-Reitgras
Calluna vulgaris – Heidekraut
Carex acutiformis – Sumpf-Segge
Carex demissa – Grünliche Gelb-Segge
Carex echinata – Igel-Segge, RL NRW 3, NRTL 3
Carex elongata – Walzen-Segge, RL NRW 3, NRTL 3
Carex lasiocarpa – Faden-Segge, RL NRW 2S, NRTL 2S
Carex leporina – Hasenfuß-Segge
Carex nigra – Braun-Segge
Carex panicea – Hirse-Segge, RL NRW 3S, NRTL 3S
Carex paniculata – Rispen-Segge (Abb. 2)
Carex pendula – Hänge-Segge, E
Carex pilulifera – Pillen-Segge
Carex pseudocyperus – Scheinzypergras-Segge
Carex rostrata – Schnabel-Segge
Centaurea jacea agg. – Artengruppe Wiesen-Flockenblume
Cirsium palustre – Sumpf-Kratzdistel
Danthonia decumbens – Dreizahn, RL NRW 3, NRTL 3
Digitalis purpurea – Roter Fingerhut
Drosera intermedia – Mittlerer Sonnentau, RL NRW 3S, NRTL 3S (Abb. 3)
Drosera rotundifolia – Rundblättriger Sonnentau, RL NRW 3S, NRTL 3S
Echinops sphaerocephalus – Drüsige Kugeldistel, S
Eleocharis multicaulis – Vielstängelige Sumpfbirse, RL NRW 2S, NRTL 3S
Epilobium angustifolium – Schmalblättriges Weidenröschen
Epipactis helleborine – Breitblättrige Stendelwurz
Equisetum fluviatile – Teich-Schachtelhalm
Erica tetralix – Glocken-Heide
Eriophorum angustifolium – Schmalblättriges Wollgras, RL NRW 3, NRTL 3
Eupatorium cannabinum – Wasserdost
Fallopia japonica – Japanischer Staudenknöterich, E
Festuca filiformis – Haar-Schaf-Schwengel, RL NRW V
Fragaria vesca – Wald-Erdbeere
Frangula alnus – Faulbaum
Galeopsis tetrahit – Stechender Hohlzahn
Galinsoga ciliata – Behaartes Knopfkraut, E
Galium odoratum – Waldmeister, S
Galium saxatile – Harzer Labkraut
Genista anglica – Englischer Ginster, RL NRW 3S, NRTL 3S
Genista pilosa – Behaarter Ginster, RL NRW 3, NRTL 3S
Gentiana pneumonanthe – Lungen-Enzian, RL NRW 2S, NRTL 2S (Abb. 5)
Geum urbanum – Gewöhnliche Nelkenwurz
Heracleum mantegazzianum – Riesen Bärenklau, E
Hieracium laevigatum – Glattes Habichtskraut
Hydrocharis morsus-ranae – Froschbiss, RL NRW 2, NRTL 2
Hydrocotyle vulgaris – Wassernabel
Hypericum elodes – Sumpf-Johanniskraut, RL NRW 2S, NRTL 2S
Hypericum dubium – Stumpfkantiges Johanniskraut
Hypericum perforatum – Tüpfel-Johanniskraut
Hypochaeris radicata – Gewöhnliches Ferkelkraut
Ilex aquifolium – Stechpalme
Impatiens glandulifera – Drüsiges Springkraut, E
Impatiens noli-tangere – Echtes Springkraut
Impatiens parviflora – Kleinblütiges Springkraut, E
Iris pseudacorus – Sumpf-Schwertlilie
Isolepis fluitans – Flutende Schuppensimse, RL NRW 2S, NRTL 2
Juglans regia – Echte Walnuss, E
Juncus acutiflorus – Spitzblütige Binse
Juncus bulbosus – Knollen-Binse
Juncus conglomeratus – Knäuel-Binse
Juncus effusus – Flatter Binse
Juncus squarrosus – Sparrige Binse, RL NRW 3S, NRTL 3S
Juncus tenuis – Zarte Binse
Juniperus communis – Gewöhnlicher Wacholder, RL NRW 3, NRTL 3S
Lamium argentatum – Silberblättrige Taubnessel, E
Lapsana communis – Rainkohl
Luzula congesta – Knäuel-Hainsimse, RL NRW V
Luzula multiflora – Vielblütige Hainsimse
Lycopodiella inundata – Sumpfbärlapp, RL NRW 3S, NRTL 3S (Abb. 6)
Lycopus europaeus – Ufer-Wolfstrapp
Lysimachia vulgaris – Gewöhnlicher Gilbweiderich
Lythrum salicaria – Blut-Weiderich
Moehringia trinervia – Dreinervige Nabelmiere

Molinia caerulea – Pfeifengras
Myosotis arvensis – Acker-Vergissmeinnicht
Myrica gale – Gagelstrauch, RL NRW 3, NRTL 3
Narthecium ossifragum – Moorlilie, RL NRW 3S, NRTL 3S
Nymphaea alba – Weiße Seerose, S
Oxalis stricta – Aufrechter Sauerklee
Persicaria hydropiper – Wasserpfeffer
Persicaria maculosa – Floh-Knöterich
Persicaria minor – Kleiner Knöterich
Phragmites australis – Schilf
Pinus sylvestris – Wald-Kiefer
Potamogeton natans – Schwimmendes Laichkraut
Potamogeton polygonifolius – Knöterich-Laichkraut, RL NRW 3, NRTL 3 (Abb. 8)
Potentilla anglica – Englisches Fingerkraut, RL NRW 2, NRTL 2
Potentilla erecta – Blutwurz, RL NRW V
Potentilla indica – Indische Scheinerdbeere
Potentilla norvegica – Norwegisches Fingerkraut
Prunus serotina – Späte Trauben-Kirsche, E
Pteridium aquilinum – Adlerfarn
Quercus robur – Stiel-Eiche
Quercus rubra – Rot-Eiche, E
Ranunculus flammula – Brennender Hahnenfuß, RL NRW V
Rhynchospora alba – Weißes Schnabelried, RL NRW 3S, NRTL 3S
Rhynchospora fusca – Braunes Schnabelried, RL NRW 3S, NRTL 3S
Rubus div. spec. – Brombeere
Rumex acetosella – Kleiner Sauerampfer
Sagittaria latifolia – Breitblättriges Pfeilkraut, E (Abb. 9)
Salix aurita – Ohr-Weide
Salix cinerea – Grau-Weide
Sarracenia purpurea – Rote Schlauchpflanze, K, E (Abb. 10)
Scrophularia nodosa – Knotige Braunwurz
Scutellaria galericulata – Sumpf-Helmkraut
Senecio jacobaea – Jakobs-Greiskraut
Senecio sylvaticus – Wald-Greiskraut
Solanum dulcamara – Bittersüßer Nachtschatten
Solidago gigantea – Späte Goldrute
Sonchus arvensis – Acker-Gänseblätzel
Sorbus aucuparia – Vogelbeerbaum
Sparganium erectum – Ästiger Igelkolben
Stachys palustris – Sumpf-Ziest
Stachys sylvatica – Wald-Ziest
Stellaria aquatica – Wasserdarm
Teucrium scorodonia – Salbei-Gamander
Torilis japonica – Gewöhnlicher Klettenkerbel
Trifolium pratense – Rot-Klee
Tsuga heterophylla – Westamerikanische Hemlocktanne, S

Typha latifolia – Breitblättriger Rohrkolben
Urtica dioica – Große Brennnessel
Utricularia australis – Südlicher Wasserschlauch, RL NRW 3, NRTL 3
Utricularia minor – Kleiner Wasserschlauch, RL NRW 2, NRTL 3
Vaccinium myrtillus – Heidelbeere
Valeriana procurrens – Kriechender Arznei-Baldrian

Moose und Algen

Chara virgata – Feine Armleuchteralge
Nitella translucens – Schimmernde Glanzleuchteralge, RL NRW 2, NRTL 2 (Abb. 7)
Sphagnum cf. *molle* – Weiches Torfmoos
Sphagnum denticulatum – Gezähntes Torfmoos
Sphagnum fimbriatum – Gefranstes Torfmoos
Sphagnum palustre – Sumpf-Torfmoos

Pilze

(Regina Thebud-Lassak)
Amanita fulva – Rotbrauner Scheidenstreifling
Calocera viscosa – Klebriger Hörnling
Clitopilus prunulus – Mehrläsling
Fomes fomentarius – Zunderschwamm (an toter Birke)
Hypholoma fasciculare – Grünblättriger Schwefelkopf
Imleria badia – Maronenröhrling
Phaeolus spadiceus – Kiefern-Braunporling (an Kiefernstumpf)
Piptoporus betulinus – Birkenporling (an toten Birken)
Russula claroflava – Gelber Graustieltäubling – RL NRW 3
Russula emetica agg. – Artengruppe Spei-Täubling
Russula parazurea – Blaugrüner Reiftäubling
Scleroderma citrinum – Dickschaliger Kartoffelbovist
Stereum hirsutum – Striegeliger Schichtpilz

Tiere

Argiope bruennichi – Wespenspinne
Bufo bufo – Erdkröte
Castor fiber – Biber
Epidalea calamita – Kreuzkröte
Lacerta agilis – Zauneidechse
Oedipoda caerulescens – Blauflügelige Ödlandschrecke
Pyronia tithonus – Rotbraunes Ochsenauge (Abb. 4)
Stethophyma grossum – Sumpfschrecke

Bemerkenswerte Pflanzenvorkommen aus dem östlichen Ruhrgebiet im Jahr 2021

BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN

1 Einleitung

Im Folgenden werden für das östliche Ruhrgebiet bemerkenswerte Funde aufgeführt. Das Gebiet umfasst die Städte Gelsenkirchen, Essen, Herne, Bochum, Dortmund, Hagen und Hamm sowie die Kreise Recklinghausen, Unna und den Ennepe-Ruhr-Kreis. Zur besseren Auswertung sind hinter den Fundorten die MTB-Angaben (Topographische Karte 1:25000) und ggf. eine Bewertung des Fundes für den hiesigen Raum und der floristische Status hinzugefügt. Funde aus dem östlichen Ruhrgebiet, die von nordrhein-westfälischer Bedeutung sind, sind im Beitrag BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN (2022) aufgeführt. Die Zuordnung der Arten zu Pflanzenfamilien richtet sich nach PAROLLY & ROHWER 2016. Angaben zur Verbreitung von Zier- und Nutzpflanzen entstammen ERHARDT & al. 2014 und JÄGER & al. 2016.

Remarkable plant records for the eastern Ruhr district (North Rhine-Westphalia) of the year 2021

The following list shows remarkable plant records for the area of the eastern Ruhr district which comprises the cities of Gelsenkirchen, Essen, Herne, Bochum, Dortmund, Hagen and Hamm as well as the districts of Recklinghausen, Unna and Ennepe-Ruhr Kreis. For closer analysis, the MTB-specifications (topographic map scale 1:25000) were added to the plant location, and if applicable, an assessment of the record in context of the local area was given. Plant records of the eastern Ruhr district which are important for the flora of North Rhine-Westphalia are shown in the present yearbook of BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN (2022).

2 Liste der Fundmitteilenden

Corinne Buch (Mülheim/Ruhr), Franco Cassese (Hagen), Andreas Förster (Unna), Dr. Peter Gausmann (Herne), Dr. Hans Jürgen Geyer (Lippstadt), Werner Hessel (Holzwickede), Dr. Armin Jagel (Bochum), Nadine Jöllenbeck (Bochum), Alexander Julian Koreneef (Bochum), Marcus Lubienski (Hagen), Dr. Michael Luwe (Dortmund), Bernd Margenburg (Bergkamen), Karin Margenburg (Bergkamen), Jonas Mittemeyer (Ennepetal), Dr. Hans-Christoph Vahle (Dortmund), Dennis Zimmermann (Essen).

3 Liste der Funde

Adoxa moschatellina – Moschuskraut (*Adoxaceae*)

Herne (4409/23): ein kleiner Bestand von etwa 4 m² in einem geophytenreichen Feuchtwald, 08.04.2021, M. Luwe. – Dortmund-Lütgendortmund (4510/11): NSG Dorney, 09.04.2021, M. Luwe.

Agrostemma githago – Kornrade (*Caryophyllaceae*)

Kreis Unna, Schwerte-Westhofen (4511/31): ein großer Bestand von Sämlingen auf einer Böschung in der Straße Mesenbecke, 28.02.2021, M. Lubienski.

Alchemilla xanthochlora – Gelbgrüner Frauenmantel (*Rosaceae*)

Ennepe-Ruhr-Kreis, Wetter (4609/22): zahlreich auf einer extensiven Rinderweide auf Hof Sackern, 03.07.2021, H.-C. Vahle.

Anchusa arvensis – Acker-Krummhals (*Boraginaceae*)

Kreis Recklinghausen, Dorsten (4307/24): ein kleiner Bestand am Alten Zechenhafen am Wesel-Datteln-Kanal, 02.05.2021, A. Jagel & C. Buch. – Kreis Unna, Bergkamen-Heil

(4311/41): etwa 50 Pflanzen auf dem Damm des Datteln-Hamm-Kanals, 07.05.2021, B. & K. Margenburg.

***Anethum graveolens* – Dill (*Apiaceae*)**

Bochum-Mitte (4509/12): etwa 10 Pflanzen an einer Hauswand auf dem Husemannplatz, 09.06.2021, A. Jagel.

***Aruncus dioicus* – Wald-Geißbart (*Rosaceae*)**

Hamm-Bockum-Hövel (4312/21): fünf Pflanzen in schattiger Lage am Hang im Wald der Halde Radbod, 13.06.2021, W. Hessel.

***Bidens tripartita* – Dreiteiliger Zweizahn (*Asteraceae*)**

Ennepe-Ruhr-Kreis, Wetter (4609/22): am Ufer des Hofteiches auf Hof Sackern, 03.07.2021, H.-C. Vahle.

***Bistorta officinalis* – Schlangen-Knöterich (*Polygonaceae*)**

Dortmund-Lütgendortmund (4510/11): im NSG Dorney, 09.04.2021, M. Luwe.

***Bunias orientalis* – Orientalische Zackenschote (*Brassicaceae*)**

Bochum-Westenfeld (4508/24): an drei Stellen an einer neu gepflanzten Baumreihe am Herrenacker, offenbar mit dem Pflanzgut eingeschleppt, 04.04.2021, A. Jagel.

***Campanula persicifolia* – Pfirsichblättrige Glockenblume (*Campanulaceae*)**

Bochum-Langendreer (4509/22): ein kleiner Bestand auf dem städt. Friedhof, 06.05.2021, A. Jagel & C. Buch.

***Campanula rapunculus* – Rapunzel-Glockenblume (*Campanulaceae*)**

Kreis Unna, Werne (4311/12): rund 50 Pflanzen an mehreren Stellen im Grünland an der Str. Steilbahn westlich vom Werkgelände Open Grid Europe „Station Werne“, 27.06.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Bergkamen-Heil (4311/41): ca. 10 Pflanzen an der Leitplanke der Datteln-Hamm-Kanal-Brücke, 20.06.2021, W. Hessel.

***Campanula trachelium* – Nesselblättrige Glockenblume (*Campanulaceae*)**

Kreis Recklinghausen, Castrop-Rauxel-Obercastrop (4409/42): eine Pflanze auf dem ev. Friedhof, 05.05.2021, A. Jagel.

***Carduus nutans* – Nickende Distel (*Asteraceae*)**

Kreis Unna, Bergkamen-Rünthe (4311/42): eine Pflanze auf dem Grundstück einer Kfz-Werkstatt am Hafenweg, 23.06.2021, W. Hessel. – Hamm-Bockum-Hövel (4312/21): eine große Pflanze auf der Nordseite der Lippebrücke direkt am Treppenaufgang, 13.06.2021, W. Hessel.

***Carum carvi* – Wiesen-Kümmel (*Apiaceae*)**

Kreis Unna, Fröndenberg-Langschede (4512/1): in einem schmalen Grünstreifen am Parkplatz des REWE-Marktes an der Hauptstr., vermutlich eingeschleppt oder aus ehemaliger Ansaat, 10.05.2021, A. Förster.

***Centaurea cyanus* – Kornblume (*Asteraceae*)**

Dortmund-Persebeck (4510/14): zahlreich an Ackerrändern im Autobahndreieck Dortmund/Witten, 20.06.2021, A. Jagel. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Witten-Herbede (4609/22): in einem Acker an der Kellerstr. in Vormholz, 11.06.2021, A. Jagel & C. Buch. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Breckerfeld (4610/44): in einem Rapsfeld östlich Zurstraße, 09.06.2021, M. Lubienski.

***Cerastium arvense* – Acker-Hornkraut (*Caryophyllaceae*, Abb. 1)**

Kreis Recklinghausen, Dorsten-Hervest (4308/13): massenhaft in Zierrasen auf dem kath. Friedhof, 02.05.2021, C. Buch & A. Jagel.

***Chrysosplenium alternifolium* – Wechselblättriges Milzkraut (Saxifragaceae, Abb. 2)**

Kreis Unna, Holzwickede (4411/44): mehrere Flecken von insgesamt mindestens 10 m² am Holzwickeder Bach an der Wasserstr. sowie im benachbarten südlichen Teil des NSG Liedbachtal, 24.04.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Unna (4412/33): mehrere kleine Flecken entlang des Kortelbaches im Waldgebiet Bornekamp nördlich der Ruhr, 30.03.2021, W. Hessel.



Abb. 1: *Cerastium arvense* in Dorsten-Hervest (02.05.2021, A. Jagel).



Abb. 2: *Chrysosplenium alternifolium* in Unna (30.03.2021, W. Hessel).

***Circaea intermedia* – Mittleres Hexenkraut (Onagraceae)**

Hagen-Selbecke (4610/44): im Bachtal der Hombecke südlich des Freilichtmuseums, 24.05.2021, A. Jagel & C. Buch.

***Claytonia perfoliata* – Kubaspinat, Tellerkraut (Montiaceae, Abb. 3–5)**

Kreis Unna, Werne-Zentrum (4311/24): ein Bestand von 8–10 m² in einem öffentlichen Beet Stockumer Str. Ecke Waldstr., 13.05.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Bergkamen (4311/41): eine Pflanze auf einer Aufschüttung auf der Halde Großes Holz, 29.04.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Bergkamen-Rünthe (4311/42): zusammen etwa 20 m² in den Grünanlagen (Rasen, Beeten und Balkonkästen) der Wohnhäuser „Am Landwehrpark“, 14.04.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Holzwickede (4411/43): ein teppichartiger Bestand von etwa 70 m² auf einem Rasen im Emscherpark, 30.04.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Holzwickede (4411/44): große Bestände von insgesamt 50–70 m² vor und hinter dem Metallgitterzaun der Firma Montanhydraulik an der Montanhydraulikstr., 26.03.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Holzwickede/Unna (4411/44): fast durchgehend und z. T. großflächig auf einer Strecke von ca. 2 km entlang des Mittelstreifens der B1 von Holzwickede (Abfahrt Oelpfad) bis Unna (Auffahrt A1 Richtung Bremen), 08.05.2021, W. Hessel. – Bochum-Westenfeld (4508/22): in Mengen um einen Baumfuß auf dem ev. Friedhof Wattenscheid, 08.01.2021, A. Jagel. – Hagen-Haspe (4610/23): eine Pflanze auf einem Spielplatz Ecke Oedeweg/Berliner Str., 28.03.2021, M. Lubienski. – Hagen-Hohenlimburg (4611/14): eine Pflanze an einer neu gestalteten Wegböschung am Trappenweg, 22.04.2021, F. Cassese.

***Clinopodium vulgare* – Wirbeldost (Lamiaceae)**

Hamm-Bockum-Hövel (4312/21): ein Bestand von 8 m² auf der Halde Radbod, 16.07.2021, W. Hessel.

***Coreopsis lanceolata* – Lanzettblättriges Mädchenauge (Asteraceae, Abb. 6)**

Kreis Unna, Bergkamen (4311/41): eine verwilderte Pflanze auf einer Brachfläche der Halde Großes Holz, 21.08.2021, W. Hessel.



Abb. 3: *Claytonia perfoliata* in Bergkamen (29.04.2021, W. Hessel).



Abb. 4: *Claytonia perfoliata* in Holzwickede (26.03.2021, W. Hessel).



Abb. 5: Buchfink zwischen *Claytonia perfoliata* in Holzwickede (30.04.2021, W. Hessel).



Abb. 6: *Coreopsis lanceolata* in Bergkamen (21.08.2021, W. Hessel).

***Corydalis cava* – Hohler Lerchensporn (*Papaveraceae*)**

Hagen-Bathey (4510/44): ein größerer Bestand am Straßenrand und entlang eines Baches an der Dortmunder Str. Ecke „Auf dem Graskamp“, 16.03.2021, M. Lubienski. – Hagen-Berchum (4611/11): größere Bestände am Steilhang zur Lenne, 02.04.2021, M. Lubienski.

***Corydalis solida* – Gefingertes Lerchensporn (*Papaveraceae*)**

Herne (4409/23): mehr als 100 Pflanzen in einem geophytenreichen Feuchtwald, 08.04.2021, M. Luwe. – Bochum-Hiltrop (4409/43): an mehreren Stellen, z. T. in großen Mengen an Waldrändern im Volkspark, hier schon lange bekannt, 11.04.2021, A. Jagel. – Bochum-Hiltrop (4409/43): an mehreren Stellen auf dem städt. Friedhof, 12.04.2021, A. Jagel & C. Buch. – Dortmund-Mitte (4410/43): auf einem Grab und in Rasen im Umfeld, wohl vom Grab aus verwildert, 18.04.2021, C. Buch & A. Jagel. – Essen-Borbeck (4507/21): eine Pflanze am Rand der Straße Möllhoven, 17.04.2021, D. Zimmermann. – Bochum-Westenfeld (4508/24): eine Pflanze auf einem Bürgersteig am Wattenscheider Hellweg, keine Anpflanzung in der Nähe vorhanden., 04.04.2021, A. Jagel. – Bochum-Langendreer (4509/22): ca. 20 Pflanzen im Straßenbegleitgrün im Bonackerweg, 28.03.2021, A. Koreneef. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Sprockhövel-Niedersprockhövel (4609/14): eine Pflanze am Wegrand auf dem ev. Friedhof, 26.04.2021, A. Jagel. – Hagen-Haspe (4610/32): eine Pflanze in einer

Pflasterritze in der Klagenfurtstr., 06.04.2021, M. Lubienski. – Hagen-Herbeck (4611/13): Straßen-/Gehölzrand am Herbecker Weg, 02.04.2021, M. Lubienski.

***Cuscuta europaea* – Europäische Nesselseide (*Convolvulaceae*)**

Kreis Unna, Selm (4210/44): ein 2 m² großer Bestand auf *Urtica*, *Humulus* und *Rosa canina* in einer Feldhecke am Röhrweg, 20.09.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Holzwickede-Hengsen (4511/24): ein Bestand von 2 m² auf Brennesseln an einem Waldrand an der Langscheder Str., 22.07.2021, W. Hessel.

***Cystopteris fragilis* – Zerbrechlicher Blasenfarn (*Woodsiaceae*)**

Kreis Unna, Schwerte-Westhofen (4511/31): eine Pflanze auf einer Mauer an der ehemaligen Brauerei Wittekind, 28.02.2021, M. Lubienski. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Sprockhövel-Haßlinghausen (4609/42): auf einer Mauer in Landringhausen, 02.05.2021, M. Lubienski. – Hagen-Haspe (4610/23): in einem Kellerschacht in der Hördenstr., 29.12.2021, M. Lubienski. – Hagen-Selbecke (4610/42): an einer Mauer an der Straße „Auf dem Killing“ am Parkplatz des Freilichtmuseums, 24.05.2021, A. Jagel & C. Buch. – Hagen-Delstern (4611/31): auf einer Mauer unterhalb des Krematoriums des Friedhofs Delstern, 03.02.2021, M. Lubienski.

***Dactylorhiza fuchsii* – Fuchs' Knabenkraut (*Orchidaceae*, Abb. 7)**

Hamm-Uentrop (4313/22): zwölf Pflanzen in einem Grünstreifen am Umspannwerk und am Bahngleis an der Lippestr., 14.06.2021, W. Hessel. – Hamm-Uentrop (4313/22): zwei Pflanzen am RWE-Kraftwerk Westfalen an der Lippestr., hier bereits 2012 ca. acht Pflanzen, 14.06.2021, W. Hessel. – Hamm-Uentrop (4313/22): 80 Pflanzen vor und in einem Gehölzstreifen an der Straße „Im Mersch“ am RWE-Kraftwerk Westfalen, 14.06.2021, W. Hessel.

***Dactylorhiza maculata* agg. – Artengruppe Geflecktes Knabenkraut (*Orchidaceae*, Abb. 8)**

Kreis Unna, Bergkamen (4311/41): eine Pflanze in einem Grünstreifen des sog. Gräserfeldes auf der Halde Großes Holz, 12.06.2021, W. Hessel.

***Dactylorhiza maculata* agg. × *D. majalis* – Knabenkraut-Hybride (*Orchidaceae*, Abb. 9)**

Kreis Unna, Bergkamen (4311/41): eine Pflanze mit geringelter Blattzeichnung in einem *Solidago*-Bestand auf dem sog. Gräserfeld auf der Halde Großes Holz, 07.06.2021, W. Hessel. – Dortmund-Wickede (4411/43): zwei kleine Pflanzen an einer Böschung im Innengelände des Dortmunder Flughafens, etwa 200 m nördlich der Start- und Landebahn, 09.06.2021, W. Hessel.

***Dactylorhiza majalis* – Breitblättriges Knabenkraut (*Orchidaceae*, Abb. 10)**

Kreis Unna, Bergkamen (4311/41): eine Pflanze an einem neu angelegten Weg auf dem sog. Gräserfeld auf der Halde Großes Holz. Auf der Halde wurden im Jahr 2017 letztmalig sechs Exemplare dieser Art an einer anderen Fundstelle entdeckt. Danach wurde dort aufgrund der letzten drei trockenen Jahre keine Pflanze mehr gefunden. Die neue Fundstelle ist eigentlich kein geeigneter Standort für diese feuchteliebende Orchidee, 03.06.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Bergkamen-Rünthe (4311/41): vier Pflanzen am Hamm-Datteln-Kanal-Radweg auf Höhe der Halde Haus Aden, 17.06.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Bergkamen (4311/42): zwei Pflanzen auf dem Betriebsgelände des Chemiewerks Bayer, 28.05.2021, W. Hessel.



Abb. 7: *Dactylorhiza fuchsii* in Hamm-Uentrop (14.06.2021, W. Hessel).



Abb. 8: *Dactylorhiza maculata* agg. in Bergkamen (12.06.2021, W. Hessel).



Abb. 9: *Dactylorhiza maculata* agg. × *D. majalis* in Bergkamen (07.06.2021, W. Hessel).



Abb. 10: *Dactylorhiza majalis* in Bergkamen (03.06.2021, W. Hessel).

***Datura stramonium* – Weißer Stechapfel (*Solanaceae*)**

Kreis Unna, Lünen-Zentrum (4311/33): mehrere Gruppen mit bis zu 20 Pflanzen im NSG Lippeaue auf Höhe des Theaters, 14.08.2021, W. Hessel.

***Dianthus armeria* – Raue Nelke (*Caryophyllaceae*)**

Hamm-Bockum-Hövel (4312/21): wenige Pflanzen an einem Waldweg auf der Halde Radbod, 16.07.2021, W. Hessel.

***Dianthus deltoides* – Heide-Nelke (*Caryophyllaceae*, Abb. 11)**

Kreis Unna, Bergkamen-Rünthe (4311/24): ein Bestand von ca. 1 m² auf der Nordseite der Fußgängerbrücke über den Datteln-Hamm-Kanal, 26.06.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Bergkamen (4311/43): auf einer Fläche von etwa 2 m² am Hang unterhalb der Adener Höhe auf der Halde Großes Holz, 15.06.2021, W. Hessel. – Herne-Baukau (4409/14): zwei Pflanzen in einer ruderalen Hochstaudenflur am Nordufer des Rhein-Herne-Kanals unmittelbar an der Stadtgrenze zu Recklinghausen, 31.08.2021, N. Jöllenbeck & P. Gausmann.

***Dipsacus pilosus* – Behaarte Karde (*Caprifoliaceae*)**

Kreis Unna, Selm (4310/22): sechs Pflanzen am Selmer Bach im Auenpark, 24.08.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Werne-Zentrum (4311/24): etwa zehn Pflanzen oberhalb der Uferböschung des Hornebachs nahe der Steinstr., 18.08.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Kamen (4412/11): zehn Pflanzen in einem Grünstreifen an der Heerener Str. westlich der Einmündung Gutenbergstr., 10.07.2021, W. Hessel.

***Equisetum telmateia* – Riesen-Schachtelhalm (*Equisetaceae*)**

Kreis Unna, Lünen-Horstmar (4311/34): ein Bestand von etwa 4 m² am Weg am GWA-Wertstoffzentrum, 01.06.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Bergkamen-Rünthe (4311/42): ein Bestand von etwa 10 m² am Datteln-Hamm-Kanal am nördlichen Rand des NSG Beversee, 17.06.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Bergkamen (4311/42): etwa zehn Sprosse am Radweg durch das Waldgebiet Kamer Mark, 05.08.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Bergkamen-Overberge (4312/31): rund 400 Sprosse in einem Seitengraben der Hansastr., ca. 100 m vor Einmündung in die Industriestr., 27.10.2021, W. Hessel. – Herne (4409/23): mehr als 100 Sprosse in einem geophytenreichen Feuchtwald, 08.04.2021, M. Luwe.



Abb. 11: *Dianthus deltoides* in Bergkamen (26.06.2021, W. Hessel).



Abb. 12: *Fumaria officinalis* in Bergkamen (04.05.2021, W. Hessel).

***Erysimum cheiranthoides* – Acker-Schöterich**

Bochum-Mitte (4509/12): wenige Pflanzen in einem Pflanzkübel auf dem Husemannplatz, 25.06.2021, A. Jagel.

***Eschscholzia californica* – Kalifornischer Mohn (*Papaveraceae*)**

Kreis Unna, Bergkamen (4311/41): eine Pflanze an einer neuangelegten, vegetationsarmen Böschung auf dem sog. Gräserfeld auf der Halde Großes Holz, 07.06.2021, W. Hessel.

***Euphorbia lathyris* – Kreuzblättrige Wolfsmilch (*Euphorbiaceae*)**

Kreis Unna, Holzwickede-Opherdicke (4511/42): eine Pflanze in den Ostendorfer Büschen, 26.03.2021, W. Hessel.

***Fumaria officinalis* – Gewöhnlicher Erdrauch (*Papaveraceae*, Abb. 12)**

Kreis Unna, Bergkamen (4311/41): wenige Exemplare auf einer Aufschüttung auf der Halde Großes Holz, 04.05.2021, W. Hessel – Hagen-Berchum (4611/11): mehrfach an Feldrändern, 02.04.2021, M. Lubienski. – Hagen-Hohenlimburg (4611/41): in der Oststr. in Oege, 14.03.2021, M. Lubienski.

***Geranium columbinum* – Tauben-Storchschnabel (*Geraniaceae*)**

Kreis Unna, Fröndenberg-Frömeren (4512/1): an einem Feldweg an der Feldstr. an der Bahnlinie Richtung Fröndenberg-Ardey in Höhe des Bahnübergangs, 19.09.2021, A. Förster.

***Helleborus viridis* – Grüne Nieswurz (*Ranunculaceae*)**

Herne (4409/23): mehr als 250 Pflanzen in einem geophytenreichen Feuchtwald, 08.04.2021, M. Luwe. – Kreis Unna, Unna-Billmerich (4512/11): 50–70 Pflanzen im Wäldchen Kluse, 26.03.2021, W. Hessel.

***Hyacinthoides non-scripta* 'Alba' – Weißblühendes Atlantisches Hasenglöckchen (*Asparagaceae*, Abb. 13)**

Ob es sich bei der Sorte 'Alba' wirklich um reine *S. non-scripta* handelt oder doch um die Hybride *S. xmassartiana*, muss derzeit offenbleiben. – Kreis Unna, Bergkamen (4311/42): drei Pflanzen im Schatten von Gehölzen auf der Halde Großes Holz, 17.04.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Holzwickede (4411/43): in einem schmalen Grünstreifen an der Danziger Str. an der Abfahrt der A44, 25.04.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Holzwickede (4411/44): eine Pflanze in einem kleinen Hain an der Steinbruchstr. und in direkter Nachbarschaft der Schönen Flöte, 20.04.2021, W. Hessel.



Abb. 13: *Hyacinthoides non-scripta* 'Alba' in Bergkamen (23.04.2021, W. Hessel).



Abb. 14: *Iris germanica* agg. in Bergkamen (28.05.2021, W. Hessel).

***Iris germanica* agg. – Artengruppe Deutsche Schwertlilie (*Iridaceae*, Abb. 14)**

Kreis Unna, Bergkamen (4311/41): zwei Pflanzen auf einer Wiese des sog. Gräserfeldes auf der Halde Großes Holz, 28.05.2021, W. Hessel.

***Knautia arvensis* – Acker-Witwenblume (*Caprifoliaceae*)**

Kreis Unna, Bergkamen-Rünthe (4311/24): mehrere hundert Pflanzen auf einer Wiese im NSG „Lippeaue von Stockum bis Werne“, 05.06.2021, W. Hessel. – Hamm, Bockum-Hövel (4312/21): vereinzelt und in kleinen Gruppen auf dem Plateau der Halde Radbod, 13.06.2021, W. Hessel.

***Lamium amplexicaule* – Stängelumfassende Taubnessel (*Lamiaceae*)**

Kreis Recklinghausen, Dorsten-Hervest (4308/13): wenige Pflanzen auf dem kath. Friedhof, 02.05.2021, C. Buch & A. Jagel. – Kreis Recklinghausen, Castrop-Rauxel (4409/24): wenige Pflanzen am Wegrand am ev. Krankenhaus, 03.05.2021, A. Jagel. – Kreis Recklinghausen, Castrop-Rauxel-Obercastrop (4409/42): ein kleiner Bestand an einer Hecke auf dem ev. Friedhof, 05.05.2021, A. Jagel. – Kreis Unna, Lünen-Brambauer (4410/21): Straßenrand an der Mengeder Str., 22.04.2021, M. Lubienski. – Dortmund-Wickede (4411/43): eine Pflanze in einer Pflasterfuge vor einem Verwaltungsgebäude des Dortmunder Flughafens, 02.05.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Kamen-Zentrum (4412/11): zwei Pflanzen in einem

Grünstreifen in der Derner Str., 02.04.2021, W. Hessel. – Bochum-Langendreer (4509/22): wenige Pflanzen auf einem ungepflegten Grab auf dem städt. Friedhof, 06.05.2021, A. Jagel & C. Buch. – Bochum-Querenburg (4509/23): auf einem Grab auf dem ev. Friedhof an der Schattbachstr., 25.03.2021, A. Jagel. – Bochum-Querenburg (4509/23): ein individuenreicher Bestand am Gebüschrand an der Schule am Hustadtring, 15.04.2021, A. Jagel. – Hagen-Haspe (4610/32): mehrfach an Hausrändern und auf Baumscheiben in der Gabelsberger Str., 29.04.2021, M. Lubienski. – Hagen-Selbecke (4610/42): wenige Pflanzen auf dem Parkplatz des Freilichtmuseums, 24.05.2021, A. Jagel & C. Buch.

***Lamium hybridum* – Eingeschnittene Taubnessel (*Lamiaceae*)**

Kreis Unna, Bergkamen (4311/43): wenige Pflanzen auf der Halde Großes Holz, 28.02.2021, W. Hessel. – Gelsenkirchen-Altstadt (4408/43): ein Bestand im straßenbegleitenden Trittrasen an der Kirchstr., 24.03.2021, C. Buch. – Dortmund-Groppenbruch (4410/21): Feldrand an der Königsheide südwestlich Brambauer, 22.04.2021, M. Lubienski. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Gevelsberg-Bruchmühle (4609/44): auf einer Böschung an der Haßlinghauser Str., 02.05.2021, M. Lubienski. – Hagen-Haspe (4610/14): an einem Feldrand am Genossenschaftsweg südlich Schmandbruch, 18.04.2021, M. Lubienski. – Hagen-Haspe (4610/14): auf einer Weide an der Schülinghauser Str. nördlich Spielbrink, 18.04.2021, M. Lubienski.

***Lathyrus sylvestris* – Wilde Platterbse (*Fabaceae*)**

Kreis Unna, Fröndenberg-Frömern (4512/1): an einem Feldweg an der Feldstr. an der Bahnlinie Richtung Fröndenberg-Ardey in Höhe des Bahnübergangs, 19.09.2021, A. Förster.

***Lathyrus tuberosus* – Knollen-Platterbse (*Fabaceae*, Abb. 15)**

Kreis Unna, Bergkamen (4311/41): ein Bestand von mehreren m² auf einer Wiese auf dem sog. Gräserfeld der Halde Großes Holz, 20.06.2021, W. Hessel.

***Lepidium didymum* – Zweiknotiger Krähenfuß (*Brassicaceae*)**

Kreis Recklinghausen, Dorsten-Hardt (4307/23): mehrere Pflanzen in einem lückigen, sandigen Zierrasen auf dem Friedhof Hardt, 23.04.2021, C. Buch. – Kreis Recklinghausen, Dorsten-Hervest (4308/13): auf einem Grab auf dem Kommunalfriedhof, 02.05.2021, C. Buch & A. Jagel. – Kreis Recklinghausen, Dorsten-Hervest (4308/13): auf Wegen auf dem kath. Friedhof, 02.05.2021, C. Buch & A. Jagel. – Kreis Unna, Bergkamen (4311/41): wenige Pflanzen auf einer vegetationsarmen Aufschüttung auf der Halde Großes Holz, 01.05.2021, W. Hessel. – Gladbeck-Brauck (4408/13): mehrere Pflanzen auf Gräbern und Wegeschotter auf dem Friedhof, 21.03.2021, C. Buch. – Gelsenkirchen-Beckhausen (4408/32): mehrere Bestände auf dem Friedhof Sutum, 21.03.2021, C. Buch. – Dortmund-Bodelschwingh (4410/13): zahlreich auf einem Kiesweg auf dem ev. Friedhof Wachteloh, 27.04.2021, A. Jagel. – Bochum-Mitte (4509/12): in Zierrasen am Südausgang des Hauptbahnhofs, 09.06.2021, A. Jagel. – Bochum-Langendreer (4509/22): ein kleiner Bestand auf dem Wirtschaftshof des städt. Friedhofs, 06.05.2021, A. Jagel & C. Buch.

***Lepidium latifolium* – Breitblättrige Kresse (*Brassicaceae*)**

Essen-Südostviertel (4508/13): ein Bestand an einer Baustelle am Straßenrand der Franziskanerstr., 13.05.2021, C. Buch.

***Lepidium virginicum* – Virginische Kresse (*Brassicaceae*)**

Bochum-Mitte (4509/12): auf einem Bürgersteig am Kurt-Schumacher-Platz am Hauptbahnhof, 09.06.2021, A. Jagel. – Bochum-Mitte (4509/12): mehrere Pflanzen in Pflasterritzen auf dem Husemannplatz, 25.06.2021, A. Jagel.

***Linaria maroccana* – Marokko-Leinkraut (*Plantaginaceae*, Abb. 16)**

Kreis Unna, Selm (4210/43): eine Pflanze in einem öffentlichen Rosenbeet am Strandweg am Seepark, 20.09.2021, W. Hessel.



Abb. 15: *Lathyrus tuberosus* in Bergkamen (20.06.2021, W. Hessel).



Abb. 16: *Linaria maroccana* in Selm (20.09.2021, W. Hessel).

***Lychnis coronaria* – Kronen-Lichtnelke (*Caryophyllaceae*)**

Kreis Recklinghausen, Dorsten-Hervest (4308/13): verwildert in einen Zierrasen auf dem Kommunalfriedhof, 02.05.2021, A. Jagel & C. Buch. – Hamm-Herringen (4312/21): ein Bestand von 6 m² am Hamm-Datteln-Kanal-Radweg (Nienbrügger Weg) zwischen den Brücken Am Lausbach und Römerstr., 13.06.2021, W. Hessel. – Bochum-Langendreer (4509/22): etwa 15 Pflanzen verwildert in einem Rasen auf dem städt. Friedhof, 06.05.2021, A. Jagel & C. Buch.

***Malva neglecta* – Weg-Malve (*Malvaceae*)**

Essen-Zentrum (4508/13): ein Bestand von ca. 0,5 m² auf einer Baumscheibe an der Hachestr., 28.09.2021, P. Gausmann.

***Mentha arvensis* – Acker-Minze (*Lamiaceae*)**

Kreis Unna, Bergkamen (4311/43): ein Bestand von etwa 4 m² an einem bewaldeten Wanderweg auf der Halde Großes Holz, 16.10.2021, W. Hessel.

***Mercurialis perennis* – Wald-Bingelkraut (*Euphorbiaceae*)**

Herne (4409/23): in einem geophytenreichen Feuchtwald, 08.04.2021, M. Luwe. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Ennepetal-Milspe (4610/33): am Steilhang zur Kölner Str., kein Kalkgebiet, 02.05.2021, M. Lubienski.

***Molinia caerulea* – Pfeifengras (*Poaceae*)**

Ennepe-Ruhr-Kreis, Witten-Rüdinghausen (4510/41): in einem lichten Gehölz in der Nähe des Kruckeler Baches östlich Unterer Grenzweg, 21.02.2021, H.-C. Vahle.

***Muscari armeniacum* – Balkan-Traubenhyaazinthe (*Asparagaceae*, Abb. 17)**

Gelsenkirchen-Beckhausen (4408/32): verwildert auf dem Friedhof Beckhausen-Sutum, 21.03.2021, C. Buch. – Bochum-Hiltrop (4409/43): verwildert in Rasen auf dem städt. Friedhof, 12.04.2021, A. Jagel & C. Buch. – Kreis Unna, Holzwickede (4411/44): zu Tausenden verteilt über den gesamten Friedhof, 16.04.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Holzwickede (4411/44): eine kleine Gruppe von etwa 15 Pflanzen in einem Grünstreifen an der Steinbruchstr., 20.04.2021, W. Hessel. – Dortmund-Wickede (4411/44): zwei Gruppen mit insgesamt etwa 30 Pflanzen in einer Wiese entlang der Chaussee, 20.04.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Kamen-Heeren (4412/12): etwa 40 Pflanzen an einer Uferböschung der Seseke,

02.04.2021, W. Hessel. – Unna-Zentrum (4412/31): mehrere Gruppen verwildert in Rasen und auf Gehwegen auf dem Westfriedhof, 29.03.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Holzwickede (4511/22): 12 Pflanzen im Grünstreifen vor einer Feldhecke zwischen zwei Ackerflächen am Rundweg, 19.04.2021, W. Hessel. – Hagen-Hohenlimburg (4611/41): verwildert in der Oststr. in Oege, 14.03.2021, M. Lubienski.

***Muscari botryoides* – Kleine Traubenhyazinthe (*Asparagaceae*, Abb. 18)**

Kreis Recklinghausen, Dorsten-Hervest (4308/13): wenige Pflanzen in einem Zierrasen auf dem Kommunalfriedhof, 02.05.2021, A. Jagel & C. Buch. – Bochum-Hiltrop (4409/43): in Rasen auf dem städt. Friedhof, 12.04.2021, A. Jagel & C. Buch. – Kreis Unna, Holzwickede (4411/44): wenige Pflanzen in einem Rasen und in einer Hecke auf dem Friedhof, 16.04.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Unna-Obermassen (4411/44): insgesamt etwa 60 Pflanzen in einem Straßengraben nahe dem Reitsportzentrum Massener Heide an der Massener Heide, 20.04.2021, W. Hessel. – Unna-Zentrum (4412/31): mehrere kleine Gruppen auf dem Westfriedhof, 29.03.2021, W. Hessel.



Abb. 17: *Muscari armeniacum* in Dortmund-Wickede (20.04.2021, W. Hessel).



Abb. 18: *Muscari botryoides* in Unna-Obermassen (20.04.2021, W. Hessel).

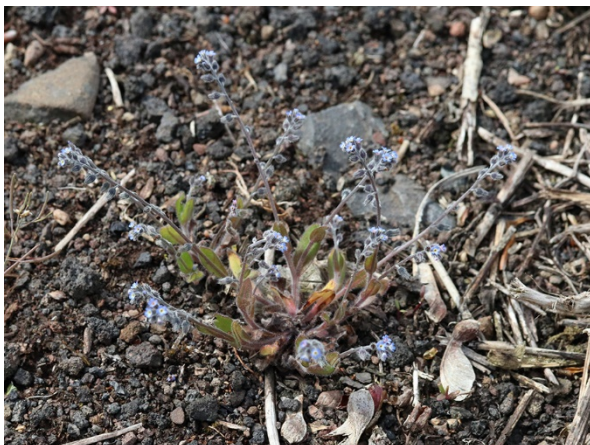


Abb. 19: *Myosotis ramosissima* in Bochum (06.05.2021, A. Jagel).



Abb. 20: *Ornithopus perpusillus* in Dorsten (02.05.2021, A. Jagel).

***Myosotis ramosissima* – Hügel-Vergissmeinnicht (*Boraginaceae*, Abb. 19)**

Kreis Recklinghausen, Dorsten (4307/24): am Alten Zechenhafen am Wesel-Datteln-Kanal, 02.05.2021, C. Buch & A. Jagel. – Kreis Recklinghausen, Dorsten-Hervest (4308/13): in einem Zierrasen auf dem Kommunalfriedhof, 02.05.2021, C. Buch & A. Jagel. – Kreis Recklinghausen, Dorsten-Hervest (4308/13): wenige Pflanzen in einem Zierrasen auf dem

Kommunalfriedhof, 02.05.2021, C. Buch & A. Jagel. – Bochum-Langendreer (4509/22): mehrfach auf Bahngelände am Güterbahnhof., 06.05.2021, A. Jagel & C. Buch.

***Ornithopus perpusillus* – Kleiner Vogelfuß (*Fabaceae*, Abb. 20)**

Kreis Recklinghausen, Dorsten (4307/24): zahlreich am Alten Zechenhafen am Wesel-Datteln-Kanal, 02.05.2021, C. Buch & A. Jagel. – Kreis Recklinghausen, Dorsten-Hervest (4308/13): zahlreich in Magerrasen auf dem kath. Friedhof, 02.05.2021, C. Buch & A. Jagel. – Hamm (4313/11): reichlich in Vielschnittrassen am Caldenhofer Weg, 22.05.2021, H. J. Geyer.

***Orthithogalum umbellatum* agg. – Artengruppe Dolden-Milchstern (*Asparagaceae*)**

Dortmund-Lütgendortmund (4510/11): NSG Dorney, 09.04.2021, M. Luwe.

***Polypodium vulgare* agg. – Artengruppe Tüpfelfarn (*Polypodiaceae*)**

Dortmund-Kruckel (4510/32): auf einer Gartenmauer an der Darbovenstr., 21.02.2021, H.-C. Vahle.



Abb. 21: *Portulaca oleracea* agg. in Bergkamen (17.06.2021, W. Hessel).



Abb. 22: *Potentilla recta* in Bergkamen (20.06.2021, W. Hessel).

***Portulaca oleracea* agg. – Artengruppe Wilder Portulak (*Portulacaceae*, Abb. 21)**

Kreis Unna, Bergkamen-Rünthe (4311/42): an mehreren Stellen kleine Bestände in einem Schottergarten auf dem Gelände von Marina Rünthe am Hafenweg, 17.06.2021, W. Hessel.

***Potentilla argentea* – Silber-Fingerkraut (*Rosaceae*)**

Kreis Recklinghausen, Dorsten (4307/24): zahlreich am Alten Zechenhafen am Wesel-Datteln-Kanal, 02.05.2021, C. Buch & A. Jagel. – Kreis Recklinghausen, Dorsten-Hervest (4308/13): mehrfach auf dem kath. Friedhof, 02.05.2021, C. Buch & A. Jagel. – Kreis Recklinghausen, Herten (4408/24): zu Hunderten an etlichen Stellen auf der Halde Hoppenbruch, 21.05.2021, N. Jöllenbeck & P. Gausmann. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Wetter (4609/22): auf einer Hofumfassungsmauer auf dem Hof Sackern, 03.07.2021, H.-C. Vahle.

***Potentilla recta* – Aufrechtes Fingerkraut (*Rosaceae*, Abb. 22)**

Kreis Recklinghausen, Dorsten-Hervest (4308/13): wenige Pflanzen auf dem kath. Friedhof, 02.05.2021, A. Jagel & C. Buch. – Kreis Unna, Bergkamen-Heil (4311/41): zwei Pflanzen an der Leitplanke der Datteln-Hamm-Kanal-Brücke, 20.06.2021, W. Hessel. – Herne-Baukau

(4409/14): ca. zehn Pflanzen am Nordufer des Rhein-Herne-Kanals westlich der Schleuse Herne-Ost, 12.05.2021, P. Gausmann & N. Jöllenbeck.

***Primula elatior* – Hohe Schlüsselblume (*Primulaceae*)**

Herne (4409/23): mehr als 50 Pflanzen in einem geophytenreichen Feuchtwald, 08.04.2021, M. Luwe. – Dortmund-Mitte (4410/43): eine Pflanze in einem Rasen auf dem Südwestfriedhof, 18.04.2021, A. Jagel & C. Buch. – Kreis Unna, Holzwickede (4411/44): etwa 12 Pflanzen in einem kleinen Hain an der Steinbruchstr., 20.04.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Holzwickede (4411/44): 100–200 Pflanzen auf Wiesen im südlichen Teil des NSG Liedbachtal, 24.04.2021, W. Hessel. – Unna-Zentrum (4412/31): mehrere hundert Pflanzen auf Wiesen und unter Gehölzen auf dem Westfriedhof, 29.03.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Holzwickede (4511/22): etwa 15 Pflanzen in einem Grünstreifen an der Holzwickeder Str. und südlich der Autobahnbrücke der A1, 19.04.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Unna-Billmerich (4512/11): eine Gruppe von etwa zehn Pflanzen an einer feuchten Stelle in dem Wäldchen Kluse, 19.04.2021, W. Hessel. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Ennepetal-Büttenberg (4609/44): eine Pflanze am Rand eines Gebüsches im „Biotop Schiefelbusch“ an der Wuppermannstr., vermutlich aus Gartenabfällen hervorgegangen, 31.03.2021, J. Mittemeyer. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Ennepetal-Milspe (4610/33): einige Pflanzen im Tal bei „An der Burg“ nördlich Bahnhof Ennepetal, 02.05.2021, M. Lubienski.



Abb. 23: *Primula veris* in Holzwickede (16.04.2021, W. Hessel).



Abb. 24: *Primula vulgaris* in Unna (29.03.2021, W. Hessel).

***Primula veris* – Echte Schlüsselblume (*Primulaceae*, Abb. 23)**

Dortmund-Mitte (4410/43): eine Pflanze in einem Rasen auf dem Südwestfriedhof, 18.04.2021, C. Buch & A. Jagel. – Kreis Unna, Holzwickede (4411/44): eine Pflanze in einem Rasen auf dem Friedhof, 16.04.2021, W. Hessel. – Hagen-Zentrum (4610/24): in einem Rasen vor der Stadthalle Hagen, hier vermutlich nicht verwildert, sondern von Wildvorkommen aus dem angrenzenden Naturschutzgebiet übergreifend, 01.04.2021, M. Lubienski.

***Primula vulgaris* – Garten-Primel (*Primulaceae*, Abb. 24)**

Unna-Zentrum (4412/31): Hunderte verwilderte Pflanzen (gelb und purpurn blühend) in Rasen unter Gehölzen und auf bemoosten Gehwegen auf dem Westfriedhof, 29.03.2021, W. Hessel.

***Pseudofumaria lutea* – Gelber Lerchensporn (*Papaveraceae*)**

Kreis Unna, Lünen-Wethmar (4311/32): ein Bestand von etwa 20 m² im Bereich einer Ziegelsteinmauer an der Straße Im Brok, 21.09.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Kamen-Zentrum (4412/11): zwölf Pflanzen in einer Ziegelsteinmauer an der „Weiße Str.“, 02.04.2021,

W. Hessel. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Witten-Mitte (4510/31): fünf Pflanzen in Mauer- und Pflasterritzen in der Ruhrstr., 04.06.2021, A. Koreneef.

***Pulmonaria obscura* – Dunkles Lungenkraut (*Boraginaceae*)**

Dortmund-Lütgendortmund (4510/11): im NSG Dorney, 09.04.2021, M. Luwe.

***Ranunculus auricomus* agg. – Artengruppe Gold-Hahnenfuß (*Ranunculaceae*)**

Herne (4409/23): in einem geophytenreichen Feuchtwald, 08.04.2021, M. Luwe. – Dortmund-Lütgendortmund (4510/11): im NSG Dorney, 09.04.2021, M. Luwe.

***Ranunculus bulbosus* – Knolliger Hahnenfuß (*Ranunculaceae*, Abb. 25)**

Kreis Recklinghausen, Dorsten (4307/24): am Alten Zechenhafen am Wesel-Datteln-Kanal, 02.05.2021, C. Buch & A. Jagel.



Abb. 25: *Ranunculus bulbosus* in Dorsten (02.05.2021, A. Jagel).



Abb. 26: *Rudbeckia hirta* in Bergkamen (01.08.2021, W. Hessel).

***Ranunculus flammula* – Brennender Hahnenfuß (*Ranunculaceae*)**

Ennepe-Ruhr-Kreis, Wetter (4609/22): in einer Flutmulde in einer Rinderweide auf dem Hof Sackern, 03.07.2021, H.-C. Vahle.

***Rudbeckia hirta* – Rauer Sonnenhut (*Asteraceae*, Abb. 26)**

Kreis Unna, Bergkamen (4311/41): eine Pflanze auf der Halde Großes Holz, 01.08.2021, W. Hessel.

***Sanicula europaea* – Wald-Sanikel (*Apiaceae*)**

Kreis Recklinghausen, Castrop-Rauxel-Frohlind (4410/31): ein Bestand von ca. 1 m² an einem Waldweg in einem Buchenwaldgebiet, 05.06.2021, N. Jöllenbeck & P. Gausmann.

***Scilla luciliae* – Schneestolz (*Asparagaceae*)**

Unna-Zentrum (4412/31): mehrere hundert verwilderte Pflanzen auf alten Gräbern, Wiesen und Wegen auf dem Westfriedhof, 29.03.2021, W. Hessel. – Hagen-Haspe (4610/23): verwildert auf einer Wegböschung bei den Kleingärten „Schwarzer Weg“, 28.03.2021, M. Lubienski.

***Scilla siberica* – Sibirischer Blaustern (*Asparagaceae*)**

Unna-Zentrum (4412/31): Hunderte verwilderte Pflanzen in Rasen und auf Wegen auf dem Westfriedhof, 29.03.2021, W. Hessel.

***Thymus pulegioides* – Feld-Thymian (*Lamiaceae*)**

Hagen-Hohenlimburg (4611/41): verwildert in der Oststr. in Oege, 14.03.2021, M. Lubienski.

***Verbascum lychnitis* – Mehliges Königskerze (*Scrophulariaceae*, Abb. 27)**

Bochum-Querenburg (4509/23): drei Pflanzen auf einem Bürgersteig in der Lise-Meitner-Allee im Technologiezentrum, 07.07.2021, A. Jagel.

***Verbena officinalis* – Echtes Eisenkraut (*Verbenaceae*)**

Kreis Recklinghausen, Dorsten-Hervest (4308/13): wenige Pflanzen an der Friedhofstr. Höhe Sportplatz, 02.05.2021, A. Jagel & C. Buch. – Kreis Unna, Bergkamen (4311/44): etwa 10 Pflanzen in den Fugen zwischen den Bordsteinen Fritz-Husemann-Str. Ecke Hegelstr., 12.07.2021, W. Hessel. – Hamm-Bockum-Hövel (4312/21): große Mengen auf einer Strecke von ca. 50 m entlang eines Waldweges auf der Halde Radbod, 16.07.2021, W. Hessel.



Abb. 27: *Verbascum lychnitis* in Bochum-Querenburg (07.07.2021, A. Jagel).



Abb. 28: *Yucca filamentosa* in Bergkamen (28.02.2021, W. Hessel).

***Viscum album* subsp. *album* – Laubholz-Mistel (*Santalaceae*)**

Bochum-Wattenscheid (4508/24): eine Pflanze auf einem Silber-Ahorn in der Nähe des Bf. Wattenscheid etwas westlich vom Bauhaus-Baumarkt an der Fritz-Reuter-Str., 27.10.2021, P. Gausmann. – Hagen-Emst (4610/24): auf einem Obstbaum in der Eupenstr., 03.02.2021, M. Lubienski. – Hagen-Emst (4610/24): mehrfach auf Parkbäumen an der Walddorfstr., 03.02.2021, M. Lubienski. – Hagen-Herbeck (4611/11 & /13): größere Bestände auf Pappeln an der Dolomitstr., 02.04.2021, M. Lubienski.

***Yucca filamentosa* – Fädige Palmilie (*Asparagaceae*, Abb. 28)**

Kreis Unna, Bergkamen (4311/41): vier Pflanzen in einem Gehölzstreifen auf dem Plateau der Halde Großes Holz, 28.02.2021, W. Hessel.

Literatur

- BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2022: Beiträge zur Flora Nordrhein-Westfalens aus dem Jahr 2021. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 13: 131–190.
- ERHARDT, W., GÖTZ, E., BÖDECKER, N. & SEYBOLD, S. 2014: Zander – Handwörterbuch der Pflanzennamen, 19. Aufl. – Stuttgart.
- JÄGER, E. J., EBEL, F., HANELT, P. & MÜLLER, G. K. 2016: Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland. Krautige Zier- und Nutzpflanzen. – Berlin, Heidelberg.
- PAROLLY, G. & ROHWER, G. (Hrsg.) 2016: Schmeil-Fitschen. Die Flora Deutschlands und angrenzender Länder, 96. Aufl. – Wiebelsheim.

Jahrb. Bochumer Bot. Ver.	13	130	2022
---------------------------	----	-----	------

Beiträge zur Flora Nordrhein-Westfalens aus dem Jahr 2021

BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN

1 Einleitung

Hier werden bemerkenswerte floristische Funde aus **Nordrhein-Westfalen aus dem Jahr 2021** und einige Nachträge aus 2020 zusammengestellt, die aus Sicht der Schriftleitung von landesweiter Bedeutung sind. Die Funde werden im Laufe des Jahres zunächst chronologisch auf die Homepage des BOCHUMER BOTANISCHEN VEREINS gestellt und am Ende des Jahres zu einem Artikel zusammengefasst. Bei der Auswahl der Arten für diese Liste ist nicht an Bestätigung bereits lange bekannter Vorkommen gedacht, die an Ort und Stelle durchgehend vorkommen, sondern z. B. an **Neufunde seltener Arten, Wiederfunde seltener Arten**, die zwischendurch verschwunden schienen (wie z. B. Ackerunkräuter) oder auch an bekannte Vorkommen, die erloschen sind oder kurz vor dem Erlöschen stehen. Außerdem nehmen Beobachtungen von **neophytischen Arten einen großen Raum ein**, die entweder auf dem Wege der Einbürgerung sind, deren Einbürgerung noch nicht allgemein bekannt bzw. anerkannt ist oder deren Vorkommen bisher erst selten für Nordrhein-Westfalen veröffentlicht wurden. Ein wichtiges Kriterium für aufgeführte Arten ist die **Seltenheit im Bundesland oder der betreffenden Großlandschaft bzw. Region**. Die Zuordnung der Arten zu Pflanzenfamilien richtet sich nach PAROLLY & ROHWER 2016. Angaben zur Verbreitung von Zier- und Nutzpflanzen entstammen ERHARDT & al. 2014 und JÄGER & al. 2016.

Contributions to the flora of North Rhine-Westphalia of the year 2021

The following compilation covers remarkable plant findings of the year 2021 and some supplements of the year 2020, which, based on the editorial board, are of major interest for North Rhine-Westphalia. Throughout the year, these findings were uploaded chronologically to the homepage of the Botanical Society of Bochum and are now being compiled into the present article. The selection of the findings was mostly based on criteria such as, new occurrences of rare species, reoccurrences of rare species (e. g. field crop weeds), or known species, which became extinct or are about to become extinct. Furthermore, records of neophytes which are in the process of establishment, or whose establishment is generally unknown or not yet accepted, or species whose establishment has rarely been published for North Rhine-Westphalia. One important criterion for all listed species was a general infrequency of occurrences in North Rhine-Westphalia or in one of the greater regional landscapes.

2 Liste der Fundmitteilenden

Klaus Adolphy (Erkrath), Ulrich Antons (Neuenkirchen), Walter Bähr (Meerbusch), Dr. Michael Berger (Leverkusen), Leon Berghaus (Münster), Ingrid Blome (Ibbenbüren), Dr. F. Wolfgang Bomble (Aachen), Guido Bohm (Hamm), Brigitte Brosch (Essen), Corinne Buch (Mülheim/Ruhr), Malin Conrad (Duisburg), Birgit Ehses (Witten), Marlene Engels (Mülheim/Ruhr), Dr. Simon Engels (Mülheim/Ruhr), Veronika Falkenstein (Brilon), Volker Fockenberg (Bottrop), Andreas Förster (Unna), Dr. Peter Gausmann (Herne), Harald Geier (Niederkassel), Christoph Gerbersmann (Hagen), Dr. Hans Jürgen Geyer (Lippstadt), Prof. Dr. Henning Haeupler (Bochum), Michael Hamann (Gelsenkirchen), Friederike Hersemann (Bochum), Werner Hessel (Bergkamen), Sabine Hurck (Essen), Dr. Armin Jagel (Bochum), Frithjof Janssen (Solingen), Nadine Jöllenbeck (Bochum), Dr. Nicole Joußen (Nideggen-Wollersheim), Thomas Kalveram (Essen), Claudia Katzenmeier (Velbert), Philipp Kawalek (Witten), Dr. Peter Keil (Mülheim/Ruhr), Regina Kloss (Münster), Josef Knoblauch (Olpe, Daten z. T. im Rahmen der ökologischen Flächenstichprobe [ÖFS] erhoben), Richard Köhler (Herne), Oliver König (Essen), Alexander J. Koreneef (Bochum), Ingo Koslowski (Gladbeck), Petra

Kröning (Düsseldorf), Jörg Langanki (Wickede/Ruhr), Marcus Lubienski (Hagen), Dr. Michael Luwe (Dortmund), Bernd & Karin Margenburg (Bergkamen), Detlef Mährmann (Castrop-Rauxel), Patrick Nash (Düsseldorf), Norbert Neikes (Straelen), Verena Niehuis (Oberhausen), Jennifer Piechowiak (Rees), Elisabeth & Wolfgang Postler (Kamen), Armin Radtke (Wuppertal), Lutz Rothmann (Köln), Dr. Ludger Rothschuh (Krefeld), Dirk Schäfer (Neuss), Wolfgang Schäfer (Wipperfürth), Eva Schinke (Sprockhövel), Michael Schmidt (Wuppertal), Annemarie Schmitz-Miener (Soest), Katrin Schneider (Duisburg), Gianna Schon (Essen), Annette Schulte (Gelsenkirchen), Holger Sense (Wattenscheid), Regine & Dr. Rolf Sievers (Bonn), Frank Sonnenburg (Velbert), Thomas Starkmann (Tecklenburg), Holger Sticht (Köln), Hubert Sumser (Köln), Dr. Regina Thebud-Lassak (Grevenbroich), Kai Toss (Duisburg), Linda Trein (Oberhausen), Dr. Volker Unterladstetter (Köln), Dr. Hans-Christoph Vahle (Dortmund), J. H. van Steenis (Dorsten), Hildegard Verfers (Herne), Günter Westphal (Hattingen), Roland Wolf (Duisburg), Stephan Zarnikow (Mülheim/Ruhr), Dennis Zimmermann (Essen).

3 Liste der Funde

***Abies alba* – Weiß-Tanne (*Pinaceae*)**

In NRW nicht heimisch, Forstbaum. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Breckerfeld-Zurstraße (4611/33): viele Jungpflanzen unter Altbäumen südöstlich Wirminghausen, 25.04.2021, M. Lubienski.

***Abies grandis* – Küsten-Tanne (*Pinaceae*)**

Forst- und Zierbaum aus dem westlichen Nord-Amerika – Märkischer Kreis, Werdohl-Elverlingsen (4712/12): viele Sämlinge unter Altbäumen im Tal des Biesenbergbach nördlich Dresel, 07.03.2021, M. Lubienski.

***Abutilon theophrasti* – Samtpappel (*Malvaceae*)**

Kreis Kleve, Kerken (4504/32): fünf Pflanzen in einem Acker am „Neuer Bendenweg“ im Aldekerkener Bruch, 30.09.2021, L. Rothschuh. – Kreis Kleve, Wachtendonk (4604/12): zwei Pflanzen in einem Acker in Schloot, 21.09.2021, L. Rothschuh.

***Acinos arvensis* – Feld-Steinquendel (*Lamiaceae*, Abb. 1)**

Kreis Soest, Geseke (4317/33): zahlreich im Dyckerhoff-Park „Mythos Stein“, 27.06.2021, A. Jagel & D. Mährmann. – Duisburg-Kasslerfeld (4506/41): größere Bestände in der Ufermauer des Innenhafens, 21.08.2021, K. Toss. – Düsseldorf-Altstadt (4706/41): in der Uferbefestigung auf Höhe der Tonhalle, 28.08.2021, K. Adolphy.



Abb. 1: *Acinos arvensis* in Geseke (27.06.2021, A. Jagel).



Abb. 2: *Agrimonia procera* in Dorsten (25.07.2021, J. H. van Steenis).

***Aconitum napellus* – Blauer Eisenhut (*Ranunculaceae*)**

Kreis Olpe, Finnentrop-Weringhausen (4814/12): drei Pflanzen in einem Gebüsch an der Weringhausener Str., 12.07.2021, J. Knoblauch.

***Agrimonia procera* – Großer Odermennig (*Rosaceae*, Abb. 2)**

Kreis Recklinghausen, Dorsten (4207/43): am Waldweg am Emmelkämper Weg in der Emmelkämper Mark, 25.07.2021, J. H. van Steenis. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Sprockhövel (4609/32): ca. 50 fruchtende Pflanzen nördlich des Radweges östlich Quellenburg, 17.09.2021, F. Sonnenburg.

***Aira praecox* – Frühe Haferschmiele (*Poaceae*)**

Kreis Recklinghausen, Dorsten (4307/24): in großen Mengen am Alten Zechenhafen am Wesel-Datteln-Kanal, 02.05.2021, A. Jagel & C. Buch. – Kreis Recklinghausen, Dorsten-Hervest (4308/13): massenhaft in Magerrasen auf dem kath. Friedhof, 02.05.2021, A. Jagel & C. Buch. – Bochum-Langendreer (4509/22): ein kleiner Bestand auf Bahngelände am Güterbahnhof, selten im Ruhrgebiet, 06.05.2021, C. Buch & A. Jagel. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Sprockhövel-Niedersprockhövel (4609/14): etwa 20 Pflanzen auf einem ungepflegten Grab auf dem ev. Friedhof, sehr selten im Süderbergland, 26.04.2021, A. Jagel.

***Ajuga pyramidalis* – Pyramiden-Günsel (*Lamiaceae*, Abb. 3)**

Hagen-Delstern (4611/3): wenige Pflanzen am Goldberg. In diesem Raum schon früher vorkommend, aber seit den 1990er Jahren nicht mehr bestätigt, 14.05.2021, C. Gerbersmann.

***Alchemilla sericata* – Seidiger Frauenmantel (*Rosaceae*, Abb. 4)**

Zierpflanze aus dem Hochgebirge des Kaukasus, in NRW selten verwildert (vgl. BOMBLE 2012a). – Dortmund-Mitte (4410/43): an zwei Stellen verwildert in Rasen auf dem Südwestfriedhof, 18.04.2021, A. Jagel & C. Buch (conf. F. W. Bomble).



Abb. 3: *Ajuga pyramidalis* in Hagen (14.05.2021, C. Gerbersmann).



Abb. 4: *Alchemilla sericata* in Dortmund (18.04.2021, A. Jagel).

***Allium christophii* – Stern-Lauch (*Amaryllidaceae*, Abb. 5, 6 & 7)**

Kreis Unna, Bergkamen (4311/43): sechs Pflanzen im Waldgebiet auf der Halde Großes Holz, 28.02.2021, W. Hessel.

***Allium paradoxum* – Seltsamer Lauch (*Amaryllidaceae*)**

Zierpflanze aus dem Kaukasus, N-Iran bis M-Asien, in NRW mittlerweile an verschiedenen Stellen eingebürgert. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Hattingen (4609/11): mehr als 50 Pflanzen in Sünsbruch am Sprockhöveler Bach, 21.04.2021, G. Westphal.

***Allium oleraceum* – Kohl-Lauch (*Amaryllidaceae*)**

Hamm-Bockum-Hövel (4212/32): am Südrand des Kurricker Berges, 09.08.2021, G. Bohn.

***Althaea cannabina* – Hanfblättriger Eibisch (*Malvaceae*, Abb. 8, 9, 10 & 11)**

Zierpflanze aus S-Europa bis M-Asien. – Duisburg-Dellviertel (4506/41): mehrfach in Pflasterfugen in der Böningerstr., verwildert aus benachbarten Anpflanzungen in Gärten und auf Baumscheiben, 28.08.2021, C. Buch & S. Engels (det. A. Jagel). Erstverwilderung der Art in NRW.

***Amaranthus blitum* s. str. – Aufsteigender Fuchsschwanz i. e. S. (*Amaranthaceae*)**

Aachen-Laurensberg-Hand (5102/34): eine Pflanze auf einem Grab auf dem Friedhof, 10.08.2021, F. W. Bomble.



Abb. 5 *Allium christophii* in Bergkamen (01.02.2021, W. Hessel).



Abb. 6: *Allium christophii* (17.04.2021, W. Hessel).



Abb. 7: *Allium christophii* (03.05.2021, W. Hessel).



Abb. 8: *Althaea cannabina* in Duisburg (29.08.2021, A. Jagel).



Abb. 9: *Althaea cannabina* in Duisburg (29.08.2021, C. Buch).



Abb. 10: *Althaea cannabina* in Duisburg (29.08.2021, C. Buch).



Abb. 11: *Althaea cannabina* in Duisburg (29.08.2021, A. Jagel).



Abb. 12: *Amaranthus hypochondriacus* in Attendorn (12.09.2021, A. Schmitz-Miener).

***Amaranthus hypochondriacus* – Trauer-Fuchsschwanz (*Amaranthaceae*, Abb. 12)**

Kreis Olpe, Attendorn (4913/21): wenige Pflanzen am Rand eines Forstweges, der südlich des Bocksbergs von der Repetaler Str. abzweigt, im Bremketal südlich Mecklinghausen, wohl mit Gartenabfällen eingebracht, 12.09.2021, H. J. Geyer & A. Schmitz-Miener.

***Ambrosia artemisiifolia* – Beifuß-Ambrosie (*Asteraceae*, Abb. 13)**

Kreis Unna, Bergkamen-Rünthe (4312/13): eine Pflanze in einem Grünstreifen am Straßenrand an der Gewerbestr., 21.09.2021, W. Hessel. – Kreis Soest, Soest (4314/21): eine über 150 cm hohe Pflanze in einer Annuellenflur auf dem ehemaligen Cola-Areal im Industriegebiet „Am Kämpken“ am Riga-Ring, 31.08.2020, H. J. Geyer & A. Schmitz-Miener. – Bochum-Mitte (4509/12): eine Pflanze in einer Pflasterritze am Südring Höhe Hauptbahnhof, 29.06.2021, A. Jagel.

***Amsinckia menziesii* s. l. – Kleinblütige Amsinckie i. w. S. (*Boraginaceae*, Abb. 14)**

Kreis Unna, Bergkamen-Rünthe (4311/42): über 100 Pflanzen in einem Schotterstreifen an einem Gartenzaun und in den angrenzenden Pflasterfugen der Schlägelstr., 18.10.2021, W. Hessel. Die Bestimmung der Pflanzen erfolgte mit dem Schlüssel bei WELSH & al. 2017 bzw. KELLEY & GANDERS 2020. *A. menziesii* und *A. micrantha* werden hier, wie auch bei STACE 2019, als Synonym eingestuft. Es handelt sich jedenfalls nicht um *A. intermedia* (A. Jagel).



Abb. 13: *Ambrosia artemisiifolia* in Bergkamen (21.09.2021, W. Hessel).



Abb. 14: *Amsinckia menziesii* s. l. in Bergkamen (18.10.2021, W. Hessel).



Abb. 15: *Anacamptis pyramidalis* in Wuppertal (23.05.2021, A. Radtke).



Abb. 16 *Anacamptis pyramidalis* in Bergkamen (20.06.2021, W. Hessel).

***Anacamptis pyramidalis* – Pyramiden-Spitzorchis (Orchidaceae, Abb. 15 & 16)**

Kreis Unna, Bergkamen (4311/41): eine Pflanze auf der Halde Großes Holz. Erstfund für den Kreis Unna, 20.06.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Unna (4412/13): eine Pflanze im Grünstreifen am Straßenrand im Gewerbegebiet, 02.07.2021, E. & W. Postler (det. B. Margenburg). – Wuppertal-Varresbeck (4708/23): zwei Triebe im NSG Eskesberg, 23.05.2021, A. Radtke. Hier seit 2017 bekannt (M. Schmidt).

***Anchusa arvensis* – Acker-Krummhals (Boraginaceae)**

Oberbergischer Kreis, Radevormwald-Oberdahl (4709/42): wenige Pflanzen im Saum einer Wiese, 07.07.2021, J. Knoblauch. – Kreis Olpe, Finnentrop-Weringhausen (4814/12): zwei Pflanzen in einer Weihnachtsbaumkultur östlich des Ortes, 09.06.2021, J. Knoblauch.

***Anemone blanda* – Balkan-Windröschen (*Ranunculaceae*, Abb. 17)**

Zierpflanze aus SO-Europa bis zum Kaukasus. – Kreis Recklinghausen, Dorsten-Hervest (4308/13): wenige Pflanzen in einem Zierrasen auf dem Kommunalfriedhof, 02.05.2021, C. Buch & A. Jagel. – Gelsenkirchen-Buer (4408/12 & /21): verwildert auf dem Hauptfriedhof, 21.03.2021, C. Buch. – Dortmund-Bodelschwingh (4410/13): wenige Pflanzen in einem Rasen auf dem ev. Friedhof Wachteloh, 27.04.2021, A. Jagel. – Dortmund-Mitte (4410/43): mehrfach in Rasen auf dem Südwestfriedhof, 18.04.2021, C. Buch & A. Jagel. – Kreis Unna, Holzwickede (4411/44): wenige Pflanzen auf dem Rasen des Friedhofes, 16.04.2021, W. Hessel. – Hagen-Haspe (4610/14): verwildert im Rasen zwischen zwei Gräbern auf dem ev. Friedhof, 23.02.2021, M. Lubienski. – Oberhausen Osterfeld (4507/12): zahlreiche Pflanzen auf dem kath. Friedhof Teutstr., 14.04.2021, C. Buch.

***Anemone ranunculoides* – Gelbes Buschwindröschen (*Ranunculaceae*, Abb. 18)**

Herne (4409/23): ein kleiner Bestand von ca. 30 cm × 40 cm in einem geophytenreichen Feuchtwald, 08.04.2021, M. Luwe. Die Art wurde in diesem MTB noch nie gefunden, der Wuchsort liegt an der NW-Grenze der Verbreitung in NRW (A. Jagel). – Kreis Unna, Holzwickede (4411/44): sechs Pflanzen auf einer Wiese auf dem Friedhof, zusammen mit *Corydalis cava*, 16.04.2021, seit dem 19. Jhd. im MTB nicht mehr nachgewiesen, W. Hessel. – Leverkusen-Lützenkirchen (4908/14): mindestens drei Pflanzen verwildert in einem Rasen auf dem Friedhof, 08.01.2021, M. Berger.



Abb. 17: *Anemone blanda* in Oberhausen (14.04.2021, C. Buch).



Abb. 18: *Anemone ranunculoides* in Herne (08.04.2021, M. Luwe).

***Anthemis arvensis* – Acker-Hundskamille (*Asteraceae*)**

Kreis Mettmann, Haan (4708/31): eine Pflanze am Rand eines Rübenackers, sehr selten im Kreis Mettmann, 25.05.2021, K. Adolphy.

***Anthriscus caucalis* – Hunds-Kerbel (*Apiaceae*)**

Kreis Gütersloh, Herzebrock-Clarholz (4015/33 & 4115/12): jeweils wenige Pflanzen in Getreideäckern, 18.05.2021, T. Kalveram. – Kreis Recklinghausen, Dorsten (4307/24): ein kleiner Bestand am Alten Zechenhafen am Wesel-Datteln-Kanal, 02.05.2021, A. Jagel & C. Buch. – Kreis Recklinghausen, Dorsten-Altendorf-Ulfkotte (4308/31): zahlreich an einem Ackerrand an der Kreuzung Altendorfer Str./Bochumer Str., 14.05.2021, C. Buch. – Kreis Unna, Bergkamen-Heil (4311/41): ein größerer Bestand auf dem Damm des Datteln-Hamm-Kanals, 07.05.2021, B. & K. Margenburg. – Oberhausen-Neue Mitte (4507/13): massenhaft auf eingesäten Böschungen am Brammenring, 25.05.2021, C. Buch. – Solingen-Ohligs (4807/24): zehn Pflanzen in einem Wiesenfragment zwischen Weidezaun und dem Wilzhäuser Weg, 07.05.2021, F. Janssen.

***Arabis caucasica* – Garten-Gänsekresse (*Brassicaceae*, Abb. 19 & 20)**

Zierpflanze aus dem Mittelmeergebiet bis M-Asien. – Kreis Mettmann, Velbert (4608/34): ein kleiner Bestand verwildert am Feldrand an der Rützkausener Str., 12.05.2021, K. Adolphy.



Abb. 19: *Arabis caucasica* in Velbert (12.05.2021, K. Adolphy).



Abb. 20: *Arabis caucasica* in Velbert (12.05.2021, K. Adolphy).

***Arabis hirsuta* – Behaarte Gänsekresse (*Brassicaceae*)**

Kreis Soest, Rùthen (4516/22): ca. 15 Pflanzen auf einem ehemaligen Bahndamm im oberen Mòhnetal südöstlich Rùthen-Mòhnetal, 03.06.2021, H. J. Geyer.

***Arabis procurrens* – Schaum-Gänsekresse (*Brassicaceae*)**

Zierpflanze aus SO-Europa. – Bonn-Poppelsdorf (5208/34): zahlreich verwildert auf dem Friedhof von einem Grab auf eine Fläche von 1,5 m², 22.03.2021, H. Geier.

***Aristolochia clematitis* – Gewöhnliche Osterluzei (*Aristolochiaceae*)**

Köln-Stammheim (5007/22): mehr als 25 Pflanzen auf der Rheinuferebefestigung unterhalb des Schlossparks, 29.08.2021, R. Thebud-Lassak.

***Artemisia absinthium* – Wermut (*Asteraceae*)**

Essen-Kupferdreh (4608/12): zahlreiche Pflanzen an der Bahnstr. zwischen dem Bahnhof Kupferdreh und der Poststr., 19.08.2021, C. Buch.

***Arum italicum* – Italienischer Aronstab (*Araceae*, Abb. 21, 22 & 23)**

Zierpflanze aus dem Mittelmeergebiet, Verwildierungen entstehen oft aus Gartenabfällen. – Kreis Borken, Ahaus (3808/33): in einem Wald an der Straße Aversch, 04.04.2021, J. H. van Steenis. – Kreis Unna, Bergkamen-Rünthe (4311/42): ein Bestand von weniger als 1 m² im Landwehrpark, 14.04.2021, W. Hessel. – Kreis Recklinghausen, Dorsten (4407/22): am Waldrand in Holsterhausen, 15.03.2021, J. H. van Steenis. – Bochum-Hiltrop (4409/43): wenige Pflanzen an einem Hang im Südosten des Volksparks, 11.04.2021, A. Jagel. – Bochum-Hiltrop (4409/43): eine Gruppe verwildert auf dem städt. Friedhof, 12.04.2021, A. Jagel & C. Buch. – Kreis Unna, Holzwickede (4411/44): zwei kleine Gruppen in einem kleinen Hain mit Naturteich an der Steinbruchstr. und in direkter Nachbarschaft zum Freibad Schöne Flöte, 20.04.2021, W. Hessel. – Kreis Soest, Werl (4413/14): ein Bestand im westlichen Bereich des Stadtparks Nähe der Straße Lünenbrink, 16.03.2021, J. Langanki. – Kreis Soest, Neuengeseke (4415/32): ein Vorkommen von etwa 5 m² an einer Böschung im Kastenweg, 26.03.2021, J. Langanki. – Bochum-Westenfeld (4508/24): ein Bestand von zahlreichen Pflanzen auf einer Fläche von etwa 10 m² am Rand des Bahngeländes am Bf. Wattenscheid, wohl aus Gartenabfällen entstanden, 05.01.2021, A. Jagel. – Bochum-Westenfeld (4508/24): zwei kleine Bestände in einem Grünstreifen am Parkplatz des städt. Friedhofs Hòntrop, 04.04.2021, A. Jagel. – Bochum-Wiemelhausen (4509/14): 3–4 kleine

Gruppen am Springorum-Radweg auf Höhe des Friedhof Wiemelhausen, 25.02.2021, F. Hersemann. – Bochum-Querenburg (4509/23): ein mehrere m² großer Bestand an einem Gehölz am Rand der Overbergstr., 07.03.2021, A. Jagel. – Bochum-Querenburg (4509/23): verwildert auf dem ev. Friedhof an der Schattbachstr., 24.04.2021, H. Haeupler, C. Buch, P. Gausmann & A. Jagel. – Bochum-Querenburg (4509/41): auf dem Kalwes, verwildert am Zaun zum Botanischen Garten, 04.02.2021, B. Ehses. – Duisburg-Bissingheim (4606/22): ein größeres Vorkommen mit mehreren älteren Pflanzen und Jungwuchs am Steilufer des Bissingheimer Grabens in der Nähe der Straße „Am Südgraben“, 22.04.2021, C. Buch. – Hagen-Haspe (4610/23): eine Pflanze unter einer Hecke an den Kleingärten „Im Kursbrink“, 17.01.2021, M. Lubienski. – Kreis Mettmann, Langenfeld-Wiescheid (4807/22): an einem Waldrand, 01.04.2021, K. Adolphy. – Kreis Mettmann, Langenfeld (4807/42): ein Bestand von ca. 2 m² am Rande eines Erlen-Bruchwaldes am Graf-von-Mirbach-Weg, 17.02.2021, F. Janssen. – Köln-Bilderstöckchen (5007/12): zwei Bestände (ca 1 m² und ca 0,5 m²) auf einer Brache zwischen Straße und Autobahn, ca 500 m von nächsten Gärten entfernt, 31.01.2021, L. Rothmann.



Abb. 21: *Arum italicum* in Holzwickedede (20.04.2021, W. Hessel).



Abb. 22: *Arum italicum* in Bochum (07.03.2021, F. Hersemann).



Abb. 23: *Arum italicum* in Bochum (04.02.2021, B. Ehses).



Abb. 24: *Asplenium scolopendrium* in Holzwickedede (29.03.2021, W. Hessel).

***Asplenium adiantum-nigrum* – Schwarzstielliger Streifenfarn (*Aspleniaceae*)**

Duisburg-Rheinhausen (4506/34): ca. 10 Pflanzen in der Mauer der alten Eisenbahnbrücke auf der linken Rheinseite, 06.02.2021, C. Buch, M. Engels & S. Engels. – Ennepe-Ruhr-

Kreis, Hattingen-Niederwenigern (4508/44): eine Pflanze in einer Mauer in der Essener Straße, 16.04.2021, M. Lubienski. – Märkischer Kreis, Iserlohn-Letmathe (4611/23): ein kleiner Bestand oberhalb einer Mauer an der Helmkestr., 09.08.2021, A. Jagel & C. Buch. – Hagen-Hohenlimburg (4611/32): eine Pflanze in einem Betongitterstein an einer Böschung im Hobräcker Weg in Nahmer, 14.03.2021, M. Lubienski.

***Asplenium scolopendrium* – Hirschezunge (*Aspleniaceae*, Abb. 24)**

Kreis Unna, Holzwickede (4411/43): eine Pflanze in einer Mauerfuge an der Parkstr., 29.03.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Unna-Zentrum (4412/31): ein kleiner Bestand am Fuß einer Stützmauer an der Morgenstr., 19.02.2021, W. Hessel. – Bochum-Weitmar (4509/31): zwei Pflanzen im Weitmarer Holz, 20.06.2021, P. Gausmann. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Hattingen-Blankenstein (4509/34): zwei Pflanzen an einer Böschung neben dem Haltepunkt „Blankenstein Burg“ der Museumsbahn, 24.06.2021, M. Lubienski. – Bochum-Querenburg (4509/41): auf dem Kalwes, verwildert am Zaun zum Botanischen Garten, 04.02.2021, B. Ehses. – Bochum-Stiepel (4509/41): drei Pflanzen auf einer Mauer am Bach im östlichen Mailandsiepen, 16.04.2021, A. Jagel. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Witten-Vormholz (4509/44): eine große Pflanze am Ufer des Muttenbachs bei der ehemaligen Zeche Hermann, 23.05.2021, M. Lubienski. – Dortmund-Brünninghausen (4510/22): mehrere Pflanzen an der Uferböschung der Schondelle im Rombergpark, 24.02.2021, W. Hessel. – Dortmund-Schnee (4510/41): dichte Bestände auf einer Stützmauer oberhalb Tunnelportal Volmetalbahn, 21.02.2021, H.-C. Vahle. – Hagen-Bathey (4510/44): an einer alten Gartenmauer in der Straße „Auf dem Graskamp“, 16.03.2021, M. Lubienski. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Hattingen-Niederbonsfeld (4608/22): ein größerer Bestand aus ca. 30 Pflanzen am Westhang des Isenbergs unterhalb der Ruine Isenburg, 21.02.2021, M. Lubienski. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Hattingen-Niederbonsfeld (4608/22): eine große Pflanze im Bachtal am Isenberger Weg östlich unterhalb der Ruine Isenburg, 21.02.2021, M. Lubienski. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Hattingen (4608/22): ein großer Bestand am Steilhang zur Ruhr westlich Lembeck, 16.04.2021, M. Lubienski. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Wetter-Volmarstein (4610/14): einige Pflanzen in einer Mauer im Oberberger Weg in Schmandbruch, 18.04.2021, M. Lubienski. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Ennepetal-Milspe (4610/33): eine Pflanze auf einer Böschung an der Eisenbahn am südlichen Ausgang des Tunnels an der B7, 09.01.2021, M. Lubienski. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Ennepetal-Milspe (4610/33): zwei Pflanzen auf einer Mauer auf der Rückseite eines Hauses in der Kirchstr., 09.01.2021, M. Lubienski. – Hagen-Eilpe (4610/42): zwei Pflanzen auf einer Böschung bei Krähnocken am Weg „Am Waldwege“, 01.01.2021, M. Lubienski. – Hagen-Berchum (4611/11): in einem Kellerschacht am Kockenhof, 02.04.2021, M. Lubienski. – Hagen-Hohenlimburg (4611/32): mehrfach zwischen Kalksteinblöcken in der Probstkowenstr. in Nahmer, 14.03.2021, M. Lubienski. – Hagen-Rummenohl (4711/11): eine große Pflanze am Ufer der Volme, 16.05.2021, M. Lubienski. – Wuppertal-Kohlfurth (4808/21): eine Pflanze in der Mauer einer Bahnunterführung am Kaltenbach bei Unterkohlfurth, 07.11.2021, M. Lubienski. – Wuppertal-Kohlfurth (4808/21): mehrfach in Mauern und an Wassergräben am Manuelskotten nördlich Kaltenbacherhammer, 07.11.2021, M. Lubienski. – Leverkusen (4908/32): an mehreren feuchten, schattigen Standorten in den Ortsteilen Schlebusch und Steinbüchel, insbesondere in Gewässernähe z. B. am Schacht am Freudenthaler Sensenhammer und der Brücke über den Driescher Bach im LSG Ophovener Weiher, 28.03.2021, M. Berger.

***Astragalus glycyphyllos* – Bärenschote (*Fabaceae*)**

Oberbergischer Kreis, Reichshof-Heischeid (5011/42): zahlreich in einem Waldmantel im NSG Wiehltalsperre, 30.06.2021, J. Knoblauch. Selten in der Region.

***Atocion armeria* (= *Silene armeria*) – Echtes Nelkenleimkraut (*Caryophyllaceae*, Abb. 25)**

Zierpflanze aus S- und O-Europa, auch in Ansaatmischungen enthalten. – Kreis Unna, Bergkamen (4311/41): eine Pflanze auf einer Brachfläche der Halde Großes Holz, wohl mit Boden verschleppt, 26.06.2021, W. Hessel.



Abb. 25: *Atocion armeria* in Bergkamen (26.06.2021, W. Hessel).



Abb. 26: *Aucuba japonica* in Bochum (16.04.2021, A. Jagel).

***Aucuba japonica* – Japanische Goldorange (*Garryaceae*, Abb. 26)**

Ziergehölz aus SO-Asien. – Gelsenkirchen-Buer (4408/12 & 4408/21): mehrere verwilderte Jungpflanzen in einem Gebüsch auf dem Hauptfriedhof, 21.03.2021, C. Buch. – Bochum-Ehrenfeld (4509/14): mehrere Pflanzen im Wald im Rechener Park, 16.04.2021, A. Jagel.

***Aurinia saxatilis* – Echtes Felsensteinkraut (*Brassicaceae*)**

Zierpflanze. – Märkischer Kreis, Iserlohn-Letmathe (4611/23): mehrere Pflanzen auf einer Mauer an der Helmkestr., 09.08.2021, A. Jagel & C. Buch. Hier bereits seit mehr 25 Jahren vorhanden (A. Jagel).

***Azolla filiculoides* – Großer Algenfarn (*Salviniaceae*)**

Bochum-Dahlhausen (4508/41): einzelne Pflanzen am Bootsanleger, wahrscheinlich von größeren Beständen flussaufwärts verdriftet, 01.10.2021, P. Keil & C. Buch. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Hattingen (4509/33): ein größerer Bestand in einem Seitenbecken der Ruhr, 01.10.2021, P. Keil & C. Buch.

***Ballota nigra* subsp. *meridionalis* – Westliche Schwarznessel (*Lamiaceae*)**

Herne-Baukau (4409/14): ein Bestand von etwa 1 m² in einer ruderalen Hochstaudenflur am Nordufer des Rhein-Herne-Kanals unmittelbar an der Stadtgrenze zu Recklinghausen, 31.08.2021, N. Jöllenbeck & P. Gausmann. – Mülheim/Ruhr (4507/43): ca. 30 blühende Pflanzen am Wegrand südlich Flughafen Essen-Mülheim, 17.09.2021, F. Sonnenburg. – Selten im Ruhrgebiet außerhalb des Rheintals.

***Betonica officinalis* – Heil-Ziest (*Lamiaceae*)**

Kreis Warendorf, Beckum (4214/13): eine Pflanze auf Kalkboden am Radwanderweg entlang des Dyckerhoffsees, 23.07.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Unna (4512/11): Vorkommen aus einer ehemaligen Einsaat in einer NABU-Pflegefläche rund um ein Trafohäuschen, seit vielen Jahren bekannt und eingebürgert, 19.07.2021, B. & K. Margenburg. – Kreis Olpe,

Olpe-Dahl (4913/33): in einer mageren Rinderweide, 02.06.2021, J. Knoblauch. – Oberbergischer Kreis, Reichshof-Fürken (5011/42): zahlreich auf einem von Gänsen beweideten Teichgelände, weitere Funde in nahem Umfeld, 05.07.2021, J. Knoblauch.

***Bidens cernua* – Nickender Zweizahn (*Asteraceae*)**

Ennepe-Ruhr-Kreis, Witten-Gedern (4510/33): einige Pflanzen in einem Altarm der Ruhr im NSG Ruhraue Witten-Gedern, 03.07.2021, A. Koreneef. Hier schon in den 1980er Jahren gefunden (A. Schulte).

***Briza media* – Gewöhnliches Zittergras (*Poaceae*)**

Oberbergischer Kreis, Reichshof-Fürken (5011/42): zahlreich auf einer Schafweide, 05.07.2021, J. Knoblauch.

***Bromus benekenii* – Raue Wald-Trespe (*Poaceae*)**

Kreis Olpe, Finnentrop-Weringhausen (4814/12): einige Pflanzen am Rand eines alten Steinbruchs bei der Tiefen Schlade, 21.08.2021, J. Knoblauch.

***Bromus erectus* – Aufrechte Trespe (*Poaceae*)**

Rhein-Kreis Neuss, Meerbusch (4706/11 & /12): mehr als 1000 Pflanzen verteilt auf dem Rheindeich zwischen Langst-Kierst und A44-Rheinbrücke, überwiegend im Südteil, 14.05.2021, R. Thebud-Lassak. – Rhein-Kreis Neuss, Meerbusch (4706/13): mehr als 1000 Pflanzen verteilt auf dem Rheindeich südlich der A44, östlich der Ilvericher Altrheinschlinge, 09.06.2021, R. Thebud-Lassak. – Düsseldorf-Hamm (4706/34): mehr als 1000 Pflanzen verteilt auf mehrere Stellen auf dem Rheindeich nördlich der Hammer Eisenbahnbrücke bis Kraftwerk Lausward, 21.05.2021, R. Thebud-Lassak.

***Bromus scholzii* BOMBLE & PATZKE ined. – Scholz' Trespe (*Poaceae*)**

Kreis Soest, Werl (4413/23): einige Pflanzen auf dem alten Güterbahnhof nördlich des Bahnhofbereiches an der Industriestr., 13.06.2021, J. Langanki (conf. G. H. Loos, vgl. BOMBLE 2013).



Abb. 27: *Brunnera macrophylla* in Holzwickede (22.06.2021, W. Hessel).



Abb. 28: *Buglossoides arvensis* in Oberhausen (24.04.2021, L. Trein).

***Brunnera macrophylla* – Kaukasus-Vergissmeinnicht (*Boraginaceae*, Abb. 27)**

Zierpflanze aus dem Kaukasus. – Bochum-Hiltrop (4409/43): eine Pflanze am Fuß einer Mauer am Fortmannweg, 12.04.2021, C. Buch & A. Jagel. – Kreis Unna, Holzwickede

(4411/43): zwei Pflanzen am Rand einer Brachfläche im Gewerbegebiet an der Gottlieb-Daimler-Str., 22.06.2021, W. Hessel. – Mülheim an der Ruhr-Heimaterde (4507/41): zahlreich am Rand eines Bürgersteigs an der Grenze zu einem Vorgarten am Amundsenweg, 07.05.2021, C. Buch. – Düsseldorf (4807/12): an einem sandigen Gebüschrand am Ostufer des Elbsees, 04.05.2021, K. Adolphy.

***Buglossoides arvensis* – Acker-Steinsame (*Boraginaceae*, Abb. 28)**

Kreis Soest, Neuengeseke (4415/13): ein Bestand von etwa 2 m² am Ackerrand am Abzweig nach Soest (Beusinger Str.), 22.04.2021, J. Langanki. – Oberhausen-Dümpten (4507/14): eine Pflanze in einer Pflasterfuge auf einem Garagenhof in der Mühlenstr., 24.04.2021, L. Trein. – Kreis Unna, Fröndenberg-Strickherdicke (4511/2): auf einer Böschung an der Hubert-Biernat-Str. (K26), 15.06.2021, A. Förster.

***Bunium bulbocastanum* – Erdkastanie (*Apiaceae*)**

Kreis Soest, Geseke (4317/33): zahlreich im Dyckerhoff-Park „Mythos Stein“, 27.06.2021, A. Jagel & D. Mährmann.

***Butomus umbellatus* – Schwanenblume (*Butomaceae*)**

Ennepe-Ruhr-Kreis, Witten-Gedern (4510/33): ca. 15 blühende Pflanzen an den Herren-Teichen im NSG Ruhraue Witten-Gedern, 03.07.2021, A. Koreneef. Hier erstmalig Ende der 1990er Jahre aufgetreten (A. Schulte).

***Calamintha menthifolia* – Wald-Bergminze (*Lamiaceae*, Abb. 29 & 30)**

Heimisch im Süden Nordrhein-Westfalens, aber auch gepflanzt und daraus verwildernd. – Duisburg-Dellviertel (4506/41): mehrere große Bestände in Pflasterfugen und auf Parkplätzen in der Böningerstr., verwildert aus benachbarten Anpflanzungen in Gärten und auf Baumscheiben, 28.08.2021, C. Buch & S. Engels. – Duisburg-Altstadt (4506/41): zwei Pflanzen verwildert auf einer Ruderalstelle an der Oberstr., 29.08.2021, C. Buch & A. Jagel. – Essen-Frintrop (4507/12): ein verwilderter Bestand an der Glockenstr. Ecke Höhenweg, 31.08.2021, C. Buch.



Abb. 29: *Calamintha menthifolia* in Duisburg (29.08.2021, A. Jagel).



Abb. 30: *Calamintha menthifolia* in Duisburg (29.08.2021, A. Jagel).

***Callistephus chinensis* – Sommeraster (*Asteraceae*)**

Zierpflanze aus China. – Duisburg-Altstadt (4506/41): eine Pflanze verwildert auf einer Ruderalfläche an der Oberstraße, nicht aus Ansaat, sondern wohl verschleppt, 29.08.2021, C. Buch & A. Jagel.

***Campanula medium* – Marien-Glockenblume (*Campanulaceae*, Abb. 31)**

Zierpflanze aus SO-Frankreich und Italien. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Witten-Gedern (4510/33): eine Pflanze verwildert unterhalb einer Mauer an der Wetterstr. Höhe Gederfeldweg, 29.05.2020, A. Jagel.

***Cannabis sativa* – Hanf (*Cannabaceae*, Abb. 32)**

Kreis Unna, Werne-Zentrum (4311/24): eine Pflanze unweit des Gradierwerks im Stadtpark, 25.08.2021, W. Hessel. – Kreis Soest, Soest (4414/21): eine Pflanze in der Gasse „Am Loerbach“, wenige Tage später verschwunden, 21.07.2021, H. J. Geyer & A. Schmitz-Miener. – Dormagen-Zons (4807/33): ca. 50 kleine Pflanzen im Bereich von ca. 1000 m² am Rheinufer, 23.10.2021, K. Adolphy.



Abb. 31: *Campanula medium* in Witten (29.05.2020, A. Jagel).



Abb. 32: *Cannabis sativa* in Dormagen (23.10.2021, K. Adolphy).

***Cardamine bulbifera* – Zwiebel-Zahnwurz (*Brassicaceae*)**

Hagen-Hohenlimburg (4611/12): an einem Wald-Innenrand am Wegrand eines Forstweges an der Schälker Landstr., 30.05.2021, C. Gerbersmann. Erstfund für Hagen.

***Cardamine corymbosa* – Neuseeländisches Schaumkraut (*Brassicaceae*, Abb. 33–36)**

Bochum-Gerthe (4409/43): in einem Rasen auf dem städt. Friedhof, 24.04.2021, C. Buch & A. Jagel.

***Cardamine occulta* – Japanisches Reisfeld-Schaumkraut (*Brassicaceae*)**

Rhein-Kreis Neuss, Meerbusch-Nierst (4606/34): eine Pflanze in der Rheinaue an einer Störstelle in einem Auenwald, 13.09.2021, F. W. Bomble & N. Joußen. – Aachen-Hörn (5202/12): eine Pflanze in einem Vorgarten, 16.05.2021, F. W. Bomble & N. Joußen.

***Carduus acanthoides* – Weg-Distel (*Asteraceae*)**

Aachen-Hörn (5202/12): zwei Pflanzen an einem Wegrand, 09.07.2021, F. W. Bomble. – Aachen-Schurzelt (5202/12): eine Pflanze in einer durch eine Baumaßnahme entstandenen Ruderalflur, 09.07.2021, F. W. Bomble. Selten in der Region.

***Carex arenaria* – Sand-Segge (*Cyperaceae*)**

Kreis Recklinghausen, Dorsten (4307/24): am Alten Zechenhafen am Wesel-Datteln-Kanal, 02.05.2021, A. Jagel & C. Buch. Im Ruhrgebiet selten.



Abb. 33: *Cardamine corymbosa* in Bochum
(28.04.2021, H. Geier).



Abb. 34: *Cardamine corymbosa* in Bochum
(28.04.2021, C. Buch).



Abb. 35: *Cardamine corymbosa* in Bochum
(28.04.2021, H. Geier).



Abb. 36: *Cardamine corymbosa* in Bochum
(28.04.2021, H. Geier).



Abb. 37: *Carex morrowii* in Bochum
(17.04.2021, H. Geier).



Abb. 38: *Carex morrowii* in Bochum
(17.04.2021, H. Geier).

***Carex morrowii* – Japan-Segge (Cyperaceae, Abb. 37 & 38)**

Zierpflanze aus Japan. – Bochum-Hiltrop (4409/43): zwei Pflanzen verwildert auf einer Böschung und am Gebüschrand auf dem städt. Friedhof, 12.04.2021, A. Jagel & C. Buch. – Bochum-Ehrenfeld (4509/14): eine Pflanze im Wald im Rechener Park, 16.04.2021, A. Jagel.

***Carex praecox* – Frühe Segge (Cyperaceae)**

Düsseldorf-Hamm (4706/34): mindestens 10 Pflanzen an einer lückig bewachsenen Stelle auf dem Rheindeich nördlich der Hammer Eisenbahnbrücke, 14.05.2021, R. Thebud-Lassak (conf. W. Itjeshorst).

***Carex pseudocyperus* – Scheinzypergras-Segge (Cyperaceae)**

Oberbergischer Kreis, Reichshof-Fürken (5011/42): wenige Pflanzen in einer Hochstaudenflur auf einem ehemaligen Teichgelände, selten in der Region, 09.08.2021, J. Knoblauch.

***Catapodium rigidum* – Steifgras (Poaceae)**

Kreis Viersen, Nettetal (4603/14): ein Bestand von 5–10 m² auf Schotter am Wegrand auf ehemaligem Militärflughafen im NSG Venloer Heide, 19.07.2021, P. Kröning.

***Cedrus atlantica* – Atlas-Zeder (Pinaceae)**

Ziergehölz aus dem Atlas-Gebirge in N-Afrika. – Solingen-Ohligs (4808/13): ein Sämling unter immergrünen Sträuchern im Vorgarten eines Mehrfamilienhauses in der Bahnstr., 01.08.2021, F. Janssen.

***Celtis australis* – Südlicher Zürgelbaum (Cannabaceae)**

Ziergehölz aus dem Mittelmeergebiet. – Duisburg-Altstadt (4506/41): drei Pflanzen auf einer Ruderalfläche an der Oberstr., 29.08.2021, C. Buch & A. Jagel.

***Centaurium pulchellum* – Kleines Tausendgüldenkraut (Gentianaceae)**

Kreis Unna, Werne (4311/32): zahlreiche Pflanzen in einer ehemaligen Lehmabgrabung, 19.07.2021, B. & K. Margenburg. – Kreis Unna, Bergkamen-Rünthe (4311/42): in einer Pflasterritze am Hafenweg, 14.06.2021, B. & K. Margenburg. – Hochsauerlandkreis, Arnsberg (4514/32): mehrere hundert Pflanzen auf einer Leitungstrasse am Höhenweg zwischen Wannestr. (K8) und Möhnensee, 22.07.2021, J. Langanki.

***Centranthus calcitrapae* – Fußangel-Spornblume (Caprifoliaceae, Abb. 39 & 40)**

Neophyt aus dem Mittelmeergebiet, der in Deutschland bisher als unbeständig gilt (HAND & al. 2021). In Nordrhein-Westfalen erst seit jüngerer Zeit auftretend und am Niederrhein offenbar in Ausbreitung. – Krefeld-Uerdingen (4605/24): häufig am Bahnhof, 22.07.2021, L. Rothsuh. – Krefeld-Zentrum (4605/32): ein Bestand im Gleisbett am Hauptbahnhof, 05.07.2021, L. Rothsuh. – Krefeld (4605/33): ein großer Bestand an der Bahnlinie zwischen Forstwaldstr./Oberbenrader Str., 03.07.2021, L. Rothsuh. – Krefeld-Forstwald (4605/33): häufig am Bahnhof, 03.07.2021, L. Rothsuh. – Krefeld-Linn (4605/42): häufig am Bahnhof, 27.07.2021, L. Rothsuh. – Rhein-Kreis-Neuss, Meerbusch-Osterath (4705/24): mehrere hundert Pflanzen auf 15 m Länge im Gleisbett der Bahnlinie Krefeld-Neuss an der Stadtgrenze nach Kaarst, 02.07.2021, W. Bähr & L. Rothsuh.

***Cephalanthera longifolia* – Langblättriges Waldvögelein (Orchidaceae)**

Märkischer Kreis, Werdohl-Elverlingsen (4712/12): eine mehrstängelige Pflanze an der Straßenböschung der B236 nördlich Dresel nordwestlich Biesenbergsiepen, 10.06.2021, M. Lubienski.

***Ceratocarpus claviculata* – Kletternder Lerchensporn (Papaveraceae)**

Ennepe-Ruhr-Kreis, Hattingen-Blankenstein (4509/34): eine Pflanze in einer Mauer im alten Ortskern in der Hauptstr., 24.06.2021, M. Lubienski. Im Süderbergland noch selten.



Abb. 39: *Centranthus calcitrapae* in Krefeld (02.07.2021, L. Rothschuh).



Abb. 40: *Centranthus calcitrapae* in Krefeld (25.07.2021, L. Rothschuh).



Abb. 41: *Chamaecyparis lawsoniana* in Essen (25.03.2021, C. Buch).



Abb. 42: *Chamaecyparis lawsoniana* in Essen (25.03.2021, C. Buch).

***Chamaecyparis lawsoniana* – Lawsons Scheinzypresse (*Cupressaceae*, Abb. 41 & 42)**

Ziergehölz aus dem Westen N-Amerikas. – Essen-Kupferdreh (4608/21): zwei Sämlinge in einer Mauer an der Niederweniger Str., 25.03.2021, C. Buch (det. A. Jagel).

***Chenopodium hybridum* – Bastard-Gänsefuß (*Amaranthaceae*, Abb. 43)**

Kreis Coesfeld, Coesfeld-Lette (4108/24): am Ackerrand an der Bruchstr. östlich des Quarzwerks, 28.08.2021, J. H. van Steenis. – Bottrop-Eigen (4407/41): eine Pflanze auf einer Baumscheibe am Nordring, 15.06.2021, C. Buch. – Kreis Recklinghausen, Castrop-Rauxel-Behringhausen (4409/42): eine Pflanze am Rand eines Maisackers, 14.08.2021, P. Gausmann & N. Jöllenbeck.

***Claytonia perfoliata* – Kubaspinat (*Montiaceae*)**

Kreis Olpe, Drolshagen-Bleche (4912/14): in Mengen auf vielen m² unter der A45-Talbrücke, 16.06.2021, J. Knoblauch. Offenbar der Erstfund für den Kreis Olpe.

***Cochlearia danica* – Dänisches Löffelkraut (*Brassicaceae*)**

Hochsauerlandkreis, Arnsberg-Müschede (4513/44): zahlreich, aber noch nicht flächig auf beiden Seiten der B229 bis kurz vorm Ortseingang, 01.05.2021, J. Langanki. – Hochsauerlandkreis, Sundern (4613/42): über 10–15 m zahlreich an der L519 nahe dem Abzweig Kalmecke., 01.05.2021, J. Langanki. Im Sauerland abseits der Autobahnen noch nicht verbreitet.

***Conium maculatum* – Gefleckter Schierling (*Apiaceae*)**

Krefeld-Hüls (4605/11): eine Pflanze bei Steegerdyk/Sperberdyk, 26.06.2021, L. Rothschuh. Vorkommen an Autobahnen werden hier nicht aufgeführt.

***Consolida regalis* – Acker-Rittersporn (*Ranunculaceae*)**

Kreis Soest, Geseke (4317/33): an einem Ackerrand westlich der Bürener Str., 27.06.2021, A. Jagel & D. Mährmann.

***Cortaderia selloana* – Pampasgras (*Poaceae*, Abb. 44)**

Zierpflanze aus S-Brasilien und Uruguay, Verwildierungen wohl durch Verschleppung. – Kreis Unna, Bergkamen (4311/41): ein Horst auf einer Böschung der Halde Großes Holz, 18.09.2021, W. Hessel. – Kreis Mettmann, Ratingen-Lintorf (4607/31): ein Bestand auf dem Mittelstreifen der A52, 12.09.2021, C. Buch, M. Engels & S. Engels.



Abb. 43: *Chenopodium hybridum* in Bottrop (15.06.2021, C. Buch).



Abb. 44: *Cortaderia selloana* (18.09.2021, W. Hessel).

***Corydalis cava* – Hohler Lerchensporn (*Papaveraceae*)**

Kreis Unna, Holzwickede (4411/44): auf einer Wiese auf dem Friedhof, wohl verwildert, 16.04.2021, W. Hessel. – Bochum-Ehrenfeld (4509/14): zwei kleine Gruppen am Wegrand im Wald im Rechener Park, nicht ursprünglich, aber wohl auch nicht aus Gartenabfällen, 16.04.2021, A. Jagel. Sehr selten im Ruhrgebiet außerhalb der Kalkgebiete und nur solche Vorkommen wurden hier aufgenommen.

***Corydalis cheilanthisifolia* – Farnblättriger Lerchensporn (*Papaveraceae*, Abb. 45 & 46)**

Zierpflanze aus W-China. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Witten-Bommern (4509/44): eine Pflanze auf einem Schutthaufen südwestlich Frielinghausen, 28.05.2021, M. Lubienski (det. A. Jagel).



Abb. 45: *Corydalis cheilanthifolia* in Witten (28.05.2021, M. Lubienski).



Abb. 46: *Corydalis cheilanthifolia* in Witten (28.05.2021, M. Lubienski).

***Corydalis solida* – Gefingerter Lerchensporn (*Papaveraceae*)**

Kreis Mettmann, Erkrath-Hochdahl (4707/43): zahlreich am Rand der Straße Trills und im gemähten Grünstreifen, 31.03.2021, K. Adolphy. Im Bergischen Land selten.

***Cotula squalida* – Fiederpolster (*Asteraceae*)**

Zierpflanze aus Neuseeland, besonders als Bodendecker auf Gräbern. – Essen-Huttrop (4508/14): in einem Zierrasen auf dem Parkfriedhof, keine aktuelle Anpflanzung in unmittelbarer Nähe, 01.09.2021, C. Buch, B. Brosch, V. Niehuis, R. Wolf & D. Zimmermann.

***Crepis foetida* – Stink-Pippau (*Asteraceae*)**

Kreis Soest, Soest (4414/23): eine Pflanze in einer Randfuge zwischen Bürgersteig und Hauswand in der Kolkstr., 19.06.2021, H. J. Geyer.

***Crocus sieberi* – Griechischer Zwerg-Krokus (*Iridaceae*, Abb. 47 & 48)**

Zierpflanze vom Balkan und aus Griechenland. – Hagen-Haspe (4610/14): wenige Pflanzen verwildert unter einem Strauch auf dem ev. Friedhof, 23.02.2021, M. Lubienski.



Abb. 47: *Crocus sieberi* in Hagen (23.02.2021, M. Lubienski).



Abb. 48: *Crocus sieberi* in Hagen (23.02.2021, M. Lubienski).

***Crocus tommasinianus* – Elfen-Krokus (*Iridaceae*)**

Zierpflanze aus SO-Europa. In zahlreichen Zierrasen eingebürgert, hier wird nur eine Auswahl der beobachteten Pflanzen aufgeführt. – Kreis Unna, Unna-Zentrum (4412/31): viele tausend Pflanzen im öffentlichen Grün, auf Einzelgräbern und auf Wegen des Westfriedhofs, hier schon seit vielen Jahren bekannt, 21.02.2021, W. Hessel. – Kreis Unna,

Holzwickede (4412/31): tausende Pflanzen auf den Rasen und öffentlichen Grünstreifen des Friedhofs sowie außerhalb in einem Grünstreifen an der Friedhofstr., beide Wuchsorte schon seit vielen Jahren bekannt, 02.03.2021, W. Hessel. – Bochum-Wattenscheid (4508/22): in großen Mengen auf Rasen auf dem ev. Friedhof, 10.03.2021, A. Jagel & H. Sense. – Dortmund-Hohensyburg (4510/44): wenige Pflanzen am Parkplatz zur Spielbank Hohensyburg, 28.02.2021, M. Lubienski. – Kreis Unna, Schwerte-Westhofen (4511/31): vereinzelt auf dem Friedhof in Westhofen, 28.02.2021, M. Lubienski. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Hattingen (4609/11): im Rasen vor dem ev. Krankenhaus an der Bredenscheider Str., 21.02.2021, M. Lubienski. – Hagen-Haspe (4610/23): am Wegrand „In der Hülse“, 23.02.2021, M. Lubienski. – Hagen-Haspe (4610/23): vereinzelt auf einem Grünstreifen zwischen Schwarzer Weg und Büddinghardt, 23.02.2021, M. Lubienski. – Hagen-Haspe (4610/32): wenige Pflanzen zwischen Gabelsberger Str. und Eisenbahn, 27.02.2021, M. Lubienski. – Hagen-Haspe (4610/41): vereinzelt am Ufer der Ennepe westlich der Gesamtschule, 23.02.2021, M. Lubienski.

***Cyclamen coum* – Vorfrühlings-Alpenveilchen (*Primulaceae*)**

Zierpflanze aus der Region SO-Europa, Kaukasus und Iran. – Kreis Unna, Unna-Obermassen (4412/31): ein kleiner Bestand in einem öffentlichen Grünstreifen gegenüber einem Reitsportfachgeschäft an der Massener Str., 19.02.2021, W. Hessel.

***Cyclamen hederifolium* – Efeublättriges Alpenveilchen (*Primulaceae*, Abb. 49)**

Zierpflanze aus dem östlichen Mittelmeergebiet. – Oberhausen-Bedingrade (4507/14): mehrere Pflanzen im Zierrasen, in Pflasterritzen und am Rande eines Gehölzstreifens auf dem Friedhof an der Pflanzstr., 15.01.2021, C. Buch. – Essen-Huttrop (4508/14): von einem Grab aus verwildert in einen Zierrasen auf dem Parkfriedhof, 01.09.2021, C. Buch, B. Brosch, V. Niehuis, R. Wolf & D. Zimmermann. – Bochum-Querenburg (4509/23): ein kleiner Bestand am Rand des Laerholzes am Hustadtring, 15.04.2021, A. Jagel. – Hagen-Haspe (4610/23): eine Pflanze auf einer Böschung „Auf dem Gelling“, 17.01.2021, M. Lubienski.



Abb. 49: *Cyclamen hederifolium* in Essen (01.09.2021, C. Buch).



Abb. 50: *Cynoglossum officinale* in Herten (21.05.2021, P. Gausmann).

***Cynodon dactylon* – Hundszahngras (*Poaceae*)**

Köln-Porz (5008/33): auf einer aufgelichteten Autobahnböschung im NSG Kiesgrubensee Gremberghoven, 30.08.2021, H. Sumser & H. Sticht.

***Cynoglossum officinale* – Gebräuchliche Hundszunge (*Boraginaceae*, Abb. 50)**

Kreis Coesfeld, Ascheberg (4211/22): viele hundert Pflanzen, verteilt über einige hundert Meter, auf dem Mittelstreifen der A1 in Richtung Münster vor der Ausfahrt Ascheberg, 08.09.2021, J. Langanki. – Kreis Recklinghausen, Herten (4408/24): ca. 100 Pflanzen an mehreren Stellen auf der Halde Hoppenbruch, 21.05.2021, N. Jöllenbeck & P. Gausmann. – Kreis Mettmann, Hilden (4807/22): drei Pflanzen an einem Ackerrand am NSG Sandberg. Herkunft unklar, kein Hinweis auf Einsaaten, sehr selten im Kreis Mettmann, 26.05.2021, K. Adolphy.

***Cyperus esculentus* – Erdmandel (*Cyperaceae*)**

Kreis Wesel, Kamp-Lintfort-Leucht (4405/32): häufig in Maisäckern am Strohweg, 21.09.2021, L. Rothschuh. – Kreis Viersen, Grefrath (4603/44): häufig in Maisäckern in Schlibeck, 04.09.2021, L. Rothschuh.

***Cystopteris fragilis* – Zerbrechlicher Blasenfarn (*Woodsiaceae*)**

Kreis Steinfurt, Tecklenburg (3712/44): Mauer unterhalb der Ruine, 05.04.2021, M. Lubienski. Im nordrhein-westfälischen Flachland selten.

***Dactylorhiza* × *aschersoniana* (= *D. incarnata* × *D. majalis*) – Aschersons Bastard-Knabenkraut (*Orchidaceae*, Abb. 51 & 52)**

Kreis Unna, Lünen (4310/44); ca. 40 Pflanzen auf einer ehemaligen Ackerfläche auf einer Ökokontofläche östlich der B54, Höhe Gewerbegebiet „An der Wethmarheide“. Hier wurde der Oberboden abgetragen und mit Mahdgut aus dem NSG „Lippeaue von Stockum bis Werne“ eingesät. Die Hybridpopulation dort ist seit 1996 bekannt, 04.06.2021, C. Katzenmeier (det. B. Margenburg).



Abb. 51: *Dactylorhiza* × *aschersoniana* in Lünen (05.06.2021, C. Katzenmeier).



Abb. 52: *Dactylorhiza* × *aschersoniana* in Lünen (04.06.2021, C. Katzenmeier).

***Danthonia decumbens* – Dreizahn (*Poaceae*)**

Oberbergischer Kreis, Radevormwald-Oedeschlenke (4709/42): wenige Pflanzen auf einem Fußweg westlich des Bergischen Fischereivereins, 05.09.2021, J. Knoblauch. – Oberbergischer Kreis, Reichshof-Heiseid (5011/42): wenige Pflanzen an einem Fußweg im Wald im NSG Wiehtalsperre, 21.07.2021, J. Knoblauch.

***Dianthus armeria* – Raue Nelke (*Caryophyllaceae*)**

Bochum-Querenburg (4509/41): zahlreich am Straßenrand an der Unterführung der U35 am Unicenter, 08.08.2021, H. Haeupler. – Kreis Olpe, Finnentrop (4713/41): auf der Steinbruch-

sohle des großen Sandsteinbruchs an der L687, hier schon länger bekannt, 31.08.2021, J. Langanki.

***Dicentra formosa* – Pazifische Herzblume (*Papaveraceae*)**

Zierpflanze aus N-Amerika. – Oberbergischer Kreis, Wipperfürth (4810/32): ca. 50 Pflanzen unweit des Försterhauses am Wegrand im Buchenwald westlich des Damms der Neyetal Sperre, hier seit etwa 20 Jahren beobachtet, 06.05.2021, W. Schäfer.

***Digitaria sanguinalis* – Blutrote Fingerhirse (*Poaceae*)**

Oberbergischer Kreis, Reichshof-Fürken (5011/42): zahlreich auf einem Bürgersteig, 29.07.2021, J. Knoblauch. In der Region (noch?) selten.

***Dipsacus laciniatus* – Schlitzblättrige Karde (*Caprifoliaceae*, Abb. 53)**

Münster-Zentrum (4011/41): in Mengen im Aaseepark, 14.08.2021, L. Berghaus. – Kreis Soest (4414/24): zahlreich am Straßenrand der L475 in Fahrtrichtung Südost, 05.08.2021, J. Langanki.

***Dipsacus strigosus* – Schlanke Karde (*Caprifoliaceae*, Abb. 54)**

Kreis Unna, Holzwickede-Hengsen (4511/24): etwa 20 Pflanzen im dichtem Untergehölz eines Gehölzstreifens auf dem Gelände des Standortübungsplatzes, 31.07.2021, W. Hessel. Erstfund für den Kreis Unna.



Abb. 53: *Dipsacus laciniatus* in Münster (15.08.2021, W. Hessel).



Abb. 54: *Dipsacus strigosus* in Holzwickede (31.07.2021, W. Hessel).

***Draba muralis* – Mauer-Felsenblümchen (*Brassicaceae*)**

Kreis Mettmann, Hilden-Karnap (4807/23): immer wieder am Rand der Bahngleise, 22.04.2021, K. Adolphy.

***Dryopteris affinis* agg. – Artengr. Spreuschuppiger Wurmfarne (*Dryopteridaceae*, Abb. 55)**

Hagen-Haspe (4610/41): eine Pflanze auf einer Böschung im Wald oberhalb „Im Lonscheid“, 04.01.2021, M. Lubienski. – Hagen-Eilpe (4610/42): auf einer Böschung am Robert-Kolb-Weg im Wald westlich Krähnocken, 01.01.2021, M. Lubienski. – Märkischer Kreis, Altena (4712/11): in einem Waldstück zwischen Anschlag und Nettenscheid, 13.05.2021, M. Lubienski. – Märkischer Kreis, Werdohl-Elverlingsen (4712/12): mehrfach im Tal des Biesenbergbach nördlich Dresel, 07.03.2021, M. Lubienski. – Solingen-Merscheid (4808/12): zwei Pflanzen am Kleinenberg, 18.02.2021, F. Janssen. – Rhein-Sieg-Kreis, Königswinter (5309/12): eine Pflanze an einem Waldweg im NSG Siebengebirge bei Königswinter, 14.05.2021, P. Gausmann & N. Jöllenbeck.



Abb. 55: *Dryopteris affinis* agg. in Königswinter (14.05.2021, P. Gausmann).



Abb. 56: *Dysphania botrys* in Duisburg (29.08.2021, A. Jagel).

***Dysphania botrys* – Klebriger Gänsefuß (Amaranthaceae, Abb. 56)**

Duisburg-Altstadt (4506/41): zahlreich auf einer Baustelle an der Oberstr., 28.08.2021, C. Buch & S. Engels.

***Echinochloa wiegandii* – Frühblühende Stachel-Hühnerhirse (Poaceae)**

Städteregion Aachen, Rurberg (5304/34): eine Pflanze zwischen Steinen am Ufer der Rurtalsperre, 10.10.2021, F. W. Bomble & N. Joußen. *E. wiegandii* ist ein in BOMBLE (2017) ausführlich vorgestellter Doppelgänger von *E. muricata* s. str., dessen Verbreitung in Nordrhein-Westfalen erst wenig bekannt ist. Mit einer weiten Verbreitung ist zu rechnen (F. W. Bomble).

***Echinops exaltatus* – Drüsenlose Kugeldistel (Asteraceae)**

Kreis Unna, Unna-Königsborn (4412/14): zwei Pflanzen am Fußweg zwischen Schlosserstr. und Hammer Str., 10.07.2021, W. Hessel.

***Egeria densa* – Dichtblättrige Wasserpest (Hydrocharitaceae, Abb. 57)**

Rhein-Erft-Kreis, Bergheim (5005/21): zahlreiche flutende Pflanzen in einem Graben südlich der L361 am Peringsmaar, 01.11.2021, T. Kalveram.



Abb. 57: *Egeria densa* in Bergheim (01.11.2021, T. Kalveram).



Abb. 58: *Equisetum sylvaticum* in Mülheim (17.04.2021, C. Buch).

***Epilobium brachycarpum* – Kurzfrüchtiges Weidenröschen (*Onagraceae*)**

Der aus Nord-Amerika stammende Neophyt breitet sich in Nordrhein-Westfalen offensichtlich immer weiter aus und wurde mittlerweile auch in Ostwestfalen (RAABE 2021) und im Hochsauerlandkreis (GÖTTE 2021) nachgewiesen. – Duisburg-Altstadt (4506/41): einige Pflanzen auf einer Ruderalfläche an der Oberstr., 29.08.2021, A. Jagel & C. Buch. – Märkischer Kreis, Iserlohn-Letmathe (4611/23): zahlreich im Bahnschotter am Bahnhof, 09.08.2021, C. Buch & A. Jagel. – Köln-Porz (5008/33): tausende Pflanzen auf einer aufgelichteten Autobahnböschung im NSG Kiesgrubensee Gremberghoven, 30.08.2021, H. Sumser & H. Sticht.

***Equisetum x-litorale* – Ufer-Schachtelhalm (*Equisetaceae*)**

Ennepe-Ruhr-Kreis, Sprockhövel-Haßlinghausen (4609/41): ein kleiner Bestand in einem Graben „Zum Sackschacht“, 16.05.2021, M. Lubienski. – Hagen-Berchum (4611/12): wenige Sprosse in einem feuchten Graben am östlichen Ortseingang von Tiefendorf, 30.05.2021, M. Lubienski.

***Equisetum sylvaticum* – Wald-Schachtelhalm (*Equisetaceae*, Abb. 58)**

Mülheim an der Ruhr-Speldorf (4606/22): ein Bestand in einem Kleingewässer neben dem Ligusterweg, 17.04.2021, C. Buch & M. Engels.

***Eranthis hyemalis* – Winterling (*Ranunculaceae*)**

In Nordrhein-Westfalen nicht heimische Zierpflanze, die aber stellenweise eingebürgert ist. – Gelsenkirchen-Buer (4408/12 & /21): verwildert auf dem Hauptfriedhof, 21.03.2021, C. Buch. – Hagen-Haspe (4610/14): verwildert zwischen zwei Gräbern auf dem ev. Friedhof, 23.02.2021, M. Lubienski. – Hagen-Haspe (4610/23): am Wegrand „In der Hülsche“, 23.02.2021, M. Lubienski.

***Erigeron bonariensis* – Südamerikanisches Berufkraut (*Asteraceae*)**

Duisburg-Baerl (4506/11): mehrere Pflanzen an der Dorfkirche, 01.09.2021, C. Buch. – Duisburg-Dellviertel (4506/41): mehrere Pflanzen auf einer Baumscheibe in der „Neue Marktstr.“, 28.08.2021, C. Buch & S. Engels. – Bochum-Ehrenfeld (4509/14): zahlreich auf Bürgersteigen und Brachflächen im Bereich Dibergerstr. Ecke Bessemerstr., 09.09.2021, A. Jagel & C. Buch. – Bochum-Ehrenfeld (4509/14): eine Pflanze am Rand eines Bürgersteigs in der Ewaldstr. nahe der Einmündung Oskar-Hoffmann-Str., 11.10.2021, C. Katzenmeier.

***Erigeron karvinskianus* – Karwinskys Berufkraut (*Asteraceae*)**

Zierpflanze aus M- und N-Amerika. – Münster-Altstadt (4411/23): verwildert auf einem Bürgersteig in der Schützenstr. Höhe Musikschule, 27.08.2021, L. Berghaus. – Duisburg-Dellviertel (4506/41): zwei verwilderte Gruppen in Pflasterfugen am Grund einer Mauer in der Böningerstr., 28.08.2021, C. Buch & S. Engels.

***Erigeron sumatrensis* – Weißliches Berufkraut (*Asteraceae*)**

Im Siedlungsbereich im nordrhein-westfälischen Flachland mittlerweile offensichtlich weit verbreitet. – Kreis Soest, Soest (4414/23): wenige Pflanzen in Fugen des Natursteinpflasters der Gasse „Am Kützelbach“, 21.07.2021, H. J. Geyer & A. Schmitz-Miener. – Oberhausen-Bedingrade (4507/14): mehrere Pflanzen auf dem Friedhof an der Pflanzstr., 15.01.2021, C. Buch. – Bochum-Westenfeld (4508/22): mehrfach auf dem ev. Friedhof Wattenscheid, 08.01.2021, A. Jagel. – Märkischer Kreis, Menden (4512/41): in einem Vorgarten im Heimkerweg, 28.11.2021, J. Langanki. – Kreis Soest, Wickede (4513/11): 4–5 Pflanzen auf einer Schlagflur am Schwarzen Weg, 10.11.2021, J. Langanki. – Hagen-Mitte (4610/24): eine Pflanze in einem vernachlässigten Grünstreifen zwisch Bürgersteig und Straßenrand in der Bahnhofstr. Höhe Bildungszentrum des Handels, 16.12.2021, A. Schmitz-Miener & H. J. Geyer.

***Eryngium campestre* – Feld-Mannstreu (*Apiaceae*)**

Dortmund-Mitte (4410/44): ein Bestand von ca. 3 m² am Hauptbahnhof am Gleis 4, 21.06.2021, A. Jagel. Am Hauptbahnhof auf Gleis 1 und am Kopfende von Gleis 5 schon seit 1999 bekannt, an letzterem nach Gleissanierung 2021 nicht mehr (H. J. Geyer).

***Euphorbia characias* – Palisaden-Wolfsmilch (*Euphorbiaceae*, Abb. 59)**

Zierpflanze aus dem Mittelmeergebiet. – Dortmund-Mitte (4410/43): mehrere Jungpflanzen verwildert im Umfeld der Mutterpflanze in und außerhalb eines Gartens auf und am Fuß einer Mauer in der „Große Heimstr.“, 18.04.2021, A. Jagel & C. Buch.

***Euphorbia dulcis* subsp. *dulcis* – Süße Wolfsmilch (*Euphorbiaceae*, Abb. 60, 61 & 62)**

Kreis Mettmann, Langenfeld-Wiescheid (4807/42): drei Pflanzen am Waldrand an der Straße „Winkel“, hier wahrscheinlich schon seit Jahren (Jahrzehnten) vorhanden. Die subsp. *dulcis* ist in NRW nicht heimisch. Möglicherweise handelt es sich um eine Verwilderung aus einer Gärtnerei, die früher jenseits des Weges existierte, 28.04.2021, K. Adolphy.



Abb. 59: *Euphorbia characias* in Dortmund (19.04.2021, A. Jagel).



Abb. 60: *Euphorbia dulcis* subsp. *dulcis* in Langenfeld (18.04.2021, K. Adolphy).



Abb. 61: *Euphorbia dulcis* subsp. *dulcis* in Langenfeld (28.04.2021, K. Adolphy).



Abb. 62: *Euphorbia dulcis* subsp. *dulcis* in Langenfeld (18.04.2021, K. Adolphy).

***Euphorbia exigua* – Kleine Wolfsmilch (*Euphorbiaceae*)**

Kreis Unna, Holzwickede-Opherdicke (4511/22): in einer Lücke in einer Klee-Gras-Kultur auf Kalkmergelstein-Acker in Ostendorf, 08.07.2021, A. Förster.

***Euphorbia maculata* – Gefleckte Schiefblattwolfsmilch (*Euphorbiaceae*)**

Kreis Wesel, Voerde (4305/41): einige Pflanzen auf den Gewerbeflächen im Hafen Emmelsum, 26.08.2021, C. Katzenmeier.

***Ficus carica* – Echte Feige (*Moraceae*)**

Duisburg-Kasslerfeld (4506/41): eine größere Pflanze in der Ufermauer des Innenhafens, 28.08.2021, C. Buch & S. Engels. – Duisburg-Dellviertel (4506/41): eine ältere verwilderte Pflanze in einem Gebüsch an der Steinschen Str., 28.08.2021, C. Buch & S. Engels.

***Filago germanica* – Deutsches Filzkraut (*Asteraceae*, Abb. 63 & 64)**

Kreis Steinfurt, Neuenkirchen (3710/1): ca. 200 Pflanzen auf einem dreijährigen Brachacker auf relativ hoch anstehendem Kalkboden, 09.07.2021, U. Antons.



Abb. 63: *Filago germanica* in Neuenkirchen (09.07.2021, U. Antons).



Abb. 64: *Filago germanica* in Neuenkirchen (09.07.2021, U. Antons).

***Filago minima* – Kleines Filzkraut (*Asteraceae*)**

Kreis Recklinghausen, Dorsten (4307/24): zahlreich am Alten Zechenhafen am Wesel-Datteln-Kanal, 02.05.2021, C. Buch & A. Jagel. – Dortmund-Kley (4510/11): hunderte Pflanzen auf 1–2 m² zwischen *Cotoneaster*-Rabatten in einem Pflanzbehälter nahe Kreuzung Kleyer Weg/Borussiastraße, 06.06.2021, M. Luwe. – Oberbergischer Kreis, Gummersbach-Thalbecke (4911/14): fünf Pflanzen am Nordrand des Grauwacke-Steinbruchs, 09.07.2021, W. Schäfer. – Im Ruhrgebiet und im Bergischen Land selten.



Abb. 65: *Fumaria muralis* in Dorsten (28.05.2021, J. H. van Steenis).



Abb. 66: *Fumaria muralis* in Dorsten (16.09.2021, J. H. van Steenis).

***Fragaria moschata* – Zimt-Erdbeere (*Rosaceae*)**

Ennepe-Ruhr-Kreis, Ennepetal (4709/42): am Bahndamm bei Ackersiepen, 03.06.2021, F. Sonnenburg (zur Bestimmung und Verbreitung in NRW vgl. LUBIENSKI 2021).

***Fumaria muralis* – Mauer-Erdrach (*Papaveraceae*, Abb. 65 & 66)**

Aus Nordrhein-Westfalen liegen für die Art offenbar nur sehr wenige Beobachtungen vor: Aachen (BOMBLE 2012b) und Brilon (GÖTTE 2021). – Kreis Recklinghausen, Dorsten (4307/24): in einem Gebüsch an der Lindenfelder Str., 02.05.2021, J. H. van Steenis. – Kreis Recklinghausen, Dorsten-Hervest (4307/24): in einem Grünstreifen in Wenge, 28.05.2021, J. H. van Steenis. – Kreis Recklinghausen, Dorsten (4308/11): an einem Ackerrand im Hervester Bruch östlich der Straße „An der Wienbecke“, 16.06.2021, J. H. van Steenis.

***Gagea pratensis* – Wiesen-Gelbstern (*Liliaceae*, Abb. 67)**

Dortmund-Wickede (4411/43): eine Pflanze auf einer Wiese am Flughafenring auf Höhe des Tanklagers des Dortmunder Flughafens, 29.03.2021, W. Hessel (conf. F. W. Bomble).

***Gagea spathacea* – Scheiden-Goldstern (*Liliaceae*, Abb. 68)**

Kreis Borken, Ahaus (3808/33): in einem Wald an der Ahauser Aa, 04.04.2021, J. H. van Steenis (conf. E. Kneepkens).



Abb. 67: *Gagea pratensis* in Dortmund (29.03.2021, W. Hessel).



Abb. 68: *Gagea spathacea* in Ahaus (04.04.2021, J. H. van Steenis).

***Galanthus elwesii* – Großblütiges Schneeglöckchen (*Amaryllidaceae*)**

Zierpflanze aus SO-Europa und W-Russland. – Gladbeck-Brauck (4408/13): verwildert auf dem Friedhof, 21.03.2021, C. Buch. – Bochum-Günnigfeld (4408/44): verwildert in einem Zierrasen auf dem Friedhof Günnigfeld, 24.03.2021, C. Buch.

***Galanthus woronowii* – Woronow-Schneeglöckchen (*Amaryllidaceae*)**

Zierpflanze aus dem Kaukasus und der Türkei. – Bochum-Querenburg (4509/23): eine Pflanze verwildert auf dem ev. Friedhof an der Schattbachstr., 25.03.2021, A. Jagel.

***Galega officinalis* – Gewöhnliche Geißraute (*Fabaceae*, Abb. 69)**

Kreis Unna, Bergkamen (4311/41): zwei kleine Gruppen auf einer frischen Aufschüttung auf der Halde Großes Holz, 10.07.2021, W. Hessel.

***Galium parisiense* – Pariser Labkraut (*Rubiaceae*)**

Köln-Porz (5008/33): mehrere Bestände auf einer aufgelichteten Autobahnböschung im NSG Kiesgrubensee Gremberghoven, 30.08.2021, H. Sumser & H. Sticht.

***Galium verum* – Echtes Labkraut (*Rubiaceae*)**

Kreis Olpe, Olpe-Dahl (4913/33): in mageren Rinderweiden, 02.06.2021, J. Knoblauch. Im Kreis Olpe außerhalb von eingebrachten Vorkommen aus Ansaaten selten.

***Genista pilosa* – Behaarter Ginster (*Fabaceae*)**

Kreis Olpe, Finnentrop-Weringhausen (4814/12): zahlreich in einer Weihnachtsbaumkultur östlich des Ortes, hier seit Jahren, 10.06.2021, J. Knoblauch.

***Gentiana lutea* – Gelber Enzian (*Gentianaceae*)**

Nicht einheimisch in Nordrhein-Westfalen. – Hochsauerlandkreis, Sundern (4713/42): 20–25 blühende Pflanzen an einem seitlich abgehenden Wegrand am Abzweig K9 nach Wildewiese, 31.08.2021, J. Langanki.

***Gentianella germanica* – Deutscher Enzian (*Gentianaceae*)**

Kreis Soest, Rüthen (4416/4): sechs Pflanzen in einem Kalkmagerrasen, 02.09.2021, B. & K. Margenburg.

***Gentianopsis ciliata* – Fransen-Enzian (*Gentianaceae*)**

Kreis Soest, Rüthen (4416/4): etwa 100 Pflanzen in einem Kalkmagerrasen, 02.09.2021, B. & K. Margenburg.

***Geranium alboroseum* – Zartrosa Storchnabel (*Geraniaceae*)**

Aachen-Hörn (5202/12): viele Pflanzen am Saum eines künstlichen Wäldchens, 16.05.2021, F. W. Bomble & N. Joußen (vgl. BOMBLE 2016).



Abb. 69: *Galega officinalis* in Bergkamen (10.07.2021, W. Hessel).



Abb. 70: *Geranium lucidum* in Hausdülmen (30.05.2021, P. Gausmann).

***Geranium lucidum* – Glänzender Storchnabel (*Geraniaceae*, Abb. 70)**

Kreis Coesfeld, Hausdülmen (4109/34): ein Bestand von 5 m² am Straßenrand der Quarzwerkstrasse, womöglich durch LKW eingeschleppt, 30.05.2021, P. Gausmann & N. Jöllenbeck. – Aachen (5202/12): mindestens fünf Pflanzen auf dem Westfriedhof, zweiter Nachweis im Stadtgebiet Aachen, 05.05.2021, F. W. Bomble.

***Geranium oxonianum* – Oxforder Storchnabel (*Geraniaceae*)**

Zierpflanze, Gartenstaude (vgl. Anmerkung von F. W. Bomble in BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2021). – Kreis Olpe, Olpe-Günsen (4913/33): wenige Pflanzen in einem feuchten Hochstaudensaum nordöstlich des Ortes an der K10, 26.06.2021, J. Knoblauch.

***Geranium rotundifolium* – Rundblättriger Storchnabel (*Geraniaceae*)**

Kreis Recklinghausen, Herten (4408/24): etwa 20 Pflanzen auf der Halde Hoppenbruch, 21.05.2021, N. Jöllenbeck & P. Gausmann. – Dortmund-Mitte (4410/43): eine Gruppe am

Wegrand auf dem Südwestfriedhof, 18.04.2021, A. Jagel & C. Buch. – Bochum-Langendreer (4509/22): ein kleiner Bestand auf dem Wirtschaftshof auf dem städt. Friedhof, 06.05.2021, A. Jagel & C. Buch.

***Geum coccineum* – Rote Nelkenwurz (*Rosaceae*, Abb. 71)**

Zierpflanze vom Balkan und dem Kaukasus. – Oberbergischer Kreis, Wipperfürth (4910/11): eine Pflanze am Bachufer bei den Fischteichen in Wipperfeld-Julsiefen, 500 m weit vom Ort entfernt, kein Hinweis auf Ansaat, 08.06.2021, W. Schäfer.

***Gilia achilleifolia* – Kalifornische Gilie (*Polemoniaceae*, Abb. 72, 73 & 74)**

Zierpflanze aus S-Kalifornien und Niederkalifornien, auch in Ansaatmischungen enthalten. – Kreis Unna, Bergkamen (4311/41): wenige Pflanzen auf der Halde Großes Holz, wohl mit Boden verschleppt, 01.08.2021, W. Hessel.



Abb. 71: *Geum coccineum* in Wipperfürth (08.06.2021, W. Schäfer).



Abb. 72: *Gilia achilleifolia* in Bergkamen (01.08.2021, W. Hessel).



Abb. 73: *Gilia achilleifolia* in Bergkamen (01.08.2021, W. Hessel).



Abb. 74: *Gilia achilleifolia* in Bergkamen (01.08.2021, W. Hessel).

***Ginkgo biloba* – Ginkgo, Fächerblattbaum (*Ginkgoaceae*)**

Zierbaum aus China. – Bochum-Ehrenfeld (4509/14): ein Sämling in einem Beet bei den Kammerspielen an der Königsallee, 11.09.2021, A. Jagel & C. Buch. Hier erstmals 2010 gefunden (JAGEL & BUCH 2011) und seitdem regelmäßig Sämlinge vorhanden, die aber immer wieder entfernt werden (A. Jagel).



Abb. 75: *Gleditsia triacanthos* in Duisburg (29.08.2021, C. Buch).



Abb. 76: *Helichrysum luteoalbum* in Werne (18.07.2021, W. Hessel).

***Gleditsia triacanthos* – Amerikanische Gleditschie (*Fabaceae*, Abb. 75)**

Zierbaum aus den USA. – Duisburg-Dellviertel (4506/41): zahlreiche Jungpflanzen in einer Hecke in der Böningerstr., 29.08.2021, A. Jagel & C. Buch.

***Gnaphalium sylvaticum* – Wald-Ruhrkraut (*Asteraceae*)**

Münster-Handorf (3912/32): auf dem Gelände des Standortübungsplatzes Dorbaum, 08.08.2021, L. Berghaus. Im Flachland heute selten. – Oberbergischer Kreis, Gummersbach-Thalbecke (4911/23): eine Pflanze nördlich des Grauwacke-Steinbruchs, im nördlichen Oberbergischen Kreis selten, 09.07.2021, W. Schäfer.

***Gymnocarpium robertianum* – Ruprechtsfarn (*Woodsiaceae*)**

Aachen-Hahn (5203/33): mehrere Pflanzen in einer Mauer, 06.06.2021, F. W. Bomble & N. Joußen. Hier schon vor über 20 Jahren entdeckt. Dieses aktuell einzige bekannte Vorkommen im Stadtgebiet Aachen hat sich offenbar unverändert erhalten (F. W. Bomble).

***Helichrysum luteoalbum* – Gelblichweißes Ruhrkraut (*Asteraceae*, Abb. 76)**

Kreis Unna, Werne-Altstadt (4311/24): viele Pflanzen in Pflasterfugen am Roggenmarkt/Ecke Burgstr., 01.07.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Bergkamen (4311/41): eine Pflanze auf einer Aufschüttung auf der Halde Großes Holz, 25.09.2021, W. Hessel. – Münster-Sentrup (4411/21): auf dem Leonardo-Campus der Universität, 27.08.2021, L. Berghaus. – Oberhausen-Bedingrade (4507/14): an zwei Stellen auf Wegen des Friedhofs an der Pflanzstr., 15.01.2021, C. Buch. – Mülheim an der Ruhr-Speldorf (4507/33): mehrere Jungpflanzen in Pflasterfugen auf dem Gehweg an der Friedhofstr., 22.11.2021, C. Buch. – Essen-Überruhr-Holthausen (4508/43): mehrere Pflanzen in Pflasterfugen an einem Hauseingang in der Straße „Flakerfeld“, 16.01.2021, C. Buch & B. Brosch. – Düsseldorf-Stoffeln (4806/22): auf einer ruderalen Fläche im Bereich der Universität, 31.08.2021, K. Adolphy. – Düsseldorf-Stoffeln (4806/22): im Bereich der Naturwissenschaften der Universität recht verbreitet,

31.08.2021, K. Adolphy. – Köln-Porz (5008/33): 19 Pflanzen auf ca. 30 m² auf einer aufgelichteten Autobahnböschung im NSG Kiesgrubensee Gremberghoven, 27.08.2021, H. Sticht.

***Helictotrichon pubescens* – Flaumhafer (*Poaceae*)**

Rhein-Kreis Neuss, Meerbusch (4706/11 & /12): mehr als 1000 Pflanzen auf dem Rheindeich zwischen Langst-Kierst und A44-Rheinbrücke, überwiegend im Südteil, 20.05.2021, R. Thebud-Lassak. – Düsseldorf-Hamm (4706/34): mehrere hundert Pflanzen auf dem Rheindeich nördlich der Hammer Eisenbahnbrücke bis Kraftwerk Lausward, 21.05.2021, R. Thebud-Lassak.

***Helleborus foetidus* – Stinkende Nieswurz (*Ranunculaceae*)**

In Nordrhein-Westfalen nicht heimisch. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Gevelsberg-Silschede (4609/24): eine Jungpflanze auf einer Böschung „Auf dem Böcken“, 18.03.2021, M. Lubienski. – Oberbergischer Kreis, Reichshof-Heisheid (5011/42): eine Pflanze im Wald am Ortsrand, möglicherweise mit Grünabfällen dorthin gelangt, 14.09.2021, J. Knoblauch.

***Hieracium glaucinum* subsp. *similatum* – Frühblühendes Habichtskraut (Unterart) (*Asteraceae*)**

Aachen-Hörn (5202/12): Die von F. W. Bomble in BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN (2021) als *H. pictum* s. l. gemeldete Sippe gehört nicht zu dieser Sammelart, sondern zu *H. glaucinum* subsp. *similatum* (rev. G. Gottschlich). Die an dieser Stelle im Siedlungsbereich in Vorgärten, Scherrasen und Baumscheiben lokal etablierte Sippe hat hier ihren einzigen bekannten Wuchsort im Stadtgebiet Aachen. Zur Ausbreitungsgeschichte vgl. F. W. Bomble in BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN (2021). Von der Sammelart *H. glaucinum* wurde bisher im Stadtgebiet Aachen nur selten *H. glaucinum* s. str. nachgewiesen (F. W. Bomble).

***Hieracium glaucinum* subsp. *recensitum* – Frühblühendes Habichtskraut (Unterart) (*Asteraceae*)**

Bonn-Endenich (5208/32): ein kleiner Bestand in Pflasterfugen und am Heckenrand entlang einer Straße, 31.08.2021, N. Joußen (det. F. W. Bomble).

***Hieracium lactucella* – Geöhrttes Habichtskraut (*Asteraceae*)**

Wuppertal-Beyenburg (4709/42): kleinere Bestände von insgesamt mehreren Quadratmetern in einer Rinderweide, 11.06.2021, J. Knoblauch.

***Hirschfeldia incana* – Grausenf (*Brassicaceae*)**

Duisburg-Kasslerfeld (4506/41): mehrere Bestände im Bereich des Innenhafens, 28.08.2021, C. Buch & S. Engels.

***Hordeum murinum* subsp. *leporinum* – Südliche Mäuse-Gerste (*Poaceae*, Abb. 77 & 78)**

Leverkusen (4907/23): ein Bestand von etwa 5 m² an der Straße Umlag am Hitdorfer See, 06.05.2021, K. Adolphy.

***Hottonia palustris* – Wasserfeder (*Primulaceae*)**

Kreis Mettmann, Erkrath (4707/32): mehrere hundert Pflanzen auf schlammigem Boden im Erlenbruchwald im NSG Morper Bachtal im Teilgebiet „Morper Bruch“, Bestandsgröße im Vergleich zum 22.05.2016 kaum verändert, 13.05.2021, R. Thebud-Lassak. – Düsseldorf-Eller (4707/34): im Erlenbruchwald im NSG Eller Forst am Sieben-Brücken-Weg, nur noch wenige Pflanzen an einer Stelle auf der östlichen Seite des Wegs, 16.05.2021, R. Thebud-Lassak. Auf der linken Seite auf inzwischen wieder wassergefüllten Stellen keine Funde mehr. Dort am 23.05.2015 40–50 blühende Sprosse, am 19.05.2016 über 100 blühende Sprosse, am 15.05.2019, Bestand bereits stark geschrumpft und Boden stark eingetrocknet, 16.05.2021, R. Thebud-Lassak. – Düsseldorf-Eller (4707/34): wenige Pflanzen in einem Graben auf freier Wasserfläche nahe der Rothenburgstr. am Kikweg im NSG Eller Forst. Am

19.05.2019 waren die Gräben entlang des Kikwegs recht trocken und es wurden keine Pflanzen gesichtet. Am 23.05.2015 in schlammigen Gräben knapp 50 blühende Sprosse. Am 19.05.2016 in diesen Gräben und im Erlenbruchwald am Kikweg insgesamt über 100 blühende Sprosse (R. Thebud-Lassak).



Abb. 77: *Hordeum murinum* subsp. *leporinum* in Leverkusen (06.05.2021, K. Adolphy).



Abb. 78: *Hordeum murinum* subsp. *leporinum* in Leverkusen (06.05.2021, K. Adolphy).



Abb. 79: *Houttuynia cordata* in Dorsten (14.05.2021, C. Buch).



Abb. 80: *Hypericum androsaemum* in Bochum (24.04.2021, A. Jagel).

***Houttuynia cordata* – Eidechschwanz (*Saururaceae*, Abb. 79)**

Zierpflanze aus Asien. – Kreis Recklinghausen, Dorsten-Altendorf-Ulfkotte (4308/31): auf dem Friedhof auf einem Grab gepflanzt und von dort auf dem angrenzenden Schotterweg sowie in Zierrasen verwildert, 14.05.2021, C. Buch. – Essen-Huttrop (4508/14): von einem Grab aus verwildert in einen Zierrasen auf dem Parkfriedhof, 01.09.2021, C. Buch, B. Brosch, V. Niehuis, R. Wolf & D. Zimmermann.

***Hypericum androsaemum* – Blut-Johanniskraut (*Hypericaceae*, Abb. 80)**

Zierpflanze aus S-Europa, dem Kaukasus und dem Iran. – Bochum-Gerthe (4409/43): zwei Jungpflanzen an verschiedenen Stellen auf dem städt. Friedhof, 24.04.2021, C. Buch & A. Jagel. – Dortmund-Mitte (4410/43): eine Pflanze zwischen den Wurzeln eines Baumfußes auf dem Südwestfriedhof, 18.04.2021, C. Buch & A. Jagel.

***Hypericum humifusum* – Niederliegendes Johanniskraut (*Hypericaceae*)**

Bochum-Gerthe (4409/34): drei Pflanzen in einem Scherrasen am Hallstadtpfad, 25.07.2021, N. Jöllenbeck & P. Gausmann. – Bochum-Weitmar (4509/31): im Weitmarer Holz, 20.06.2021, P. Gausmann. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Wetter (4609/22): mehrere Pflanzen auf einer Ackerbrache und in einem lückigen Rasen auf dem Hof Sackern, 13.09.2021, H.-C. Vahle. – Im Ruhrgebiet selten.

***Hypopitys monotropa* agg. – Artengruppe Fichtenspargel (*Ericaceae*)**

Oberbergischer Kreis, Wipperfürth (4810/41): eine Pflanze an der Westseite der Silbertalsperre, 05.07.2021, W. Schäfer. – Hochsauerlandkreis, Winterberg (4816/21): eine Pflanze westlich Astenberg, 13.08.2021, W. Schäfer. – Oberbergischer Kreis, Gummersbach-Thalbecke (4911/23): eine Pflanze nördlich des Grauwacke-Steinbruchs, 09.07.2021, W. Schäfer.

***Impatiens capensis* – Orangefarbenes Springkraut (*Balsaminaceae*)**

Kreis Unna, Bergkamen (4311/24): ein Bestand am Ufer des Datteln-Hamm-Kanals, 22.08.2021, B. & K. Margenburg. – Rhein-Kreis Neuss, Meerbusch-Nierst (4606/32): eine Pflanze an einem Gebüschrand nicht weit vom Rhein entfernt, 13.09.2021, F. W. Bomble & N. Joußen.

***Inula helenium* – Echter Alant (*Asteraceae*)**

Duisburg-Dellviertel (4506/41): eine Pflanze verwildert in einem Gebüsch an der Steinschen Str., 28.08.2021, C. Buch & S. Engels. – Essen-Kettwig (4607/24): mehrere Pflanzen verwildert aus einem Garten an der Straße „An der Nittlau“, 23.09.2021, C. Buch.

***Ipheion uniflorum* – Einblütiger Frühlingsstern (*Amaryllidaceae*)**

Zierpflanze aus S-Amerika. – Bochum-Hiltrop (4409/43): etwa 15 Pflanzen verwildert in einem Rasen an einem Gebüschrand auf dem städt. Friedhof, 12.04.2021, A. Jagel & C. Buch. – Mülheim an der Ruhr-Heimaterde (4507/41): drei Vorkommen verwildert in einer Hecke am Amundsenweg, 07.05.2021, C. Buch. – Kreis Mettmann, Langenfeld (4807/44): sechs Pflanzen verwildert in einem lückigen Rasen auf dem Friedhof Kapeller Weg, 27.04.2021, K. Adolphy. – Aachen-Laurensberg (5202/12): eine Pflanze auf dem Friedhof, 14.04.2021, F. W. Bomble. – Bonn-Lessenich (5208/33): mehrere verwilderte Pflanzen in Pflasterfugen benachbart zu einer größeren Anpflanzung, 16.04.2021, N. Joußen.

***Isatis tinctoria* – Färber-Waid (*Brassicaceae*)**

Kreis Wesel, Voerde (4305/41): einige Pflanzen am Rheinufer und in den periodisch überfluteten Rheinwiesen im NSG „Rheinvorland zwischen Mehrum und Emmelsum“ östlich des Hafens Emmelsum, außerdem zahlreiche Pflanzen an den Böschungen des Hafenbeckens des Hafens Emmelsum und an den westlichen Böschungen des Wesel-Datteln-Kanals, 08.06.2021, C. Katzenmeier. – Kreis Soest, Geseke (4317/33): eingebürgert an einem Wegrand im Dyckerhoff-Park „Mythos Stein“, 27.06.2021, A. Jagel & D. Mährmann.

***Juncus filiformis* – Faden-Binse (*Juncaceae*)**

Kreis Olpe, Olpe-Günsen (4913/33): wenige Pflanzen im Nassgrünland der Günsen, hier seit Jahren, aber stark zurückgehend, 30.05.2021, J. Knoblauch. – Kreis Olpe, Olpe-Günsen (4913/33): wenige Pflanzen südöstlich des Ortes in einem Seitental der Günsen, 30.05.2021, J. Knoblauch.

***Kickxia elatine* – Echtes Tännelkraut (*Plantaginaceae*, Abb. 81)**

Kreis Steinfurt, Neuenkirchen-Sutrum-Harum (3710/1): zwei Pflanzen an einem Maisfeldrand, 09.07.2021, U. Antons. – Kreis Recklinghausen, Dorsten (4307/24): am Alten Zechenhafen am Wesel-Datteln-Kanal, 21.07.2021, J. H. van Steenis. – Essen-Huttrop (4508/14): ein größerer Bestand am Rande eines Grabes und im Zierrasen auf dem Parkfriedhof,

01.09.2021, C. Buch, B. Brosch, V. Niehuis, R. Wolf & D. Zimmermann. – Märkischer Kreis, Iserlohn-Letmathe (4611/23): zwei Pflanzen auf einem Grab auf dem Friedhof Dümpelacker, 09.08.2021, C. Buch & A. Jagel.



Abb. 81: *Kickxia elatine* in Dorsten (15.06.2021, J. H. van Steenis).



Abb. 82: *Kniphofia uvaria* in Meschede (15.06.2021, J. Langanki).

***Kniphofia uvaria* – Fackellilie (Xanthorrhoeaceae, Abb. 82)**

Zierpflanze aus S-Afrika. – Hochsauerlandkreis, Meschede (4615/23): zwei blühende Pflanzen und wenige Jungpflanzen randlich im Gleisschotter Nähe Kolpingstr. 5, aus dem benachbarten Garten verwildert, 15.06.2021, J. Langanki.

***Lactuca virosa* – Gift-Lattich (Asteraceae)**

Dortmund-Mitte (4410/44): auf dem Mittelstreifen des Westfalendamms an der Unterführung Märkische Str., 04.02.2021, J. Langanki & H. J. Geyer. Nördlich des Westfalendamms bereits am 09.04.2004 und später auf dem Gelände der ehemaligen Kronen-Brauerei (H. J. Geyer). – Essen-Kettwig (4607/23): dutzende Jungpflanzen am Wegrand der Straße „Oefte“, 02.04.2021, C. Buch & S. Engels.

***Lathyrus linifolius* – Berg-Platterbse (Fabaceae)**

Oberbergischer Kreis, Radevormwald-Oedeschlenke (4709/42): wenige Pflanzen im Saum eines Radweges zur Wupper an der L414, 08.09.2021, J. Knoblauch.

***Lathyrus nissolia* – Gras-Platterbse (Fabaceae)**

Köln-Immendorf (5107/23): ca. 30 Pflanzen auf einer mageren Wiesenfläche auf dem Gelände einer rekultivierten, ehemaligen Kiesgrube, 07.06.2021, V. Unterladstetter.

***Lathyrus vernus* – Frühlings-Platterbse (Fabaceae)**

Kreis Soest, Soest (4414/23): drei Pflanzen in einem vernachlässigten *Cotoneaster*-Streifen zwischen Bürgersteig am Ostenhellweg 48, 21.04.2021, H. J. Geyer & A. Schmitz-Miener.

***Lavandula angustifolia* – Echter Lavendel (Lamiaceae)**

Zier- und Heilpflanze aus dem Mittelmeergebiet. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Hattingen-Niederwenigern (4508/44): in einer Mauer in der Essener Str. 49, 16.04.2021, M. Lubienski.

***Leersia oryzoides* – Europäische Reisquecke (Poaceae)**

Ennepe-Ruhr-Kreis, Witten-Heven (4509/44): etwa zehn Pflanzen an einer verschlammten Stelle am unterstromig rechtsseitigen Ruhrufer im Bereich der Anlegestelle der Fähre

Hardenstein, 23.09.2021, A. Koreneef. – Hagen-Garenfeld (4510/44): mehrere 100 Einzelpflanzen dominant auf ca. 50 m² im westlichsten Teich des NSG Ruhraue Syburg, bislang im NSG nicht bekannt, 27.09.2021, A. Koreneef (vgl. KORENEEF 2021).

***Leonurus cardiaca* subsp. *villosa* – Zottiges Echtes Herzgespann (*Lamiaceae*, Abb. 83)**

Kreis Unna, Bergkamen-Rünthe (4312/13): eine Pflanze am Radweg entlang der Lippeau unweit der Stadtgrenze Hamm, 16.07.2021, W. Hessel. – Kreis Mettmann, Hilden (4807/12): zwei Pflanzen auf einer Brachfläche am Menzelsee, 08.09.2021, K. Adolphy.



Abb. 83: *Leonurus cardiaca* subsp. *villosa* in Bergkamen (15.06.2021, W. Hessel).



Abb. 84: *Lithospermum officinale* in Tecklenburg (19.05.2021, I. Blome).

***Lepidium neglectum* – Verkannte Kresse (*Brassicaceae*)**

Rhein-Kreis Neuss, Meerbusch-Lank-Latum (4606/33): eine Pflanze auf dem Friedhof, 13.09.2021, F. W. Bomble & N. Joußen.

***Leucojum vernum* – Märzenbecher (*Amaryllidaceae*)**

Heimisch in NRW, aber auch aus Anpflanzungen verwildernd. – Hagen-Dahl (4611/34): mehrfach und in größeren Beständen in der Bachaue des Nimmerbach im Nimmertal in Nimmer, 14.03.2021, M. Lubienski. – Märkischer Kreis, Herscheid (4712/32): einige m² auf einer Wiese an der Schwarzen Ahe bei Ahe-Hammer, 07.03.2021, M. Lubienski. – Märkischer Kreis, Herscheid (4812/12): vereinzelt an der Schwarzen Ahe bei Herscheider Mühle, 07.03.2021, M. Lubienski. – Oberbergischer Kreis, Reichshof-Heischeid (5011/42): zahlreich in einer Streuobstweide. Verwildert oder aus Anpflanzung eingebürgert, im Ort wächst die Art in fast jedem Garten, 16.03.2021, J. Knoblauch.

***Linaria repens* – Gestreiftes Leinkraut (*Plantaginaceae*)**

Kreis Olpe, Olpe-Günsen (4913/33): wenige Pflanzen auf diesjährigem Kahlschlag, 16.08.2021, J. Knoblauch.

***Lithospermum officinale* – Echter Steinsame (*Boraginaceae*, Abb. 84)**

Kreis Steinfurt, Tecklenburg-Brochterbeck (3712/32): ca. 20 Pflanzen in einem kleinen alten Kalksteinbruch, 19.05.2021, I. Blome.

***Lonicera henryi* – Immergrünes Geißblatt (*Caprifoliaceae*)**

Zierpflanze aus W-China. – Herne-Mitte (4409/43): ein Bestand im Wald an der Mülhauser Str., 12.04.2021, A. Jagel & C. Buch. – Bochum-Laer (4509/23): ein Bestand am Wegrand im

Laerholz, 15.04.2021, A. Jagel. – Hagen-Selbecke (4610/42): ein Bestand von etwa 100 m² in Bäumen rankend am Ufer des Selbecker Baches an der Straße „Auf dem Killing“, 24.05.2021, C. Buch & A. Jagel.

***Lunaria annua* – Einjähriges Silberblatt (*Brassicaceae*)**

Bochum-Querenburg (4509/23): ca. 30 Pflanzen am Rand des Laerholzes am Hustadtring, 15.04.2021, A. Jagel.

***Lunaria rediviva* – Ausdauerndes Silberblatt (*Brassicaceae*)**

Märkischer Kreis, Menden (4512/32): etwa 50–60 Pflanzen in einem Seitensiepen nördlich des Hexenteichs im NSG Rothenberg, 28.11.2021, J. Langanki.

***Lysimachia fortunei* – Fortune-Felberich (*Primulaceae*, Abb. 85 & 86)**

Zierpflanze aus SO-Asien – Märkischer Kreis, Kierspe (4811/33): etwa 20 Pflanzen an einem Waldweg weitab von Gärten zwischen der Lingesetalsperre und Rönsahl, 08.08.2021, W. Schäfer (det. A. Jagel). Erste bekannt gewordene Verwilderung der Art in Nordrhein-Westfalen.



Abb. 85: *Lysimachia fortunei* in Kierspe (09.08.2021, W. Schäfer).



Abb. 86: *Lysimachia fortunei* in Kierspe (09.08.2021, W. Schäfer).

***Lysimachia thyrsiflora* – Straußblütiger Gilbweiderich (*Primulaceae*)**

Oberbergischer Kreis, Marienheide (4911/11): etwa 20 Pflanzen in einer sumpfigen Wiese oberhalb eines Tümpels im NSG Eulenbecke, 15.06.2021, W. Schäfer. Die Art kommt ursprünglich im Süderbergland nicht vor, die Herkunft der Pflanzen ist unklar (A. Jagel).

***Malva sylvestris* – Wilde Malve (*Malvaceae*)**

Kreis Mettmann, Velbert (4608/41): eine Pflanze am Straßenrand der L107 südlich Bleibergstr. südlich Langenberg, keine Ansaat von Blütmischungen erkennbar, , 16.09.2021, F. Sonnenburg. Die Art ist im Bergischen Land außerhalb von Ansaaten sehr selten (F. Sonnenburg).

***Malva verticillata* – Quirl-Malve (*Malvaceae*, Abb. 87)**

Kreis Unna, Bergkamen (4311/41): zwei Pflanzen auf einer Aufschüttung auf der Halde Großes Holz, 25.09.2021, W. Hessel. – Krefeld-Linn (4605/44): eine Pflanze im Rübenacker am Talweg im Latumer Bruch, 09.10.2021, L. Rothschuh.

***Medicago arabica* – Arabischer Schneckenklee (*Fabaceae*, Abb. 88)**

Kreis Wesel, Voerde (4305/41): wenige Pflanzen im NSG Rheinvorland zwischen Mehrum und Emmelsum, im Grünland östlich an den Nordteil des Weidenauwaldes am Rheinufer grenzend, 20.05.2021, C. Katzenmeier. – Kreis Soest, Geseke (4317/33): eine Pflanze in einem Acker im Schutzprogramm der Geseker Steinwerke, 27.05.2020, A. Jagel & D. Mährmann. Hier erstmals 2014 beobachtet (vgl. JAGEL & SUMSER 2017). – Rhein-Kreis Neuss, Meerbusch (4706/11 & /12): mehr als 100 Pflanzen verteilt auf einem kurzen Stück des Rheindeichs zwischen Langst-Kierst und A44-Rheinbrücke, 20.05.2021, R. Thebud-Lassak.



Abb. 87: *Malva verticillata* in Bergkamen (25.09.2021, W. Hessel).



Abb. 88: *Medicago arabica* in Voerde (20.05.2021, C. Katzenmeier).

***Melica ciliata* – Wimper-Perlgras (*Poaceae*)**

Kreis Mettmann, Haan (4708/31): eine Pflanze im NSG Grube 7, Herkunft unklar, 15.06.2021, K. Adolphy.

***Melissa officinalis* – Zitronenmelisse (*Lamiaceae*)**

Heil-, Gewürz und Teepflanze aus dem Mittelmeergebiet bis zum Iran. – Kreis Unna, Unna-Billmerich (4512/1): am Wegrand im Gehölz Bräucke (Mergelkuhlen) an der Straße Kluse Richtung Holzwickede-Opherdicke, 25.08.2021, A. Förster.

***Mimulus guttatus* – Gelbe Gauklerblume (*Phrymaceae*, Abb. 89)**

Ennepe-Ruhr-Kreis, Witten-Wengern (4510/33): zahlreich entlang der Ruhr im NSG Ruhraue Witten-Gedern, 13.06.2021, A. Koreneef. Hier schon in den 1980er Jahren gefunden (A. Schulte). – Ennepe-Ruhr-Kreis, Witten-Wengern (4610/11): mehrere Pflanzen an der neu renaturierten Gewässertrasse des Stollenbachs, 13.06.2021, A. Koreneef.

***Montia arvensis* – Acker-Quellkraut (*Montiaceae*, Abb. 90, 91 & 92)**

Essen-Borbeck (4507/23): auf drei Baumscheiben an offenbar neu gepflanzten Bäumen in der Schloßstr., vermutlich mit dem Pflanzmaterial eingeschleppt, 26.03.2021, T. Kalveram. – Düsseldorf-Stoffeln (4806/22): in einem kleinen, lichten jungen Wald mit wenig Unterwuchs ca. 100 m vom Haupteingang des Botanischen Gartens entfernt, 15.04.2021, K. Adolphy.

***Montia fontana* s. l. – Bach-Quellkraut i. w. S. (*Montiaceae*)**

Kreis Olpe, Wenden-Schönau (5013/12): in einem nassen Borstgrasrasen, 02.06.2021, J. Knoblauch.



Abb. 89: *Mimulus guttatus* in Witten
(13.06.2021, A. Koreneef).



Abb. 90: *Montia arvensis* in Essen (26.03.2021,
T. Kalveram).



Abb. 91: *Montia arvensis* in Düsseldorf
(15.04.2021, K. Adolphy).



Abb. 92: *Montia arvensis* in Düsseldorf
(15.04.2021, K. Adolphy).

***Muscari latifolium* – Breitblättrige Traubenhyazinthe (Asparagaceae, Abb. 93)**

Zierpflanze aus der Türkei. – Kreis Unna, Holzwickede (4411/44): wenige Pflanzen auf einem Rasen des Friedhofes, zusammen mit *Anemone blanda*, 16.04.2021, W. Hessel.

***Myosotis discolor* – Buntes Vergissmeinnicht (Boraginaceae, Abb. 94)**

Dorsten-Hardt (4307/23): zahlreiche Pflanzen auf Gräbern und in Zierrasen auf dem Friedhof Hardt, 23.04.2021, C. Buch. – Kreis Recklinghausen, Dorsten (4307/24): mehrfach am Alten Zechenhafen am Wesel-Datteln-Kanal, 02.05.2021, C. Buch & A. Jagel. – Kreis Recklinghausen, Dorsten-Hervest (4308/13): in einem Zierrasen auf dem Kommunalfriedhof, 02.05.2021, A. Jagel & C. Buch. – Kreis Recklinghausen, Dorsten-Altendorf-Ulfkotte (4308/31): mehrfach auf dem Friedhof, 14.05.2021, C. Buch. – Kreis Unna, Holzwickede (4411/43): ein kleiner Bestand in einem Rasen im Emscherpark, 30.04.2021, W. Hessel. – Duisburg-Neudorf (4506/42): ein Bestand in einem unbepflanzten Beet zusammen mit Massen von *Claytonia perfoliata* auf dem Gelände der Universität, 14.03.2021, C. Buch, M. Engels & S. Engels. – Düsseldorf (4807/12): an mehreren Stellen vereinzelt am Ostufer des Elbsees, 04.05.2021, K. Adolphy.



Abb. 93: *Muscari latifolium* in Holzwickede (16.04.2021, W. Hessel).



Abb. 94: *Myosotis discolor* in Holzwickede (30.04.2021, W. Hessel).

***Myosotis stricta* – Sand-Vergissmeinnicht (*Boraginaceae*)**

Kreis Recklinghausen, Dorsten (4307/24): mehrfach am Alten Zechenhafen am Wesel-Datteln-Kanal, 02.05.2021, C. Buch & A. Jagel. – Kreis Recklinghausen, Herten (4408/24): wenige Pflanzen auf der Halde Hoppenbruch, 21.05.2021, N. Jöllenbeck & P. Gausmann.

***Myosurus minimus* – Mäuseschwänzchen (*Ranunculaceae*)**

Kreis Wesel, Voerde (4305/41): zahlreiche Pflanzen in einer Senke beidseits eines Weidezaunes im „NSG Rheinvorland zwischen Mehrum und Emmelsum“ östlich des Hafens Emmelsum, 08.06.2021, C. Katzenmeier.

***Myriophyllum aquaticum* – Brasilianisches Tausendblatt (*Haloragaceae*, Abb. 95)**

Zierpflanze aus S-Amerika. – Kreis Mettmann, Velbert (4608/24): in einem Teich bei Hordt östlich Langenberg, 01.11.2021, F. Sonnenburg. – Kreis Mettmann, Langenfeld-Wiescheid (4807/42): im Ökoteich auf einer Feuchtwiese, hier schon seit ca. acht Jahren beobachtet, 27.04.2021, K. Adolphy.



Abb. 95: *Myriophyllum aquaticum* in Langenfeld (27.04.2021, K. Adolphy).



Abb. 96: *Najas marina* s. l. in Bergheim (01.11.2021, T. Kalveram).

***Najas marina* s. l. – Großes Nixenkraut i. W. S. (Hydrocharitaceae, Abb. 96)**

Kreis Recklinghausen, Dorsten (4308/11): im Teich im Hervester Bruch, 12.07.2021, J. H. van Steenis. – Rhein-Erft-Kreis, Bergheim (5005/21): zahlreiche Pflanzen am Ufer des Peringsmaars, 28.09.2021, T. Kalveram.

***Nassella tenuissima* – Zartes Federgras (Poaceae)**

Zierpflanze aus M- und S-Amerika – Kreis Recklinghausen, Gladbeck-Brauck (4408/13): zwei Horste auf einem Schotterweg auf dem Friedhof Brauck. Die mutmaßliche Mutterpflanze gepflanzt auf einem Grab in einigen Metern Entfernung, 21.03.2021, C. Buch. – Bochum-Ehrenfeld (4509/14): eine Pflanze auf einem Bürgersteig in der Saladin-Schmitt-Str., 10.09.2021, C. Buch & A. Jagel.

***Nasturtium officinale* agg. – Artengruppe Brunnenkresse (Brassicaceae)**

Oberbergischer Kreis, Reichshof-Fürken (5011/42): zahlreich in einer Hochstaudenflur auf ehemaligem Teichgelände, 09.08.2021, J. Knoblauch (ÖFS). Im Bergland selten.

***Nepeta ×faassenii* – Blaue Katzenminze (Lamiaceae)**

Zierpflanze, gärtnerische Hybride. – Kreis Unna, Werne-Zentrum (4311/24): ein Bestand von etwa 2 m² an einem Parkplatzzaun an der Straße Schlot, 14.10.2021, W. Hessel.

***Nicandra physalodes* – Giftbeere (Solanaceae)**

Kreis Unna, Bergkamen-Rünthe (4311/24): eine Pflanze in einem Grünstreifen am Datteln-Hamm-Kanal etwa 100 m östlich der Brücke Ostenhellweg, 11.07.2021, W. Hessel. – Kreis Soest, Soest (4414/21): zwölf Pflanzen auf einem Baugrundstück in der Werkstr. nördlich des Bf. Soest, 25.07.2021, H. J. Geyer & A. Schmitz-Miener. – Kreis Soest, Soest (4414/21): acht Pflanzen in einer Annuellenflur auf dem ehemaligen Cola-Areal im Industriegebiet „Am Kumpken“ am Riga-Ring, 31.08.2021, H. J. Geyer & A. Schmitz-Miener.

***Nicotiana tabacum* – Virginischer Tabak (Solanaceae, Abb. 97 & 98)**

Kreis Coesfeld, Ascheberg (4211/22): etwa 40 Pflanzen auf dem Gelände der im Frühjahr 2021 abgerissenen Gaststätte Surmann's Hof an der Herberner Str., 29.10.2021, W. Hessel. – Kreis Mettmann, Heiligenhaus (4607/41): mehrere Pflanzen an einer Ruderalstelle an der Talburgstr., 13.12.2021, C. Buch.



Abb. 97: *Nicotiana tabacum* in Ascheberg (29.10.2021, W. Hessel).



Abb. 98: *Nicotiana tabacum* in Ascheberg (29.10.2021, W. Hessel).

***Odontites vulgaris* – Roter Zahntrost (Orobanchaceae)**

Kreis Olpe, Finnentrop-Weringhausen (4814/13): einige Pflanzen an der Weringhausener Str. ortsnah im Straßensaum, 23.08.2021, J. Knoblauch (ÖFS).

***Ononis repens* subsp. *procurrens* – Kriechende Hauhechel (*Fabaceae*)**

Oberbergischer Kreis, Reichshof-Heisheid (5011/42): wenige Pflanzen auf einer extensiv genutzten Wiese im NSG Wiehltalsperre, 17.06.2021, J. Knoblauch.

***Ononis spinosa* – Dornige Hauhechel (*Fabaceae*)**

Kreis Unna, Bergkamen (4311/41): zwei Pflanzen auf einer Brachfläche der Halde Großes Holz, 26.06.2021, W. Hessel.

***Onopordum acanthium* – Gewöhnliche Eselsdistel (*Asteraceae*)**

Aachen-Haaren (5202/21): drei Pflanzen in einer Ruderalflur südwestlich des Stadtteils, 24.07.2021, F. W. Bomble.

***Onopordum ×hortorum* – Garten-Eselsdistel (*Asteraceae*)**

Zierpflanze, gärtnerische Hybride. Zu den Merkmalen dieser Sippe, Überlegungen zu ihrer Identität und dem bisher nur vorläufigen wissenschaftlichen Namen vgl. GAUSMANN & LOOS (2016). – Münster-Coerde (3911/44): eine Pflanze im Straßengrün an der Coermühle Ecke „Zum Heidhof“, 15.08.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Selm (4210/43): eine Pflanze im Auenpark, 24.08.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Werne-Zentrum (4311/24): eine Pflanze auf einer Wiese im Stadtpark unweit des Nordufers vom See, 05.06.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Bergkamen (4311/41): zwei Jungpflanzen an verschiedenen Stellen auf dem sog. Baumplateau der Halde Großes Holz, 23.05.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Bergkamen-Heil (4311/41): vier Pflanzen an verschiedenen Wuchsorten an einer Böschung auf der Ostseite der Jahnstr. und auf Höhe der Großbaustelle „Wasserstadt Aden“, 24.05.2021, W. Hessel. – Kreis Mettmann, Hilden (4807/21): mehrere Pflanzen im Gewerbepark Giesenheide, 06.06.2021, K. Adolphy.

***Ophioglossum vulgatum* – Gewöhnliche Natternzunge (*Ophioglossaceae*)**

Kreis Warendorf, Beckum (4214,14): wenige Pflanzen auf einer aufgeschütteten und verdichteten ehemaligen Kalksteinbruchfläche, 09.06.2021, hier seit 2019 bekannt, B. & K. Margenburg.

***Ophrys apifera* var. *apifera* – Bienen-Ragwurz (*Orchidaceae*, Abb. 99)**

Kreis Unna, Bergkamen (4311/41): drei Pflanzen in einem Gehölzstreifen auf dem sog. Gräserfeld der Halde Große Holz. Zuvor wurde auf der Halde an anderen Stellen ausschließlich die var. *friburgensis* nachgewiesen, 03.06.2021, W. Hessel. – Hagen-Haspe (4610/32): eine Pflanze in einem Vorgartenrasen in der Straße „Am Quambusch“, 12.06.2021, M. Lubienski.

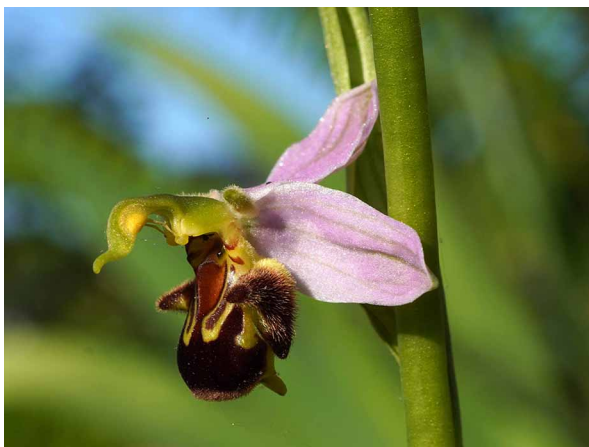


Abb. 99: *Ophrys apifera* var. *apifera* in Hagen (13.06.2021, M. Lubienski).



Abb. 100: *Orlaya grandiflora* in Witten (02.06.2021, B. Ehses).

***Orlaya grandiflora* – Strahlen-Breitsame (*Apiaceae*, Abb. 100)**

Kreis Wesel, Voerde (4306/33): 5–10 Pflanzen in einem grasigen Saum mit Brombeeren und Gehölzen an einem Weg unweit des Bruckhauser Leitgrabens, zusammen mit zwei Pflanzen Kornrade und einer Phazelle, daher wohl aus ursprünglicher Ansaat entstanden, 15.06.2021, J. Piechowiak. – Gelsenkirchen-Hassel (4308/34): mehrere Pflanzen in einem grasigen Gehölzsaum im NSG Hasseler Mühlenbach/Rapphofs Mühlenbach/Picksmühlenbach. Herkunft unklar, keine Ansaaten oder Gartenabfälle im Umfeld, 07.06.2021, A. Schulte. – Kreis Unna, Bergkamen (4311/43): eine Pflanze am Südhang der Halde Großes Holz, 03.06.2021, W. Hessel. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Witten-Bommern (4509/42): wenige Pflanzen entlang einer Mauer an der Straße „Am Steinhausen“ am Gut Steinhausen. Herkunft unklar, keine weiteren Ansaatpflanzen in der Umgebung, 02.06.2021, B. Ehses. – Märkischer Kreis, Iserlohn-Letmathe (4611/23): eine Pflanze am Rand einer extensiv beweideten Fettwiese. Herkunft unklar, gegenüber befindet sich ein Bohnenacker, 05.06.2021, H. Verfers.

***Ornithogalum angustifolium* – Schmalblättriger Milchstern (*Asparagaceae*, Abb. 101)**

Zur Bestimmung vgl. BOMBLE 2021. – Kreis Wesel, Wesel-Büderich (4305/41): einige Pflanzen im Grünland auf dem Rheindamm nordöstlich der Straße Hagelkreuzweg, 08.06.2021, C. Katzenmeier. – Kreis Unna, Lünen-Horstmar (4311/33): vier Pflanzen zwischen Giersch am Schwansbeller Weg im Schlosspark Schwansbell, 01.06.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Lünen-Horstmar (4311/34): eine Pflanze am Radwanderweg im NSG Im Mersche, 01.06.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Bergkamen (4311/41): eine Pflanze auf dem sog. Baumplateau der Halde Großes Holz, 23.05.2021, W. Hessel (conf. F. W. Bomble). – Kreis Unna, Bergkamen-Rünthe (4311/42): etwa 30 Pflanzen auf der Nordseite des Datteln-Hamm-Kanals zwischen den Brücken der B233 und des Hellwegs, 16.05.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Bergkamen (4311/43): eine Vierergruppe im Grünstreifen neben dem steilen Aufgang vom Parkplatz zur Adener Höhe (Halde Großes Holz) an der Erich-Ollenhauer-Str., 23.05.2021, W. Hessel (conf. F. W. Bomble). – Kreis Unna, Bergkamen-Heil (4311/43): vier Pflanzen im Grünstreifen an der Nördlichen Lippestr. und direkt im Eingangsbereich zum NSG Feuchtgebietskomplex, 24.05.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Bergkamen-Rünthe (4312/31): eine Pflanze in einem Straßenbeet zwischen *Cotoneaster* an der Overberger Str., 24.05.2021, W. Hessel. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Sprockhövel-Niedersprockhövel (4609/14): etwa zehn Pflanzen in einem Rasen auf dem ev. Friedhof, 26.04.2021, A. Jagel. – Düsseldorf-Hamm (4706/34): ein großflächiges Vorkommen von mehr als 50 Pflanzen auf dem Rheindeich ca. 100 m nördlich der Hammer Eisenbahnbrücke, 14.05.2021, R. Thebud-Lassak. – Kreis Olpe, Olpe-Günsen (4913/33): wenige Pflanzen im Hofgebüsch eines Bauernhofs in Günsen, 07.06.2021, J. Knoblauch (ÖFS).

***Ornithogalum divergens* – Spreizender Milchstern (*Asparagaceae*, Abb. 102)**

Zur Bestimmung vgl. BOMBLE 2021. – Kreis Wesel, Wesel-Büderich (4305/41): einige Pflanzen im Grünland in der Rheinaue östlich der Straße Hagelkreuzweg, 08.06.2021, C. Katzenmeier. – Kreis Unna, Bergkamen-Rünthe (4311/42): eine Pflanze in einem öffentlichen Grünstreifen an einem Gehweg zwischen der Kanalstr. und dem Datteln-Hamm-Kanal, 16.05.2021, W. Hessel. – Rhein-Kreis Neuss, Meerbusch (4706/11 & /12): viele hundert Pflanzen verteilt über die gesamte Länge des Rheindeichs zwischen Langst-Kierst und A44-Rheinbrücke, 20.05.2021, R. Thebud-Lassak (conf. F. W. Bomble). – Düsseldorf-Hamm (4706/34): mehrere hundert Pflanzen verteilt über die gesamte Länge des Rheindeichs nördlich der Hammer Eisenbahnbrücke bis Kraftwerk Lausward, 14.05.2021, R. Thebud-Lassak (conf. F. W. Bomble). – Rhein-Sieg-Kreis, Niederkassel (5108/31): am Rheinufer in Lülsdorf, 09.05.2021, H. Geier.



Abb. 101: *Ornithogalum angustifolium* in Bergkamen (24.05.2021, W. Hessel).

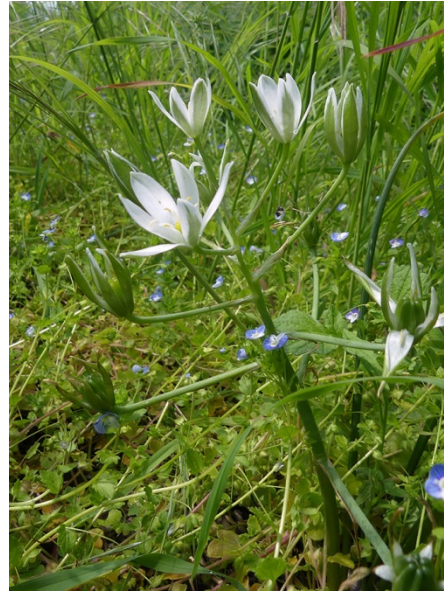


Abb. 102: *Ornithogalum divergens* in Bergkamen (16.05.2021, W. Hessel).

***Ornithopus perpusillus* – Kleiner Vogelfuß (*Fabaceae*)**

Wuppertal-Beyenburg (4709/42): wenige Pflanzen auf einer mageren Schafweide, 12.05.2021, J. Knoblauch. In der Region sehr selten.

***Orobanche hederæ* – Efeu-Sommerwurz (*Orobanchaceae*)**

Ennepe-Ruhr-Kreis, Witten-Herbede (4509/41): etwa 40 Pflanzen zwischen Efeu an der Von-Elverfeldt-Allee zwischen Sogefi und Brücke Wittener Str., 02.07.2021, P. Kawalek.

***Orobanche lutea* – Gelbe Sommerwurz (*Orobanchaceae*)**

Düsseldorf-Hamm (4706/34): fünf Pflanzen auf *Medicago* auf dem Rheindeich zwischen Hammer Eisenbahnbrücke bis Kraftwerk Lausward westlich des Kraftwerkgeländes, 21.05.2021, R. Thebud-Lassak.

***Orobanche rapum-genistæ* – Ginster-Sommerwurz (*Orobanchaceae*)**

Kreis Olpe, Olpe-Günsen (4913/33): wenige Pflanzen im Saum eines landwirtschaftlichen Weges, 18.07.2021, J. Knoblauch (ÖFS).

***Panicum capillare* – Haarästige Hirse (*Poaceae*)**

Kreis Unna, Bergkamen (4311/41): etwa zehn Pflanzen auf einer Aufschüttung auf der Halde Großes Holz, 22.09.2021, W. Hessel. – Oberhausen-Bedingrade (4507/14): mehrere abgestorbene Pflanzen mit Fruchtständen auf einem Weg außerhalb eines Grabes auf dem Friedhof an der Pflanzstr., 15.01.2021, C. Buch.

***Panicum miliaceum* – Rispen-Hirse (*Poaceae*)**

Kreis Soest, Soest (4414/21): auf einem Baugrundstück in der Werkstr. nördlich des Bf. Soest, 29.08.2021, H. J. Geyer & A. Schmitz-Miener. – Duisburg-Baerl (4506/11): ein Bestand am Saum des Gehweges an der Schulstr., 01.09.2021, C. Buch. – Kreis Mettmann, Erkrath-Hochdahl (4707/43): auf einer Baumscheibe am Hochdahler Markt, 16.09.2021, K. Adolphy.

***Papaver argemone* – Sand-Mohn (*Papaveraceae*)**

Kreis Unna, Bergkamen-Rünthe (4311/42): sechs Pflanzen auf der Nordseite des Datteln-Hamm-Kanals zwischen den Brücken der B233 und der Hellweg-Brücke, 16.05.2021, W. Hessel. – Bochum-Ehrenfeld (4509/12): vier Pflanzen auf einer alten Baumscheibe in der Oskar-Hoffmann-Str. Höhe Düppelstr., 28.05.2021. In Bochum seit dem 19. Jhd. nicht mehr nachgewiesen, A. Jagel.

***Papaver cambricum* – Wald-Scheinmohn (*Papaveraceae*)**

Kreis Unna, Bergkamen (4311/42): 40–50 gelb und orange blühende Pflanzen entlang des Außenzaunes des Chemiewerks Bayer, 28.05.2021, W. Hessel. – Bochum-Hiltrop (4409/43): eine Pflanze an einem Gebüschrand auf dem städt. Friedhof, 12.04.2021, A. Jagel & C. Buch. – Dortmund-Mitte (4410/43): an verschiedenen Stellen auf Bürgersteigen in der „Große Heimstr.“, 18.04.2021, A. Jagel & C. Buch. – Bochum-Querenburg (4509/23): eine Pflanze am Hustadtring am HuTown, 24.07.2021, H. Haeupler.

***Papaver orientale* agg. – Artengruppe Orientalischer Mohn (*Papaveraceae*)**

Mülheim an der Ruhr-Heimaterde (4507/41): mehrere Pflanzen in einer Hecke am Amundsenweg, 07.05.2021, C. Buch.

***Parietaria judaica* – Mauer-Glaskraut (*Urticaceae*)**

Essen-Kettwig (4607/2): über 300 Pflanzen in Mauerritzen, am Mauerfuß und auf der Mauerkrone am Treppenaufgang zum Kettwiger Panoramasteig an der Nordseite der Ruhrtalstr. gegenüber S-Bahnhof Kettwig an der Bushaltestelle beginnend Richtung Westen, 01.11.2021, S. Hurck.

***Parietaria officinalis* – Aufrechtes Glaskraut (*Urticaceae*)**

Duisburg-Kaiserberg (4506/42): zwei große Bestände an einem Wegrand in der Straße „Am Freischütz“, 19.07.2021, C. Buch.

***Paris quadrifolia* – Einbeere (*Melanthiaceae*)**

Kreis Olpe, Olpe-Günsen (4913/33): wenige Pflanzen im Günsetal am Rand eines Auengehölzes, hier seit Jahren, 05.08.2021, J. Knoblauch (ÖFS).

***Pedicularis sylvatica* – Wald-Läusekraut (*Orobanchaceae*)**

Kreis Olpe, Wenden-Schönau (5013/12): in großen Beständen in einem nassen Borstgrasrasen, 02.06.2021, J. Knoblauch.

***Perovskia abrotanoides* – Fiederschnittige Perowskie (*Lamiaceae*, Abb. 103 & 104)**

Zierpflanze aus Afghanistan, dem Himalaja und M-Asien. – Kreis Mettmann, Erkrath-Hochdahl (4707/43): am Fuß einer Mauer außerhalb eines Vorgartens, in dem die Art derzeit nicht wächst, 22.07.2021, K. Adolphy. Erste bekannt gewordene Verwilderung der Art in Nordrhein-Westfalen.



Abb. 103: *Perovskia abrotanoides* in Erkrath (22.07.2021, K. Adolphy).



Abb. 104: *Perovskia abrotanoides* in Erkrath (22.07.2021, K. Adolphy).

***Persicaria minor* – Kleiner Knöterich (*Polygonaceae*)**

Oberbergischer Kreis, Radevormwald-Oedeschlenke (4709/42): wenige Pflanzen im Saum eines Waldweges östlich des Bergischen Fischereivereins, 09.09.2021, J. Knoblauch (ÖFS). – Kreis Olpe, Finnentrop-Weringhausen (4814/13): wenige Pflanzen auf einem Waldwirtschaftsweg wenig östlich des Ortes, 11.08.2021, J. Knoblauch (ÖFS). – Kreis Olpe, Olpe-Günsen (4913/33): wenige Pflanzen am Rand eines Waldweges, 18.07.2021, J. Knoblauch. – Oberbergischer Kreis, Reichshof-Heiseid (5011/42): wenige Pflanzen im Pflaster eines Gewerbebetriebs, 19.08.2021, J. Knoblauch (ÖFS).

***Petasites albus* – Weiße Pestwurz (*Asteraceae*, Abb. 105)**

Kreis Soest, Warstein (4515/44): ein kleiner Bestand an einer Wegböschung am Forstweg an der westlichen Talseite im Bilsteinbach-Tal nördlich des Sedansteiches im Arnsberger Wald, 02.05.2021, H. J. Geyer & A. Schmitz-Miener.



Abb. 105: *Petasites albus* in Warstein (02.05.2021, A. Schmitz-Miener).



Abb. 106: *Phuopsis stylosa* in Bochum (16.06.2021, A. Jagel).

***Petrorhagia prolifera* – Sprossende Felsennelke (*Caryophyllaceae*)**

Duisburg-Kasslerfeld (4506/41): größere Bestände in der Ufermauer des Innenhafens, 21.08.2021, K. Toss. – Duisburg-Angerhausen (4606/12): ca. 30 Pflanzen auf einer Industriebrache an der Richard-Seiffert-Str., 20.09.2021, F. Sonnenburg.

***Petrorhagia saxifraga* – Steinbrech-Felsennelke (*Caryophyllaceae*)**

Kreis Mettmann, Velbert-Langenberg (4608/24): zahlreich in Steinpflaster in der Straße „Auf dem Einert“ in Nierenhof, 20.06.2021, F. Sonnenburg. – Köln-Porz-Langel (5108/13): mehrere Pflanzen auf einer Ruderalfläche in der Nähe des Rheinufers, 25.06.2021, R. & R. Sievers.

***Phuopsis stylosa* – Langgriffliger Rosenwaldmeister (*Rubiaceae*, Abb. 106)**

Zierpflanze aus dem Kaukasus und dem Iran. – Bochum-Laerheide (4509/23): ein kleiner Bestand verwildert am Rand einer Hecke bei der Kleingartenanlage am Laerholz, 16.06.2021, A. Jagel.

***Phytolacca esculenta* – Essbare Kermesbeere (*Phytolaccaceae*)**

Kreis Unna, Werne (4311/23): mehrere Pflanzen in einer Weißdornhecke zwischen der Selmer Landstr. und der Nordlippestr., 26.06.2021, W. Hessel. – Kreis Unna, Bergkamen (4311/24): eine Pflanze in einem öffentlichen Hochbeet an der Knappenstr., 09.08.2021, W. Hessel.

***Pimpinella major* – Große Bibernelle (*Apiaceae*)**

Kreis Olpe, Olpe-Günsen (4913/33): eine Pflanze auf einer mageren Fettwiese, 28.05.2021, J. Knoblauch (ÖFS).

***Pinguicula grandiflora* – Großblütiges Fettkraut (*Lentibulariaceae*, Abb. 107 & 108)**

Rhein-Sieg-Kreis, Bad Hennef (5210/13): auf einem überrieselten Kalktufffelsen im Siegtal, 10.07.2021, D. Schäfer. Nicht heimisch in Nordrhein-Westfalen, an dieser Stelle aber schon seit Langem bekannt, vermutlich aus Ansalbung hervorgegangen (FRAHM & SIEVERS 2009).



Abb. 107: *Pinguicula grandiflora* in Hennef (10.07.2021, D. Schäfer).



Abb. 108: *Pinguicula grandiflora* in Hennef (10.07.2021, D. Schäfer).



Abb. 109: *Plantago coronopus* in Unna (26.05.2021, W. Hessel).



Abb. 110: *Plantago coronopus* in Düsseldorf (24.05.2021, K. Adolphy).

***Pinus strobus* – Weymouth-Kiefer (*Pinaceae*)**

Ziergehölz und Forstbaum aus dem Osten N-Amerikas. – Kreis Unna, Fröndenberg (4512/12): einige Sämlinge im Waldbereich in der Nähe der Burg Ardey zwischen der Bahnlinie Fröndenberg - Unna und der Ruhrtalbahn, 14.11.2021, J. Langanki. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Sprockhövel (4609/41): zahlreiche Pflanzen verwildert im Waldgebiet nördlich Haßlinghausen, 03.10.2021, A. Jagel & C. Buch.

***Plantago coronopus* – Krähenfuß-Wegerich (*Plantaginaceae*, Abb. 109 & 110)**

Münster-Gievenbeck (4011/21): auf einem Bürgersteig in der Austermannstr. Höhe Johann-Krane-Weg, 27.08.2021, L. Berghaus. – Münster-Mecklenbeck (4011/32): am Rand der Weseler Str. Ecke Meyerbeerstr., 22.08.2021, L. Berghaus. – Kreis Unna, Unna (4411/42): wenige Pflanzen auf dem Mittelstreifen zwischen den Leitplanken der B1 und an der Ampel

zur Auffahrt zur A1 in Richtung Bremen, 10.05.2021, W. Hessel. – Mülheim an der Ruhr-Heißen (4507/41): wenige Pflanzen in Pflasterfugen eines Parkplatzes an der Blücherstr., 22.09.2021, C. Buch. – Düsseldorf-Stockum (4706/14): vereinzelt unmittelbar am Rand der Straße Stockumer Höfe, 24.05.2021, K. Adolphy.

***Poa bulbosa* var. *vivipara* – Lebendgebärendes Zwiebel-Rispengras (*Poaceae*)**

Solingen-Ohligs (4807/24): sieben Pflanzen im Rasen unter Rosskastanien am Schützenplatz, 10.05.2021, F. Janssen. – Kreis Olpe, Finnentrop-Weringhausen (4814/13): weit mehr als 100 Pflanzen auf einer felsigen Kuppe im Wirtschaftsgrünland zusammen mit *Potentilla verna*, 07.05.2021, J. Knoblauch (ÖFS). Erstfund für den Kreis Olpe.

***Poa chaixii* – Wald-Rispengras (*Poaceae*)**

Kreis Olpe, Lennestadt-Hespecke (4814/13): zahlreich in einem Laubwald auf der Kuppe des „Mondscheins“, hier seit Jahren, 03.09.2021, J. Knoblauch (ÖFS).

***Polycarpon tetraphyllum* – Vierblättriges Nabelkraut (*Caryophyllaceae*)**

Münster-Hansaviertel (4011/24): am Rand der Emdener Str., 24.08.2021, L. Berghaus. – Duisburg-Dellviertel (4506/41): zahlreiche Pflanzen in Pflasterfugen eines Parkplatzes in der Böningerstr., 28.08.2021, C. Buch & S. Engels. – Duisburg-Kaiserberg (4506/42): zahlreiche Pflanzen in Gehweg-Pflasterfugen und im Zierrasen in der Straße „Am Freischütz“, 19.07.2021, C. Buch. – Essen-Borbeck-Mitte (4507/23): zahlreiche Pflanzen auf wenigen m² in Pflasterritzen, z. T. abgestorben (Herbizideinsatz?), 13.07.2021, T. Kalveram. – Rhein-Kreis Neuss, Meerbusch-Nierst (4606/34): öfter in Pflasterfugen im Ort, 13.09.2021, F. W. Bomble & N. Joußen. – Aachen (5202/14): mehrere Pflanzen in Pflasterfugen an der Lütticher Str., 14.11.2021, F. W. Bomble.

***Polypodium interjectum* – Gesägter Tüpfelfarn (*Polypodiaceae*)**

Kreis Steinfurt, Tecklenburg (3712/44): auf einer Mauer unterhalb der Ruine, 05.04.2021, M. Lubienski. – Mülheim an der Ruhr-Altstadt (4507/34): ein Vorkommen in einer Mauer am Ruhr-Leinpfad gegenüber der Dohne-Insel, 15.02.2021, C. Buch, S. Engels & M. Engels (det. M. Lubienski). – Ennepe-Ruhr-Kreis, Herdecke (4510/43): auf einer Mauer in einer Hauseinfahrt an der Straße „Herdecker Bach“, 29.12.2021, M. Lubienski. – Märkischer Kreis, Iserlohn-Letmathe (4611/23): an zwei Stellen an einer Mauer in der Bergstr. in Genna, 14.01.2021, M. Lubienski. – Wuppertal-Schöller (4708/31): auf einer Mauer, 11.04.2021, M. Lubienski.

***Polypodium xmantoniae* – Mantons Tüpfelfarn (*Polypodiaceae*)**

Hagen-Delstern (4611/31): in drei getrennten Populationen auf einer Böschung am Friedhof Delstern, zusammen mit anderen gepflanzten Arten, evtl. angepflanzt, 03.02.2021, M. Lubienski.

***Polypodium vulgare* – Gewöhnlicher Tüpfelfarn (*Polypodiaceae*)**

Märkischer Kreis, Plettenberg-Teindeln (4712/24): ein großer Bestand auf einer langen und sehr alten Mauer, 13.04.2021, M. Lubienski.

***Polystichum aculeatum* – Gelappter Schildfarn (*Dryopteridaceae*)**

Kreis Mettmann, Ratingen (4607/34): acht Pflanzen im Angerbachtal unter einer Brücke der Kalkbahn direkt an der Anger, 24.03.2021, K. Adolphy. – Märkischer Kreis, Iserlohn-Letmathe (4611/23): wenige Pflanzen auf einer Böschung in der Bergstr. in Genna, 14.01.2021, M. Lubienski. – Hochsauerlandkreis, Sundern (4713/22): am Westhang der Bauvert, 22.02.2021, J. Langanki. – Solingen-Mitte (4808/21): acht Pflanzen in der Freizeitanlage Bärenloch, die über einer ehemaligen Müllhalde eingerichtet wurde, 01.03.2021, F. Janssen.



Abb. 111: *Polystichum munitum* in Schwerte (29.12.2021, M. Lubienski).



Abb. 112: *Portulaca sativa* in Bergkamen (03.07.2021, W. Hessel).

***Polystichum munitum* – Schwertfarn (*Polypodiaceae*, Abb. 111)**

Zierpflanze aus N-Amerika. – Kreis Unna, Schwerte-Westhofen (4511/33): fünf kleine Pflanzen und eine Jungpflanze am Südhang des Ebberg, 29.12.2021, M. Lubienski. Hier 2014 noch 31 Pflanzen plus zahlreiche Jungpflanzen (M. Lubienski, SCHMIDT & SARAZIN 2013).

***Portulaca sativa* – Gemüse-Portulak (*Portulacaceae*, Abb. 112)**

Kreis Unna, Bergkamen (4311/41): eine Pflanze auf dem sog. Gräserfeld der Halde Großes Holz, 15.06.2021, W. Hessel (conf. F. W. Bomble).

***Potamogeton berchtoldii* – Berchtolds Laichkraut (*Potamogetonaceae*)**

Kreis Olpe, Olpe-Günsen (4913/33): zahlreich in einem Forellenteich, 26.07.2021, J. Knoblauch (ÖFS).

***Potamogeton polygonifolius* – Knöterich-Laichkraut (*Potamogetonaceae*)**

Kreis Soest, Rüthen (4516/22): in einem Talauen-Randsumpf im oberen Möhnetal südöstlich Rüthen-Möhnetal, 21.09.2021, H. J. Geyer.

***Potamogeton pusillus* agg. – Artengruppe Kleines Laichkraut (*Potamogetonaceae*)**

Oberbergischer Kreis, Reichshof-Fürken (5011/42): zahlreich in einem Forellenteich, in den Merkmalen zwischen *pusillus* und *berchtoldii* stehend, 25.08.2021, J. Knoblauch (ÖFS).

***Potentilla recta* – Aufrechtes Fingerkraut (*Rosaceae*)**

Herne-Baukau (4409/14): ca. 10 Pflanzen am Nordufer des Rhein-Herne-Kanals westlich der Schleuse Herne-Ost, 11.05.2021, P. Gausmann & N. Jöllenbeck – Kreis Olpe, Olpe-Günsen (4913/33): wenige Pflanzen in einem mageren Saum einer asphaltierten Straße zwischen Günsen und Rhonard, 26.06.2021, J. Knoblauch.

***Potentilla verna* – Frühlings-Fingerkraut (*Rosaceae*)**

Zur Verbreitung der Art im Ruhrgebiet vgl. JAGEL & BUCH 2022. Zur weiteren Kenntnis der Verbreitung wurde im Jahr 2021 zur Meldung der Art aufgerufen, woraufhin viele Funde gemacht wurden. – Kreis Steinfurt, Greven (3812/33): in einem lückigen Zierrasen auf sandigem Substrat auf dem Friedhof in Schmedehausen, zusammen mit *Ornithopus perpusillus*, *Hieracium pilosella* und *Erodium cicutarium*, 15.04.2021, T. Starkmann. – Kreis Recklinghausen, Dorsten-Hardt (4307/23): mehrere Bestände in Zierrasen auf dem Friedhof Hardt, 23.04.2021, C. Buch. – Kreis Recklinghausen, Dorsten-Feldmark (4307/24): Massenbestände auf einer Brachfläche, in trockenen Magerrasen und auf Lippedämmen zwischen Lippe und Wesel-Datteln-Kanal am ehemaligen Kohlenhafen Fürst Leopold, 17.04.2021, I. Koslowski. – Kreis Recklinghausen, Dorsten-Feldmark (4307/24): auf dem Neuen Friedhof,

25.04.2021, V. Fockenberg. – Kreis Recklinghausen, Dorsten-Hervest (4308/13): ein kleiner Bestand in einem Zierrasen auf dem Kommunalfriedhof, 02.05.2021, C. Buch & A. Jagel. – Kreis Recklinghausen, Dorsten-Hervest (4308/13): ein großer Bestand im Rasen des Sportplatzes an der Friedhofstr., 02.05.2021, A. Jagel & C. Buch. – Kreis Soest, Lippetal-Hultrop (4314/14): an zwei Stellen auf ca. 15 m² und im Vielschnittgras auf ca. 5 m² auf dem Friedhof, 03.05.2021, O. König. – Duisburg-Röttgersbach (4406/43): mehrere Bestände in einem Vorgartenrasen an der Lindgenstr., 27.04.2021, C. Buch. – Gelsenkirchen-Buer (4408/12): zwischen Pflastersteinen auf einer Hofeinfahrt, verwildert aus einer benachbarten Anpflanzung. Hier seit 20 Jahren vorhanden. Die gepflanzten Exemplare stammen von Bahngelände in Bochum-Langendeer, 29.04.2021, A. Schulte & M. Hamann. – Gelsenkirchen-Altstadt (4408/43): mehrere Bestände auf dem Friedhof St. Augustinus, 24.03.2021, C. Buch. – Dortmund-Bodelschwingh (4410/13): in Rasen auf dem ev. Friedhof Wachteloh, 27.04.2021, A. Jagel. – Kreis Wesel, Moers-Schwafheim (4505/42): ein größerer Bestand in einem mageren Zierrasen auf dem Friedhof, 13.09.2021, C. Buch. – Oberhausen-Buschhausen (4506/22): ein Bestand in Pflasterritzen in der Bachstr., 22.05.2021, V. Niehuis. – Essen-Bochold (4507/24): mehrere Pflanzen in Pflasterritzen in der Endstr., 07.09.2021, C. Buch. – Mülheim an der Ruhr-Saarn (4507/33): an mehreren Stellen in einem Zierrasen vor Wohngebäuden des SWB an der Straßburger Allee, 03.05.2021, S. Zarnikow. – Essen-Rüttenscheid (4507/42): ein verwildertes Vorkommen im Bereich der Dahlien-Arena im Gruga-Park, 17.04.2021, G. Schon. – Essen-Haarzopf (4507/43): mehrere Bestände in der Fängerhofstr. in zwei unterschiedlichen Vorgartenrasen, in Pflasterfugen einer Einfahrt und im Gehweg. Auch in einem Blumenbeet, hier wohl gepflanzt und möglicherweise die Quelle der Vorkommen in der Straße, 08.05.2021, C. Buch. – Essen-Überruhr-Hinsel (4508/32): auf dem kath. Friedhof Überruhr. Bestände in einem Zierrasen, in Pflasterritzen und flächendeckend auf einem Grab, ganz offensichtlich aus einer Grabbepflanzung in die Umgebung verwildert, 16.01.2021, C. Buch & B. Brosch. – Bochum-Ehrenfeld (4509/14): zahlreich in einem Vorgartenrasen in der Hattinger Str. Höhe Kleine Ehrenfeldstr., 19.06.2021, A. Jagel. – Bochum-Ehrenfeld (4509/14): zwei kleine Gruppen auf einer sonst leeren Baumscheibe in der Dibergstr., 10.09.2021, A. Jagel & C. Buch. – Bochum-Langendreer (4509/22): an mehreren Stellen auf Bahngelände am Güterbahnhof auf Höhe des Containerdienstes, 05.05.2021, im Bereich dieses Bahngeländes bereits im Jahr 2000 von M. Hamann gefunden, C. Buch & A. Jagel. – Bochum-Weitmar (4509/31): mehrfach auf Wegen auf dem städt. Friedhof an der Schlossstr., 12.09.2021, A. Jagel. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Witten-Bommern (4509/42): auf einer Rasenfläche neben Gleisen in der Nähe der Zeche Nachtigall, 29.04.2021, N. Jöllenbeck. – Krefeld-Linn (4605/42): ein großer Bestand von 100–200 m² auf einer Brache im Straßenbegleitgrün an der Floßstr. südlich der Rheinbrücke, 20.04.2021, O. König. – Duisburg-Großenbaum (4606/23): ein großer Bestand in einem Rasenstreifen an einem geschotterten Fußweg neben einer Wohnsiedlung an der Straße „Am Siepenkothen“, 15.04.2021, M. Conrad. – Essen-Heidhausen (4608/11): mehrere Bestände auf mehreren Grundstücken in Pflasterfugen von Einfahrten, in Bürgersteigfugen und in einem Beet, hier wahrscheinlich angepflanzt in der Straße „In der Pieperbeck“, 09.05.2021, C. Buch, M. Engels & S. Engels. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Sprockhövel-Niedersprockhövel (4609/14): verwildert in einen Rasen in der Nähe einer Anpflanzung auf einem Grab auf dem ev. Friedhof, 26.04.2021, A. Jagel. – Kreis Mettmann, Hilden (4807/21): am ungemähten, ruderalen, lückigen Straßenrand im Industriegebiet Giesenheide am AK Hilden, 17.04.2021, K. Adolphy. – Kreis Mettmann, Hilden (4807/23): vereinzelt in Rasen auf dem Südfriedhof, 26.04.2021, K. Adolphy. – Kreis Mettmann, Langenfeld (4807/42): auf einem Bankett zwischen Straße und Bürgersteig im Industriegebiet Winkelweg, 21.04.2021, K. Adolphy. – Leverkusen-Küppersteg (4907/24): eine kleine Gruppe von mehreren Pflanzen im Rasen auf dem Friedhof Reuschenberg, 16.04.2021, M. Berger.

***Pratia pedunculata* – Blauer Bubikopf (*Campanulaceae*, Abb. 113)**

Zierpflanze aus SO-Australien und Tasmanien. Zum Vorkommen in NRW vgl. z. B. BUCH & al. 2010). – Münster-Nienberge (4011/12): im Zierrasen eines Vorgartens in der Mörikestr. großflächig verbreitet, besonders entlang der Mähkante, 07.08.2021, R. Kloss.



Abb. 113: *Pratia pedunculata* in Münster (07.08.2021, R. Kloss).



Abb. 114: *Pseudofumaria alba* in Duisburg (29.08.2021, C. Buch).

***Pseudofumaria alba* – Blaugelber Lerchensporn (*Papaveraceae*, Abb. 114)**

Zierpflanze vom Balkan. – Duisburg-Dellviertel (4506/41): zwei verwilderte Gruppen in Pflasterfugen am Grund einer Mauer in der Böningerstr., 29.08.2021, C. Buch & A. Jagel.

***Puccinellia distans* – Gewöhnlicher Salzschwaden (*Poaceae*)**

Kreis Olpe, Olpe-Günsen (4913/33): zerstreut an der K10 östlich des Ortes, 26.06.2021, J. Knoblauch (ÖFS).



Abb. 115: *Pyrola rotundifolia* in Gelsenkirchen (17.08.2021, A. Schulte).



Abb. 116: *Ranunculus aconitifolius* in Plettenberg (05.06.2021, M. Lubienski).

***Pyrola rotundifolia* – Rundblättriges Wintergrün (*Ericaceae*, Abb. 115)**

Gelsenkirchen-Oberscholven (4308/31): ein Bestand von ca. 1 m² in einem Gehölzbestand an einem renaturierten Bach, vermutlich vor Jahren bei der Renaturierung mit Erd- oder Pflanzmaterial eingeschleppt, 17.08.2021, A. Schulte.

***Ranunculus aconitifolius* – Eisenhutblättriger Hahnenfuß (*Ranunculaceae*, Abb. 116)**

Märkischer Kreis, Meinerzhagen (4812/13): am Herveler Bach bei Neuemühle, 05.06.2021, M. Lubienski. – Märkischer Kreis, Herscheid-Kiesbert (4812/23): am Ebbebach bei Höher-schule, 05.06.2021, M. Lubienski. – Märkischer Kreis, Plettenberg (4813/13): am Ebbebach in Himmelmert, 05.06.2021, M. Lubienski. – Märkischer Kreis, Meinerzhagen-Valbert (4912/21): an der Lister bei Listerhof, 01.04.2021, M. Lubienski.

***Ranunculus bulbosus* – Knolliger Hahnenfuß (*Ranunculaceae*)**

Kreis Olpe, Olpe-Dahl (4913/33): große Bestände in mageren Rinderweiden, 02.06.2021, J. Knoblauch. – Oberbergischer Kreis, Reichshof-Heiseid (5011/42): wenige Pflanzen auf einer extensiv genutzten Wiese im NSG Wiehltalsperre, 21.05.2021, J. Knoblauch (ÖFS). Selten in der Region, aber vielleicht auch öfter übersehen.

***Ranunculus lanuginosus* – Wolliger Hahnenfuß (*Ranunculaceae*)**

Hochsauerlandkreis, Meschede (4616/13): in größeren Mengen rund um die Burgruine Eversberg, 25.11.2021, J. Langanki.

***Rapistrum rugosum* – Runzeliger Rapsdotter (*Brassicaceae*)**

Meerbusch-Ilverich (4706/11): zahlreich unter der Autobahnbrücke, 20.07.2021, L. Rothschuh. – Aachen-Hörn (5202/12): eine Pflanze in einer Ruderalflur, 07.07.2021, F. W. Bomble.

***Rhinanthus minor* – Kleiner Klappertopf (*Orobanchaceae*)**

Kreis Olpe, Olpe-Günsen (4913/33): wenige Pflanzen am Rand einer Pferdeweide, 18.05.2021, J. Knoblauch (ÖFS).

***Rhinanthus serotinus* – Großer Klappertopf (*Orobanchaceae*)**

Münster-Innenstadt (4011/41): am Rand der Münsterschen Aa im Aaseepark, 26.06.2021, L. Berghaus. – Kreis Recklinghausen, Dorsten (4307/22): in einer Wiese an einem Teich „Am Roten Stein“ nördlich Hervest, 07.07.2021, J. H. van Steenis.

***Rhus typhina* – Essigbaum (*Anacardiaceae*)**

Ziergehölz aus N-Amerika. – Kreis Kleve, Straelen-Herongen (4603/21): auf einer Fläche von mehr als 25 m² im Saum der B221 südwestlich der Ampel in Louisenburg, keine Anpflanzung, aber wahrscheinlich aus Gartenabfällen entstanden, 07.10.2021, N. Neikes.

***Ribes alpinum* – Alpen-Johannisbeere (*Grossulariaceae*)**

Oberbergischer Kreis, Radevormwald-Oedeschlenke (4709/42): zahlreich in einem steilen Wald an der Wupper nordwestlich des Bergischen Fischereivereins, 07.09.2021, J. Knoblauch (ÖFS).

***Rosa moyesii* – Mandarin-Rose (*Rosaceae*)**

Ziergehölz aus China. – Krefeld-Hüls (4605/11): ein Strauch verwildert am Pappelweg in Hölschendyk, 06.06.2021, L. Rothschuh.

***Rosa pseudosabriuscula* – Kratz-Rose (*Rosaceae*)**

Städtereion Aachen, Rohren (5403/41): ein Strauch an einem halboffenen Wegrand, 26.06.2021, F. W. Bomble & N. Joußen. Trotz intensiver Suche konnte F. W. Bomble die Art in der NW-Eifel bisher an keiner weiteren Stelle nachgewiesen. Sie ist offenbar sehr selten (F. W. Bomble).

***Rosmarinus officinalis* – Rosmarin (*Lamiaceae*, Abb. 117)**

Zier- und Gewürzpflanze aus dem Mittelmeergebiet. – Essen-Kupferdreh (4508/34): eine große Pflanze in einer Ufermauer der Ruhr, Herkunft unklar, 13.05.2021, C. Buch, S. Engels & M. Engels.

***Rubus phoenicolasius* – Japanische Weinbeere (*Rosaceae*, Abb. 118)**

Obstgehölz aus SO-Asien. – Kreis Mettmann, Erkrath-Hochdahl (4707/43): außerhalb der Weide des NSG Bruchhausen, dort schon mehrere Jahre, jedoch ohne Blüte und Frucht, 02.09.2021, K. Adolphy.



Abb. 117: *Rosmarinus officinalis* in Essen (13.05.2021, C. Buch).



Abb. 118: *Rubus phoenicolasius* in Erkrath (02.09.2021, K. Adolphy).

***Rudbeckia laciniata* – Schlitzblättriger Sonnenhut (*Asteraceae*)**

Zierpflanze aus N-Amerika – Kreis Mettmann, Langenfeld-Wiescheid (4807/42): ein kleiner Bestand entlang einer Weide, 07.09.2021, K. Adolphy.

***Sagittaria sagittifolia* – Gewöhnliches Pfeilkraut (*Alismataceae*)**

Ennepe-Ruhr-Kreis, Witten-Heven (4509/41): eine Pflanze am Südostufer im Schutz eines *Typha angustifolia*-Röhrichts in der Nordbucht des Kernader Sees (Heveney), 18.08.2021, H.-C. Vahle, hier seit 2014 bekannt (A. Schulte).

***Salvia hispanica* – Mexikanische Chia (*Lamiaceae*)**

Neophyt aus M- und S-Amerika („Superfoodpflanze“), der erst seit jüngerer Zeit in Nordrhein-Westfalen verwildert angetroffen wird. – Bottrop-Boy (4407/42): mehrere Pflanzen auf dem Ostfriedhof am Rande einer neu angelegten Böschung mit Initialeinsaat, möglicherweise als Saatgutverunreinigung eingeschleppt, 11.10.2021, C. Buch & M. Engels. – Kreis Soest, Wickede (4413/34): 20–30 Pflanzen auf einer ungenutzten, gepflasterten Fläche im Industriegebiet Westerhaar, 09.07.2021, J. Langanki.

***Sanguisorba officinalis* – Großer Wiesenknopf (*Rosaceae*)**

Kreis Unna, Lünen-Horstmar (4311/34): ca. 100–150 Pflanzen auf einer Wiese am Horstmarer See, 21.09.2021, W. Hessel. – Rhein-Kreis Neuss, Meerbusch (4706/11 & /12): mehr als 50 Pflanzen auf dem Rheindeich zwischen Langst-Kierst und A44-Rheinbrücke, 20.05.2021, R. Thebud-Lassak. – Rhein-Kreis Neuss, Meerbusch (4706/13): über 50 Pflanzen verteilt auf eine Länge von mehr als 200 m auf dem Rheindeich südlich der A44, östlich der Ilvericher Altrheinschlinge, 09.06.2021, R. Thebud-Lassak.

***Saxifraga ×geum* – Porzellanblümchen (*Saxifragaceae*)**

Zierpflanze. – Kreis Soest, Soest (4414/23): wenige Pflanzen in Mauerfugen an einer Bacheinfassung „Am Kützelbach“ in Soest, verwildert aus einem benachbarten Garten, 01.06.2021, H. J. Geyer & A. Schmitz-Miener.

***Scabiosa columbaria* subsp. *pratensis* – Wiesen-Skabiose (*Caprifoliaceae*)**

Rhein-Kreis Neuss, Meerbusch (4706/11): an zwei Stellen ca. 10 bzw. ca. 15 Pflanzen auf dem Rheindeich zwischen Langst-Kierst und A44-Rheinbrücke, 29.05.2021, R. Thebud-Lassak (conf. F. W. Bomble). – Rhein-Kreis Neuss, Meerbusch (4706/13): zwei Pflanzen auf dem Rheindeich südlich der A44, östlich der Ilvericher Altrheinschlinge, an der Abzweigung „An der Kreuz-Wildweg“ Richtung Kläranlage, 09.06.2021, R. Thebud-Lassak (conf. F. W. Bomble).

***Scilla sardensis* – Dunkle Sternhyazinthe (*Asparagaceae*)**

Zierpflanze aus der W-Türkei. – Bochum-Wattenscheid (4508/22): eine Pflanze verwildert auf einem Weg auf dem ev. Friedhof, 27.03.2021, A. Jagel. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Ennepetal-Voerde (4610/34): verwildert auf dem Friedhof, 21.03.2021, M. Lubienski (det. F. W. Bomble).

***Scleranthus annuus* s. l. – Einjähriger Knäuel i. w. S. (*Caryophyllaceae*)**

Oberbergischer Kreis, Reichshof-Fürken (5011/42): stellenweise dominant auf einer flachgründigen Extensivwiese, 23.05.2021, J. Knoblauch.

***Scrophularia auriculata* – Wasser-Braunwurz (*Scrophulariaceae*, Abb. 119 & 120)**

Kreis Unna, Werne (4311/24): am Lippeufer, 14.10.2021, I. Blome (conf. M. Riemann & F. W. Bomble). Erstfund für die Großlandschaft Westfälische Bucht/Westfälisches Tiefland!



Abb. 119: *Scrophularia auriculata* in Werne (14.10.2021, I. Blome).



Abb. 120: *Scrophularia auriculata* in Werne (14.10.2021, I. Blome).

***Sedum pallidum* – Bleiche Fetthenne (*Crassulaceae*)**

Zierpflanze aus der Türkei, dem Kaukasus und dem N-Iran. – Bochum-Langendreer (4509/22): ein kleiner Bestand verwildert neben einem Grab auf dem städt. Friedhof, 06.05.2021, C. Buch & A. Jagel. – Aachen-Hörn (5202/12): ein kleiner Bestand an einer Böschung im Campus Melaten, 16.05.2021, F. W. Bomble & N. Joußen.

***Senecio vernalis* – Frühlings-Greiskraut (*Asteraceae*, Abb. 121)**

Kreis Wesel, Voerde (4305/41): einige Pflanzen in der periodisch überfluteten Mähweide „Abrahamswald“ im NSG „Rheinvorland zwischen Mehrum und Emmelsum“ östlich des Hafens Emmelsum, 18.05.2021, C. Katzenmeier. – Dortmund-Mitte (4410/44): mehrfach im

Gleisschotter auf dem Hauptbahnhof, 09.06.2021, A. Jagel. – Kreis Unna, Kamen-Zentrum (4412/11): zwei blühende Pflanzen in einem Grünstreifen an der Derner Str., 02.04.2021, W. Hessel. – Mülheim an der Ruhr-Heißen (4507/42): eine Pflanze in einer Pflasterritze am Zaun der Tersteegen-Schule in der Klotzdelle, 28.04.2021, C. Buch.



Abb. 121: *Senecio vernalis* in Kamen (02.04.2021, W. Hessel).



Abb. 122: *Setaria faberi* in Aachen (12.09.2021, F. W. Bomble).

***Setaria faberi* – Fabers Borstenhirse (*Poaceae*, Abb. 122)**

Aachen-Orsbach (5101/44): mehrere Pflanzen am Rand eines Maisfeldes, 12.09.2021, F. W. Bomble & N. Joußen. Zweiter Nachweis im Stadtgebiet Aachen (F. W. Bomble).

***Setaria verticillata* – Quirlige Borstenhirse (*Poaceae*)**

Oberbergischer Kreis, Reichshof-Heischeid (5011/42): wenige Pflanzen an zwei verschiedenen Stellen auf jungen diesjährigen Kahlschlägen, 14.09.2021, J. Knoblauch (ÖFS).

***Sherardia arvensis* – Ackerröte (*Rubiaceae*)**

Kreis Recklinghausen, Dorsten-Hervest (4308/13): ein kleiner Bestand in einem Zierrasen auf dem Kommunalfriedhof, 02.05.2021, C. Buch & A. Jagel. – Kreis Unna, Bergkamen-Rünthe (4311/42): in einem Zierrasen am Hafenweg, 14.06.2021, B. & K. Margenburg. – Kreis Recklinghausen, Herten (4408/24): zu Hunderten an mehreren Stellen auf der Halde Hoppenbruch, 21.05.2021, N. Jöllenbeck & P. Gausmann. – Gelsenkirchen-Beckhausen (4408/32): mehrere Bestände in einem Zierrasen auf dem Friedhof Beckhausen-Sutum, 21.03.2021, C. Buch. – Bochum-Günnigfeld (4408/44): einige Pflanzen am Wegrand auf dem Friedhof, 24.03.2021, C. Buch. – Herne-Baukau (4409/14): ein kleiner Bestand am Nordufer des Rhein-Herne-Kanals westlich der Schleuse Herne-Ost, 11.05.2021, P. Gausmann & N. Jöllenbeck. – Bochum-Gerthe (4409/43): mehrfach in Rasen und an Wegrändern auf dem städt. Friedhof, 24.04.2021, C. Buch & A. Jagel. – Bochum-Wiemelhausen (4509/14): im Rasen auf dem jüdischen Friedhof an der Wasserstr., 04.06.2021, A. Jagel. – Bochum-Ehrenfeld (4509/14): in einem Vorgartenrasen in der Hattinger Str. Höhe Kleine Ehrenfeldstr., 19.06.2021, A. Jagel. – Duisburg-Großenbaum (4606/23): ein großer Bestand in einem Vorgartenrasen der Straße „Am Siepenkothen“, 29.07.2021, M. Conrad. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Breckerfeld-Zurstraße (4710/22): in einem Zierrasen auf dem Friedhof an der L528, 24.05.2021, C. Buch & A. Jagel. – Düsseldorf-Stoffeln (4806/22): im Rasen des Botanischen Gartens, 28.05.2021, K. Adolphy.

***Silaum silaus* – Wiesensilge (*Apiaceae*)**

Kreis Wesel, Voerde (4305/41): einige Pflanzen in den periodisch überfluteten Rheinwiesen angrenzend an den Weichholzauenwald am Rheinufer im NSG „Rheinvorland zwischen Mehrum und Emmelsum“ östlich des Hafens Emmelsum, 08.06.2021, C. Katzenmeier.

***Silene gallica* – Französisches Leimkraut (*Caryophyllaceae*, Abb. 123)**

Kreis Recklinghausen, Dorsten-Hervest (4307/24): 6–10 Pflanzen an einem Damm nördlich der Lippe, 04.06.2021, E. Schinke.



Abb. 123: *Silene gallica* in Dorsten (04.06.2021, E. Schinke).



Abb. 124: *Sorghum halepense* in Soest (06.09.2021, A. Schmitz-Miener).

***Silybum marianum* – Mariendistel (*Asteraceae*)**

Kreis Soest, Geseke (4317/33): zwei Pflanzen in einem Ackerrand an einem Feldweg südlich des Eisinger Weges, 27.06.2021, A. Jagel. – Kreis Mettmann, Erkrath (4707/34): ein Bestand von 1 m² an der Landstraße zw. Erkrath und Unterfeldhaus, kein Hinweis auf aktuelle Einsaat, 08.07.2021, K. Adolphy.

***Soleirolia soleirolii* – Bubikopf (*Urticaceae*)**

Herne (4408/42): etliche m² in Pflasterritzen eines befestigten Innenhofs „Am Solbad“, auch blühend, 01.06.2021, R. Köhler. – Duisburg-Laar (4506/12): mehrere größere Bestände in Vorgartenrasen in der Friedhofstr., 16.03.2021, C. Buch. – Bochum-Langendreer (4509/22): ein Bestand von ca. 3 m² in einem Vorgarten-Scherrasen an der Salzstr., 14.11.2021, P. Gausmann & N. Jöllenbeck. – Düsseldorf-Kaiserswerth (4606/34): auf einem Bürgersteig in der Straße „An St. Swibert“, 22.12.2021, P. Nash.

***Sorghum halepense* – Wilde Mohrenhirse (*Poaceae*, Abb. 124)**

Kreis Soest, Soest (4414/21): ca. 20 Pflanzen in einer Annuellenflur auf dem ehemaligen Cola-Areal im Industriegebiet „Am Kämpken“ am Riga-Ring, 31.08.2021, H. J. Geyer & A. Schmitz-Miener.

***Sparganium emersum* – Einfacher Igelkolben (*Sparganiaceae*)**

Kreis Olpe, Olpe-Günsen (4913/33): zahlreich in einem Fischteich im Günsetal, 26.07.2021, J. Knoblauch.

***Spirodela polyrhiza* – Vielwurzelige Teichlinse (*Araceae*)**

Oberbergischer Kreis, Radevormwald-Oedeschlenke (4709/42): zerstreut in einem Obergraben der Wupper beim Bergischen Fischereiverein, 07.09.2021, J. Knoblauch (ÖFS).

***Stachys alpina* – Alpen-Ziest (*Lamiaceae*)**

Hochsauerlandkreis, Sundern (4713/23): ca. 30 Pflanzen auf der Halde der ehemaligen Eisenerzgrube Hermann, 31.08.2021, J. Langanki. – Kreis Olpe, Finnentrop-Mißmecke (4814/13): zahlreich in einem Gebüsch an der Weringhausener Straße, hier seit Jahren, 15.07.2021, J. Knoblauch (ÖFS).

***Stachys byzantina* – Woll-Ziest (*Lamiaceae*, Abb. 125)**

Zierpflanze aus dem Kaukasus und der Türkei – Kreis Unna, Bergkamen-Rünthe (4311/42): eine Pflanze vor dem Außenzaun des Lippeverbandes am Beverbach an der Rünther Str., 17.06.2021, W. Hessel.



Abb. 125: *Stachys byzantina* in Bergkamen (17.06.2021, W. Hessel).



Abb. 126: *Symphytum xhidcotense* in Langenfeld (31.03.2021, K. Adolphy).

***Succisa pratensis* – Teufelsabbiss (*Caprifoliaceae*)**

Oberbergischer Kreis, Reichshof-Fürken (5011/42): zahlreich auf einem von Gänsen beweideten Teichgelände, 25.08.2021, J. Knoblauch (ÖFS).

***Symphytum xhidcotense* – Hidcote-Beinwell (*Boraginaceae*, Abb. 126)**

Zur Unterscheidung vgl. BOMBLE & SCHMITZ 2013. – Kreis-Recklinghausen, Castrop-Rauxel-Obercastrop (4409/42): eine Pflanze verwildert an einem Wegrand auf dem ev. Friedhof, keine Anpflanzung in der Nähe, 05.05.2021, A. Jagel. – Kreis Mettmann, Langenfeld-Wiescheid (4807/42): zwei Bestände (zus. max. 4 m²) an verschiedenen Stellen an Wald-rändern, sich schon seit Jahren ausbreitend, 01.04.2021, K. Adolphy (det. F. W. Bomble).

***Teesdalia nudicaulis* – Bauernsenf (*Brassicaceae*)**

Kreis Recklinghausen, Dorsten-Hervest (4308/13): ein Bestand von etwa 2 m² in einem Magerrasen auf dem kath. Friedhof, 02.05.2021, A. Jagel & C. Buch. Sehr selten im Ruhrgebiet,

***Telekia speciosa* – Telekie (*Asteraceae*)**

Zierpflanze aus SO-Europa, der N-Türkei und dem Kaukasus – Hochsauerlandkreis, Sundern (4713/23): über 30 blühende Pflanzen und viele Jungpflanzen am Wegrand im oberen Krähetal unweit des alten Steinbruchs, 31.08.2021, J. Langanki. – Märkischer Kreis, Kierspe-Rönsahl (4811/33): mehrfach am Wernscheid südlich des Ortes, 08.08.2021, W. Schäfer. – Kreis Olpe, Finnentrop-Weringhausen (4814/12): wenige Pflanzen in einem Gebüsch wenig östlich des Ortes, hier seit Jahren, 04.09.2021, J. Knoblauch.

***Teucrium botrys* – Trauben-Gamander (*Lamiaceae*)**

Kreis Soest, Geseke (4317/33): zahlreich im Dyckerhoff-Park „Mythos Stein“, 27.06.2021, A. Jagel & D. Mährmann.

***Thalictrum flavum* – Gelbe Wiesenraute (*Ranunculaceae*)**

Kreis Recklinghausen, Dorsten (4307/24): wenige Pflanzen im NSG Lippeaue bei Hervest, 02.05.2021, C. Buch & A. Jagel. – Düsseldorf-Hamm (4706/34): gut 25 Pflanzen an einer feuchten Stelle im Gebüsch am Rand des Golfplatzes westlich des Rheindeichs zwischen Hammer Eisenbahnbrücke und Kraftwerk Lausward, 21.05.2021, R. Thebud-Lassak.

***Thalictrum minus* subsp. *pratense* – Frühblühende Wiesenraute (*Ranunculaceae*)**

Rhein-Kreis Neuss, Meerbusch (4706/13): über 20 Pflanzen verteilt auf eine Länge von ca. 50 m auf dem Rheindeich südlich der A44, östlich der Ilvericher Altrheinschlinge, 09.06.2021, R. Thebud-Lassak. – Düsseldorf-Hamm (4706/34): mehrere hundert Pflanzen auf einer Länge von gut 150 m auf dem Rheindeich zwischen Hammer Eisenbahnbrücke bis Kraftwerk Lausward westlich des Kraftwerkgeländes, 21.05.2021, R. Thebud-Lassak.

***Thuja occidentalis* – Abendländischer Lebensbaum (*Cupressaceae*)**

Ziergehölz aus dem östlichen N-Amerika. – Märkischer Kreis, Werdohl-Elverlingsen (4712/12): viele Jungpflanzen unter Altbäumen im Tal des Biesenbergbach nördlich Dresel, 07.03.2021, M. Lubienski.

***Tradescantia ×andersoniana* – Dreimasterblume (*Commelinaceae*, Abb. 127)**

Zierpflanze, gärtnerische Hybride, aus Anpflanzungen verwildert. – Kreis Recklinghausen, Marl (4308/13): eine Pflanze am Ackerrand am Alten Herverster Weg, 05.06.2021, J. H. van Steenis. – Duisburg-Bergheim (4506/43): verwildert am Rande eines Gartens an der „Lange Straße“, 13.09.2021, C. Buch. – Oberbergischer Kreis, Radevormwald-Oberdahl (4709/42): wenige Pflanzen auf einem Erdhaufen am Ortsrand, 10.05.2021, J. Knoblauch (ÖFS).

***Turritis glabra* – Turmkraut (*Brassicaceae*, Abb. 128)**

Kreis Steinfurt, Niederseeste (3613/1): zwei Pflanzen am Rand eines Waldweges am Rand des militärischen Gebietes, 06.07.2021, U. Antons. – Rhein-Kreis Neuss, Dormagen (4807/34): zwei kleinere Bestände am Rheinufer bei Zons, 17.05.2021, K. Adolphy.



Abb. 127: *Tradescantia ×andersoniana* in Marl (05.06.2021, J. H. van Steenis).



Abb. 128: *Turritis glabra* in Niederseeste (06.07.2021, U. Antons).

***Verbascum blattaria* – Schaben-Königskerze (*Scrophulariaceae*, Abb. 129)**

Kreis Wesel, Voerde (4305/41): wenige Pflanzen an der westlichen Böschung des Hafenbeckens des Hafen Emmelsum, 26.08.2021, C. Katzenmeier. – Hamm-Herringen (4312/21):

zwei Pflanzen am Hamm-Datteln-Kanal-Radweg (Nienbrügger Weg) zwischen den Brücken Am Lausbach und Römerstr., 13.06.2021, W. Hessel.

***Verbascum speciosum* – Pracht-Königskerze (*Scrophulariaceae*, Abb. 130)**

Kreis Steinfurt, Ibbenbüren (3712/31): drei Pflanzen am Rand der Münsterstr., 28.06.2021, I. Blome. – Kreis Unna, Werne-Stockum (4312/14): ca. 30 Pflanzen am Straßenrand an der Hammer Str. hinter dem Kraftwerk, 03.07.2021, I. Blome. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Witten-Annen (4510/13): eine Pflanze am Rand der A44 westlich der Stockumer Str., 06.07.2021, A. Jagel. – Essen-Heidhausen (4608/13): zehn blühende Pflanzen und einige Rosetten an der Ecke Bergische Landstr./Kötterei, 04.07.2021, C. Buch.



Abb. 129: *Verbascum blattaria* in Hamm (13.06.2021, W. Hessel).



Abb. 130: *Verbascum speciosum* in Werne (03.07.2021, I. Blome).

***Verbena bonariensis* – Argentinisches Eisenkraut (*Verbenaceae*)**

Kreis Unna, Bergkamen (4311/41): eine verwilderte Pflanze vor einem Gehölzstreifen des sog. Gräserfeldes auf der Halde Großes Holz, 03.09.2021, W. Hessel. – Kreis Soest, Soest (4414/24): eine Pflanze in einer Fuge des Sandsteinpflasters in der Gasse „Auf der Schanze“, 20.08.2021, H. J. Geyer. – Bochum-Mitte (4509/12): 10–15 Pflanzen in Pflasterritzen am Südring Höhe Hauptbahnhof, aus Anpflanzungen in der Nachbarschaft verwildert, 29.06.2021, A. Jagel.

***Veronica polita* – Glänzender Ehrenpreis (*Plantaginaceae*)**

Duisburg-Baerl (4406/11): ein kleiner Bestand in einem Vorgartenrasen in der Hubertusstr., 20.04.2021, K. Schneider. – Duisburg-Laar (4506/12): mehrere Pflanzen auf Wegen und ungenutzten Gräbern auf dem kath. Friedhof, 16.03.2021, C. Buch. – Bochum-Querenburg (4509/23): auf einem Grab des ev. Friedhofs an der Schattbachstr., 24.04.2021, C. Buch, P. Gausmann, H. Haeupler & A. Jagel.

***Veronica teucrium* – Großer Ehrenpreis (*Plantaginaceae*, Abb. 131)**

Düsseldorf-Kaiserswerth (4606/34): mehr als 50 Pflanzen in der Rheinuferbefestigung südwestlich des Mühlenturms, 02.06.2021, R. Thebud-Lassak. – Rhein-Kreis Neuss, Meerbusch (4706/11 & /12): mehrere hundert Pflanzen auf dem Rheindeich zwischen Langst-Kierst und A44-Rheinbrücke, 20.05.2021, R. Thebud-Lassak. – Rhein-Kreis Neuss, Meerbusch (4706/13): über 50 Pflanzen verteilt auf eine Länge von mehr als 200 m auf dem Rheindeich südlich der A44, östlich der Ilvericher Altrheinschlinge, 09.06.2021, R. Thebud-

Lassak. – Düsseldorf-Hamm (4706/34): mehrere hundert Pflanzen an mehreren Stellen auf der Rheinuferbefestigung und dem Rheindeich nördlich der Hammer Eisenbahnbrücke in Richtung Kraftwerk Lausward, besonders im südlichen Teil, 21.05.2021, R. Thebud-Lassak.



Abb. 131: *Veronica teucrium* in Düsseldorf (14.06.2021, R. Thebud-Lassak).



Abb. 132: *Viola tricolor* in Breckerfeld (25.04.2021, M. Lubienski).

***Vicia lathyroides* – Platterbsen-Wicke (*Fabaceae*)**

Kreis Recklinghausen, Dorsten (4307/24): ein kleiner Bestand am Alten Zechenhafen am Wesel-Datteln-Kanal, 02.05.2021, C. Buch & A. Jagel.

***Vinca major* – Großes Immergrün (*Apocynaceae*)**

Kreis Soest, Lippstadt (4315/22): ca. 50 m² in einem straßenbegleitenden Gehölz an der Nordseite der Straße „Am Stadtpark“, 03.11.2021, H. J. Geyer. – Kreis Mettmann, Heiligenhaus (4607/44): ein Bestand von ca. 20 m² im Randbereich eines alten Bauernsteinbruchs im NSG Angerbachtal, 15.04.2021, K. Adolphy.

***Viola palustris* – Sumpf-Veilchen (*Violaceae*)**

Oberbergischer Kreis, Radevormwald-Oedeschlenke (4709/42): wenige Pflanzen in einem feuchten Fichtenforst nahe dem Bergischen Fischerverein, hier seit Jahren, 09.09.2021, J. Knoblauch (ÖFS).

***Viola tricolor* – Wildes Stiefmütterchen (*Violaceae*, Abb. 132)**

Ennepe-Ruhr-Kreis, Breckerfeld-Zurstraße (4610/44): am Feldrand südwestlich Baunscheidt, 25.04.2021, M. Lubienski. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Breckerfeld (4710/41): mehrere Pflanzen an einem Feldweg zwischen Altbreckerfeld und Boßel, 04.09.2021, A. Koreneef.

***Viscaria vulgaris* – Pechnelke (*Caryophyllaceae*)**

Ennepe-Ruhr-Kreis, Witten (4510/31): größere und reichblühende Bestände im oberen Teil der Böschung zur Bahnlinie an der Wetterstr., einige Pflanzen auch auf Felsen auf der anderen Seite der Bahn, ca. 400 m nordwestlich des bekannten Vorkommens an der Bahnbrücke über die B226, offensichtlich in Folge von Freistellungsmaßnahmen an der Stelle profitierend, 19.05.2021, M. Lubienski.

***Viscum album* subsp. *album* – Laubholz-Mistel (*Santalaceae*)**

Hochsauerlandkreis, Hoppecke-Berg (4617/22): zahlreiche Pflanzen auf Pappeln, der Fundort liegt auf einer Höhe von etwa 500 m ü. NN, 13.11.2021, V. Falkenstein.

***Vulpia bromoides* – Trespen-Federschwingel (*Poaceae*)**

Köln-Porz (5008/33): auf einer aufgelichteten Autobahnböschung im NSG Kiesgrubensee Gremberghoven, 30.08.2021, H. Sumser & H. Sticht.

Waldsteinia ternata – Dreiblättrige Waldsteinie (Rosaceae)

Bochum-Harpen (4409/43): an verschiedenen Stellen entlang von Hecken auf dem städt. Friedhof, wahrscheinlich von ehemaligen Gräbern verwildert, 13.04.2021, A. Jagel.

Literatur

- BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2021: Beiträge zur Flora Nordrhein-Westfalens aus dem Jahr 2020. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 12: 199–278.
- BOMBLE, F. W. 2012a: Die Gattung *Alchemilla* in der nordwestlichen Eifel. – Decheniana 165: 85–94.
- BOMBLE, F. W. 2012b: Kritische und wenig bekannte Gefäßpflanzenarten im Aachener Raum I. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 3: 103–114.
- BOMBLE, F. W. 2013: Kritische und wenig bekannte Gefäßpflanzenarten im Aachener Raum II. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 4: 70–83.
- BOMBLE, F. W. 2016: Zwischen *Geranium purpureum* und *Geranium robertianum* vermittelnde Sippen in Aachen. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 8: 48–71.
- BOMBLE, F. W. 2017: Die Gattung *Echinochloa* in der Umgebung von Aachen Teil 1: Die *Echinochloa muricata*-Gruppe. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 8: 20–29.
- BOMBLE, F. W. 2021: *Ornithogalum angustifolium* (Schmalblättriger Milchstern) und *Ornithogalum divergens* (Spreizender Milchstern) (*Hyacinthaceae*) in zwei Regionen des westlichen Rheinlandes. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 12: 9–27.
- BOMBLE, F. W. & SCHMITZ, B. G. A. 2013: Kaukasischer Beinwell (*Symphytum caucasicum* M. BIEB.) und Hidcote-Beinwell (*Symphytum xhidcotense* P. D. SELL) im Aachener Raum. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 4: 56–60.
- BUCH, C., JAGEL, A. & ENGELS, S. 2010: Neu für Westfalen: Eine lokale Einbürgerung des Blauen Bubikopfes (*Pratia pedunculata* [R. BR.] BENTH., *Lobeliaceae*) in Bochum. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 1: 60–63.
- ERHARDT, W., GÖTZ, E., BÖDECKER, N. & SEYBOLD, S. 2014: Zander – Handwörterbuch der Pflanzennamen, 19. Aufl. – Stuttgart.
- FRAHM, J.-P. & SIEVERS, R. 2009: Botanische Exkursionen im Rheinland. – Bonn.
- GAUSMANN, P. & LOOS, G. H. 2016: Zur Problematik von wildwachsend auftretenden Eselsdisteln (*Onopordum spec.*) in Deutschland (Teil 1). – Flor. Rundbr. 50: 159–174.
- GÖTTE, R. 2021: Bemerkenswerte Funde von Pflanzen im Hochsauerlandkreis. – Irrgeister 38: 25–31.
- HAND, R., THIEME, M. & al. 2021: Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen), Version 11 (Mai 2020). – <https://www.kp-buttler.de/florenliste/> [30.12.2021].
- JÄGER, E. J., EBEL, F., HANELT, P. & MÜLLER, G. K. 2016: Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland. Krautige Zier- und Nutzpflanzen. – Berlin, Heidelberg.
- KELLEY, R. B. & GANDERS, F. R. 2016: *Amsinckia*. In: JEPSON FLORA PROJECT (eds.): Jepson eFlora. – http://ucjeps.berkeley.edu/cgi-bin/get_IJM.pl?tid=8753 [30.12.2021].
- JAGEL, A. & BUCH, C. 2011: Beobachtungen an einigen Neophyten im Bochumer Raum (Ruhrgebiet/Nordrhein-Westfalen). – Florist. Rundbr. 44: 44–59.
- JAGEL, A. & BUCH, C. 2022: Das Frühlings-Fingerkraut (*Potentilla verna*) im Siedlungsraum des Ruhrgebiets. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 13: 56–66.
- JAGEL, A. & SUMSER, H. 2017: Der Arabische Schneckenklee (*Medicago arabica*) in Nordrhein-Westfalen. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 8: 88–95.
- KORENEEF, A. J. 2021: Die Reisquecke (*Leersia oryzoides*) im NSG Ruhraue Witten-Gedern. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 12: 68–76.
- LUBIENSKI, L. 2021: Die Zimt-Erdbeere (*Fragaria moschata* WESTON) im Märkischen Sauerland und angrenzenden Gebieten – in Vergessenheit geraten und übersehen. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 12: 77–126.
- PAROLLY, G. & ROHWER, G. (Hrsg.) 2016: Schmeil-Fitschen. Die Flora Deutschlands und angrenzender Länder, 96. Aufl. – Wiebelsheim.
- RAABE, U. 2021: Das Kurzfrüchtige Weidenröschen (*Epilobium brachycarpum*) – auch in Ostwestfalen angekommen. – Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld Umgeg. 58: 78–79.
- SCHMIDT, U. & SARAZIN, A. 2013: Der Schwertfarn, *Polystichum munitum* (*Dryopteridaceae*, *Pteridophyta*) verwildert am Ebberg in Schwerte-Westhofen, Kreis Unna, Nordrhein-Westfalen. – Florist. Rundbr. 47: 80–83.
- STACE, C. 2019: New Flora of the British Isles, ed. 4. – Cambridge.
- WELSH, S. W., PANTER, K. E., COLEGATE, S. M., GARDNER, D. R., CUNEO, P. S., DAVIS, T. Z., STEGELMEIER, B. L. & STONECIPHER, S. A. 2017: *Amsinckia* LEHMANN (*Boraginaceae*): A Summary Taxonomic Review. – IJPPR 4: 25–35.

Armoracia rusticana – Meerrettich (*Brassicaceae*), Heilpflanze des Jahres 2021

IRIS KABUS

1 Einleitung

Der Verein zur Förderung der naturgemäßen Heilweise nach Theophrastus Bombastus von Hohenheim, genannt Paracelsus e. V. (NHV Theophrastus), hat den Gewöhnlichen Meerrettich (*Armoracia rusticana*, *Brassicaceae*) zur Heilpflanze des Jahres 2021 gekürt. Im ersten Moment überrascht die Wahl, da viele heute bei Meerrettich nicht zuerst an eine Heilpflanze, sondern eher an eine Gewürzpflanze denken. Tatsächlich handelt es sich um eine alte Heilpflanze, die auch als „Penicillin aus dem Garten“ bezeichnet wird und ein pflanzliches Antibiotikum ist (NHV THEOPHRASTUS 2021).



Abb. 1: Krenstange aus dem Handel, angeschnitten (17.01.2021, D. Kabus).



Abb. 2: Blühender Meerrettich (Bochum, 21.05.2011, A. Jagel).

2 Name und Systematik

Der Gattungsname *Armoracia* leitet sich von dem lateinischen Namen der Bretagne „Armorica“ ab, der den Lesern der Asterix-Comics bekannt vorkommen dürfte. Auch die Römer spielen dabei eine Rolle, denn sie bezogen die Pflanzen von dort, und der Name entstand (DÜLL & KUTZELNIGG 2016). Das Artepitheton *rusticana* kommt ebenfalls aus dem Lateinischen, bedeutet bäuerlich und weist so auf die Bedeutung als Kulturpflanze hin.

Die Herkunft des deutschen Namens „Meerrettich“ ist hingegen nicht ganz klar. Laut HEGI (1986) könnte sich die Vorsilbe darauf beziehen, dass die Pflanze über das Meer zu uns gekommen ist. Seefahrer nahmen sie gerne als Vitamin-C-Quelle gegen Skorbut mit auf Reisen. Wahrscheinlicher ist aber die Erklärung, dass „Meer-“ von dem althochdeutschen Wort „mēr“ abgeleitet ist, das „größer“ bedeutet. Das ergibt Sinn, da Botaniker des 16. Jahrhunderts den Kreuzblütler auch als *Raphanus major* bezeichneten, um ihn von dem kleineren Gartenrettich (*Raphanus sativus*, zu dieser Art gehört auch das Radieschen) abzugrenzen. Eine weitere Theorie besagt, dass sich der Name von Mähre (= Pferd) ableitet. Auch der englische Name „horse-radish“ weist daraufhin. Da der althochdeutsche Wortstamm für das Pferd aber

„mar-“ lautet und für die Pflanze „mer-“ (oder selten auch „mir-“) verwendet wurde, hat man diese Erklärung verworfen.

Ein Synonym für diesen Kreuzblütler ist die aus dem slawischen stammende Bezeichnung Kren (tschech.: Křen, russ.: Chren, poln.: Chrzan), die vor allem in Süddeutschland, aber auch in Ostdeutschland gebräuchlich ist und ebenfalls in romanischen Sprachen (franz.: Cran, ital.: Cren, Crenno) übernommen wurde. Im Französischen gibt es zusätzlich zur Bezeichnung „cran“ noch die Namen „raifort sauvage“, „mérédic“ und „moutarde des Allemandes“, also „Senf der Deutschen“. Neben Meerrettich und Kren sind als Volksnamen gebräuchlich: Bauernsenf, Fleischkraut, Pfefferwurzel, Waldrettich, Gren, Marek, Mirch und Rachenputzer (FROHN 2012).

Carl von Linné ordnete den Meerrettich in die Gattung der Löffelkräuter (*Cochlearia*) ein und nannte ihn *Cochlearia armoracia*. HEGI (1986) stellt die Pflanze in die Gattung *Armoracia* mit drei Arten: *A. sisymbriodes* (beheimatet in Sibirien), *A. macrocarpa* (zu finden in den Transsilvanischen Alpen) und *A. lapathifolia* (im Wolga-Don-Gebiet heimisch), die aktuell als *Armoracia rusticana* P. GAERTNER, B. MEYER & SCHERBIUS bezeichnet wird.

In der japanischen Küche, vor allem zu Sushi-Gerichten, darf Meerrettich (gerieben oder in Form von Paste) als Schärfe und Würze nicht fehlen. *Armoracia rusticana* (Gewöhnlicher Meerrettich) wird hier durch Wasabi (Abb. 18), den Japanischen Meerrettich oder Wassermeerrettich (*Eutrema japonicum*), noch ergänzt. Er ist kein naher Verwandter, aber gehört ebenfalls der Familie der Kreuzblütler (*Brassicaceae*) an. Genutzt werden hier die Wurzeln, aber auch die Blattstiele und die großen herzförmigen Blätter. Heimisch ist Wasabi in den Uferzonen von Quellen und Fließgewässern auf Sachalin und allen japanischen Inseln. Dort wird die Sumpfpflanze schon seit über 1000 Jahren in mit Wasser durchfluteten Becken kultiviert (LIEBEREI & REISDORFF 2012).

3 Vorkommen

Armoracia rusticana kommt nach HEGI (1986) wohl ursprünglich nur im Wolga-Don-Gebiet vor, also in Süd-Russland und der Ost-Ukraine. Schon in der Antike wurde die Pflanze genutzt, belegt durch eine Abbildung auf einem Wandgemälde im untergegangenen Pompeji und in den Schriften des römischen Schriftstellers Cato (FROHN 2012). Bereits im 12. Jahrhundert war der Gewöhnliche Meerrettich der heilkundigen Ordensfrau Hildegard von Bingen (1098-1179) bekannt. Für die Menschen in Mitteleuropa war der Meerrettich (neben dem Senf) lange die einzige Pflanze, die Speisen Schärfe verleihen konnte. und daher sehr beliebt. Von Europa ausgehend wurde die Wurzel dann weiter nach Asien und Nordamerika gebracht (RÖGER & al. 2011).

Gepflanzt wird bei uns der Gewöhnliche Meerrettich in Gärten und in Großkulturen, vor allem in Süddeutschland. Franken gilt als das Hauptanbaugebiet, besonders nahe Erlangen und Nürnberg. Für den Ort Baiersdorf in Franken ist ein Anbau seit Mitte des 15. Jahrhunderts belegt (STEINBACH 1994). Franken ist auch für seine „Kren-Weiber“ bekannt, die im Herbst die Wurzelstangen des Meerrettichs anbieten (PAHLOW 2013). Weitere Anbaugebiete sind in Deutschland der Spreewald, in ganz Europa (das käuflich erworbene Exemplar auf Abb. 5 kommt aus Ungarn), Westasien, Japan, Nordamerika, Chile und Neuseeland (FUKAREK 2000).

Als Kulturflüchtling ist die Pflanze heute weit verbreitet und kann auch in Nordrhein-Westfalen überall auf Standorten wie Schuttplätzen, Weg- und Straßenrändern oder ruderalen Staudenfluren gefunden werden (Abb. 3 & 4). Bevorzugt wächst sie auf nährstoffreichen, tiefgründigen, lehmig-sandigen Böden (AICHELE & SCHWEGLER 1995). Im Hochgebirge ist der Meerrettich in einer Höhe von bis zu 2000 m ü. NN anzutreffen (HEGI 1986).



Abb. 3: Meerrettich auf einer Wiese (Castrop-Rauxel, 16.06.2005, T. Kasielke).



Abb. 4: Meerrettich am Straßenrand (Bochum, 10.05.2014, A. Jagel).

4 Anbau

Meerrettich wird nicht aus Samen gezogen, sondern vegetativ vermehrt. Dabei werden die jungen Seitenwurzeln (Setzer oder Fehser) mit einer Länge von etwa 25 cm und einer Breite von 1–2 cm über den Winter in Sand in einem nicht zu warmen, dunklen Raum gelagert. Im April werden die Seitenknospen mit einem feuchten Tuch abgerieben. Nur die im obersten Bereich bleiben erhalten. Die Fehser werden dann in etwa 10 cm tiefe, leicht schräge Furchen gelegt und mit Erde bedeckt. Anfang Juli werden dann alle Seitenwurzeln entlang der Hauptwurzel entfernt. Dadurch erhält man bei der Ernte ab Ende Oktober schöne, gerade Krenstangen (Abb. 5 & 6).



Abb. 5: Krenstange aus dem Handel (17.01.2021, D. Kabus).



Abb. 6: Scheibe einer Krenstange aus dem Handel (17.01.2021, D. Kabus).

Da die Pflanzen winterhart sind und jedes im Boden verbliebene Wurzelstück wieder austreibt, kann der Meerrettich im Garten sehr lästig werden und häufig verwildern. In Kultur wird die Pflanze deshalb auch nur einjährig gezogen (STEINBACH 1994). Unterschieden wird im Gartenbau nicht nach echten Sorten, sondern nach der unterschiedlichen Herkunft wie „Bayerischer“, „Steirischer“ oder „Hamburger“ Meerrettich (RÖBER & al. 1991).

5 Morphologie und Biologie

Armoracia rusticana ist ausdauernd und hat eine mehrköpfige Pfahlwurzel mit unterirdischen Ausläufern. Die Wurzel ist innen weiß bis weißgelb, außen gelblich bis hellbraun und reicht bis zu drei Metern in die Tiefe. Sie kann verholzen und ist bei kultivierten Pflanzen dick und

fleischig. Im zweiten Jahr wächst der aufrechte, im oberen Teil verzweigte, kantige und hohle Stängel zum ersten Mal und erreicht eine Höhe von 0,4–1,2 m. Seine Blätter weisen Heterophyllie mit drei unterschiedlichen Ausbildungsformen auf. Die Rosettenblätter sind lang gestielt, bis zu einem Meter lang und haben aufrechte, schmal-eiförmige, ungeteilte, gleichmäßig gekerbte Blattspreiten (Abb. 8). Die unteren Stängelblätter sind kurz gestielt und unregelmäßig fiederteilig, während die obersten Stängelblätter fast sitzen und schmal sind. Die 5–9 mm großen, wohlriechenden Blüten stehen in einem Blütenstand, der sich aus zahlreichen Trauben zusammensetzt (Abb. 9 & 10). Es wird nur wenig Nektar in den von Mai bis Juli erscheinenden weißen Blüten erzeugt, die dennoch verschiedene Insekten anlocken (Abb. 13–16).



Abb. 7: Meerrettich in Knospe mit unterschiedlichen Blattformen (Bochum, 03.06.2019, A. Jagel).



Abb. 8: Meerrettich, Rosettenblätter (Castrop-Rauxel, 16.06.2006, T. Kasielke).



Abb. 9: Meerrettich in Blüte (Bochum, 14.05.2009, S. Wiggen).



Abb. 10: Meerrettich, Blütentraube (Bochum, 28.05.2004, A. Jagel).



Abb. 11: Meerrettichblüte
(Bochum, 28.05.2004, A. Jagel).



Abb. 12: Meerrettich, Wildform, die Früchte ausbildet
(in Kultur, 13.05.2011, T. Schmitt).



Abb. 13: Rotsilberne Langhornmotte (*Cauchas rufimitrella*) an Meerrettichblüten (22.05.2019, A. Jagel).

Abb. 14: Paarung von Kohlwanzen (*Erydema oleracea*) sowie einer Rundstirnmotte (*Glyphipterix simpliciella*) an Meerrettichblüten (Bochum, 27.05.2019, A. Jagel).



Abb. 15: Weißpunktiger Schwertlilienrüssler (*Mononychus punctumalbum*) an Meerrettichblüten
(Bochum, 23.05.2019, A. Jagel).



Abb. 16: Stolperkäfer (*Valgus hemipterus*) an Meerrettichblüten (Bochum, 26.05.2019, A. Jagel).

Auch zahlreiche pflanzenfressende Insekten (Phytophagen) fressen an Meerrettich (Tab. 1), wenn auch offenbar bedeutend weniger als an anderen bei uns heimischen Kreuzblütlern (C. SCHMIDT, schriftl. Mitt.). Der Meerretticherdfloh ist dabei auf Meerrettich angewiesen (monophag).

Tab. 1: Phytophagen an *Armoracia rusticana* (Meerrettich), zusammengestellt von Dr. Christian Schmidt nach BUHR 1964, DERJANSCHI & PÉRICART 2005, DIECKMANN 1972, DOGUET 1994, HERING 1957, TAEGER & al. 1998, APHIDSON-WORLDSPLANTS 2021, LEPIFORUM 2021 und seinen eigenen Beobachtungen.

lateinischer Name	deutscher Name	Familie	Anmerkung
Nematoda (Fadenwürmer)			
<i>Ditylenchus dipsaci</i>	Stängelälchen	<i>Anguinidae</i>	Gallen an Blattstielen u. Blättern
Aphidina (Blattläuse)			
<i>Aphis nasturtii</i>	Kreuzdornlaus	<i>Aphididae</i>	
<i>Aulacorthum solani</i>	Gefleckte Kartoffellaus	<i>Aphididae</i>	
<i>Brevicoryne brassicae</i>	Mehlige Kohlblattlaus	<i>Aphididae</i>	
<i>Lipaphis erysimi</i>	Senfblattlaus	<i>Aphididae</i>	
<i>Macrosiphum euphorbiae</i>	Gestreifte Kartoffellaus	<i>Aphididae</i>	
<i>Myzus persicae</i>	Grüne Pfirsichblattlaus	<i>Aphididae</i>	
<i>Rhopalosiphoninus latysiphon</i>	Kellerlaus	<i>Aphididae</i>	
<i>Smicola fusca</i>		<i>Aphididae</i>	
<i>Smynthurodes betae</i>	Bohnenwurzellaus	<i>Aphididae</i>	
Auchenorrhyncha (Zikaden)			
<i>Philaenus spumarius</i>	Wiesenschaumzikade	<i>Aphrophoridae</i>	Larve in Schaumhülle
Heteroptera (Wanzen)			
<i>Eurydema oleracea</i>	Kohlwanze	<i>Pentatomidae</i>	
<i>Eurydema ventralis</i>	Große Gemüsewanze	<i>Pentatomidae</i>	
Hymenoptera (Hautflügler)			
<i>Athalia rosae</i>	Rübsen-Blattwespe	<i>Tenthredinidae</i>	
Coleoptera (Käfer)			
<i>Phyllotreta armoraciae</i>	Meerretticherdflöhen	<i>Chrysomelidae</i>	miniert in Blattstielen
<i>Phyllotreta flexuosa</i>	Waldschaumkraut-Blattflöhen	<i>Chrysomelidae</i>	
<i>Phyllotreta nemorum</i>	Gelbstreifiger Kohlerdflöhen	<i>Chrysomelidae</i>	Blattminen
<i>Ceutorhynchus chalybaeus</i>		<i>Curculionidae</i>	Blattgalle
<i>Ceutorhynchus contractus</i>	Gewöhnlicher Kleinrüssler	<i>Curculionidae</i>	Blattminen
<i>Ceutorhynchus griseus</i>	Schmalwand-Kleinrüssler	<i>Curculionidae</i>	Stängelgalle
<i>Ceutorhynchus pleurostigma</i>	Kohlgallenrüssler	<i>Curculionidae</i>	Gallen am Wurzelhals
Lepidoptera (Schmetterlinge)			
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurorafalter	<i>Pieridae</i>	
<i>Evergestis forficalis</i>	Kohlzünsler	<i>Crambidae</i>	
<i>Evergestis pallidata</i>	Kleiner Kohlzünsler	<i>Crambidae</i>	
<i>Pieris brassicae</i>	Großer Kohlweißling	<i>Pieridae</i>	
<i>Pieris napi</i>	Rapsweißling	<i>Pieridae</i>	
<i>Pieris rapae</i>	Kleiner Kohlweißling	<i>Pieridae</i>	
<i>Plutella xylostella</i>	Kohlschabe	<i>Plutellidae</i>	Blattmine
Diptera (Fliegen und Mücken)			
<i>Contarinia nasturtii</i>	Kohldrehherzmücke	<i>Cecidomyiidae</i>	Gallen
<i>Dasineura armoraciae</i>	Meerrettich-Gallmücke	<i>Cecidomyiidae</i>	Blütenknospen-Gallen
<i>Liriomyza xanthocera</i>		<i>Agromyzidae</i>	Blattminen
<i>Scaptomyza flava</i>		<i>Drosophilidae</i>	Blattminen

Nur bei der Wildform bilden sich Früchte (Abb. 12), bei denen es sich um verkehrt-eiförmige Schötchen mit einer Größe von 3–6 mm handelt, die durch den Wind verstreut werden. In Kultur und bei verwilderten Pflanzen erfolgt keine Samenbildung. Durch die vegetative Vermehrung über sprossbildende Wurzelstücke breitet sich die Pflanze dennoch stark aus. Das erfolgt häufig durch Gartenabfälle, Erdbewegungen und möglicherweise auch durch Wühlmäuse (DÜLL & KUTZELNIGG 2016).

6 Inhaltsstoffe und Verwendung

Der Meerrettich enthält neben den Vitaminen B1, B2, B6 und Niacin besonders viel Vitamin C. Das enthaltene Kalium, Kalzium, Magnesium, Eisen und Phosphor liefert dem Körper wichtige Mineralstoffe und Spurenelemente (FROHN 2012). Die auffälligsten Wirkstoffe des Meerrettichs sind aber die für die Kreuzblütler typischen Senfölglykoside, die für die Schärfe und den beißenden Geruch zuständig sind. Ihre Hauptkomponente ist bei Meerrettich mit 60 % das Sinigrin (LIEBELEI & REISDORFF 2012). Durch das Enzym Myrosinase, das sich im Gewebe der Pflanze befindet und bei Zerstörung, z. B. durch Fraß oder Zerreiben freigesetzt wird, werden die Glykoside in die Bestandteile Zucker und Allylsenföl gespalten (LIEBELEI & REISDORFF 2012). Was als Schutz gegen Fraßfeinde dient, macht die Pflanze als Gewürzpflanze für uns interessant.

In der Küche können besonders von Mitte März bis Mai die jungen, frisch gehackten Blätter als Gewürz und die ebenfalls essbaren Blüten als Dekoration genutzt werden (FLEISCHHAUER & al. 2007). Häufiger wird aber seine frisch geriebene Wurzel oder fertige Meerrettichpaste verwendet, um Fleisch in Form von Braten oder Wurst sowie Lachs zu würzen und zu schärfen (Abb. 17). Dabei macht man schnell Bekanntschaft mit den Nebenwirkungen: tränende Augen beim Reiben und einen gereizten Magen- und Darm-Trakt nach dem Genuss einer zu großen Menge.



Abb. 17: Vollkornschnitte mit Lachs und Sahne-Meerrettich-Paste (A. Jagel).



Abb. 18: Wasabi-Paste aus 10 % Meerrettichpulver und 3,5 % Wasabi (C. Buch).

Die durchblutungsfördernde Wirkung des Meerrettichs (Hyperämie), macht man sich wiederum in der Volksmedizin zu Nutze. Als Reiztherapie werden Wickel oder Auflagen mit geriebener Meerrettichwurzel bei Kopf-, Nacken- und Rückenschmerzen sowie bei Verspannungen der Muskeln eingesetzt. Die spasmolytische Wirkung des Meerrettichs hilft dabei zusätzlich. Auch bei Entzündungen im Bereich von Blase und Nieren wirkt die äußere Anwendung lindernd (PFISTER & al. 2014). Umschläge mit geriebenem Meerrettich sind hilfreich bei Gelenkentzündungen und rheumatischen Beschwerden. Bei Zahnschmerzen oder

Insektenstichen werden in der russischen Volksmedizin frisch zerquetschte Blätter des Meerrettichs direkt auf die schmerzenden Stellen gelegt. Bei Wurzelentzündungen soll das Mus mit einem warmen Tuch abgedeckt werden und für mindestens 20 Minuten belassen werden (LAUX & al. 1993).

Innerlich angewendet wird *Armoracia rusticana* vor allem bei Atem- und Harnwegsinfekten in Form von Sirup oder seltener Presssaft. Die Atmung wird durch die Durchblutungsförderung der Schärfe erleichtert. Es stellt sich eine Hustenreizlinderung ein, und die Nebenhöhlen werden von Schleim befreit. Erkrankungen wie Asthma und Heuschnupfen erfahren so ebenfalls eine Linderung (DUKE 2010).

Die Schärfe der Senfölglykoside regt die Ausschüttung von Verdauungssäften an und wirkt so heilend bei Magen-Darm-Beschwerden sowie Gallen- und Lebererkrankungen. Diese Heilwirkung der Wurzel wurde bereits von Hildegard von Bingen (1098-1179) genutzt (RÖGER & al. 2011).

Ein Kombinationspräparat aus Meerrettichwurzel und Kapuzinerkressenkraut scheint nach klinischen Untersuchungen bei Harnwegsinfektionen und bei akuter Bronchitis wirksam zu sein. Es kann zu Allergischen Reaktionen kommen (PFISTER & al. 2014). Wie bei jedem Wirkstoff ist ein Zuviel mit Nebenwirkungen verbunden. Beim Meerrettich können das nach dem Verzehr Magen-Darm-Beschwerden und bei äußerlichen Anwendungen eine gereizte Haut sein. Der Volksmund empfiehlt ein Stückchen Meerrettich ins Portemonnaie zu legen, damit es sich niemals leere (FROHN 2012). Auch das wäre einmal einen Versuch wert!

Rezept für Meerrettichsirup: Frisch geriebene Meerrettichwurzel im Verhältnis 1:3 mit Honig mischen, und 24 Stunden ziehen lassen. Drei- bis fünfmal am Tag einen Teelöffel einnehmen. An einem kühlen und dunklen Ort ist der Sirup eine Woche haltbar.

Danksagung

Mein herzlicher Dank geht an Dr. Armin Jagel (Bochum) für die Bereitstellung von Literatur und Fotos, an Heike Hagedorn und Carsten Kuckuk, die mich in der Quarantäne mit frischem Meerrettich versorgt haben, so wie Corinne Buch (Mülheim/Ruhr), Diethelm Kabus (Bochum), Dr. Till Kasielke (Mülheim/Ruhr), Prof. Dr. Thomas Schmitt (Bochum) und Simon Wiggen (Bochum) für die Bereitstellung weiterer Fotos. Dr. Christian Schmidt danke ich für die Bereitstellung der Liste der Phytophagen und die Bestätigung der Bestimmung der abgebildeten Insekten.

Literatur

- AICHELE, D. & SCHWEGLER, H. W. 1995: Die Blütenpflanzen Mitteleuropas, Bd. 3. – Stuttgart.
- APHIDSONWORLDSPLANTS 2021: Aphids on the world's plants. An online identification and information guide. - <http://www.aphidsonworldsplants.info/> [17.04.2021]
- BUHR, H. 1964: Bestimmungstabellen der Gallen (Zoo- und Phytocecidien) an Pflanzen Mittel- und Nordeuropas, Bd. 1. Pflanzengattungen A–M. – Jena.
- DERJANSCHI, V. & PÉRICART, J. 2005: Hémiptères Pentatomoidea Euro-Méditerranéens, Vol. 1: 1-494.
- DIECKMANN, L. 1972: Beiträge zur Insektenfauna der DDR: *Coleoptera Curculionidae: Ceutorhynchinae*. – Beitr. Entomol. 22: 3–128.
- DOGUET, S. 1994: Coléoptères Chrysomelidae, Vol. 2: *Alticinae*. In: Fauna de France 80: 1–694. – Paris.
- DUKE, A. J. 2010: Heilende Nahrungsmittel. – München.
- DÜLL, R. & KUTZELNIGG, H. 2016: Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands und angrenzender Länder, 8. Aufl. – Wiebelsheim.
- FLEISCHHAUER, S. G., GUTHMANN, J. & SPIEGELBERGER, R. 2007: Essbare Wildpflanzen. 200 Arten bestimmen und verwenden. – München.
- FROHN, B. 2012: Lexikon der Heilpflanzen und ihrer Wirkstoffe. Das Standardwerk zur Pflanzenheilkunde. – Augsburg.
- FUKAREK, F. (Hrsg.) 2000: Urania Pflanzenreich, Bd. 2. – Berlin.
- HEGI, G. 1986: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. – München.

- HERING, M. 1957: Bestimmungstabellen der Blattminen von Europa einschliesslich des Mittelmeerbeckens und der Kanarischen Inseln, Bd. 1. – Den Haag.
- LAUX, H. E., LAUX, H. & TODDE, A. 1993: Gewürzpflanzen. – Stuttgart.
- LEPIFORUM 2021: Bestimmung von Schmetterlingen (*Lepidoptera*) und ihren Präimaginalstadien. – <http://www.lepiforum.de/> [17.01.2021]
- LIEBEREI, R. & REISDORFF, C. 2012: Nutzpflanzen, 8. Aufl. – Stuttgart, New York.
- NHV THEOPHRASTUS (Verein zur Förderung der naturgemäßen Heilweise nach Theophrastus Bombastus von Hohenheim, gen. Paracelsus e. V.) 2021: Heilpflanze des Jahres 2021: Meerrettich – Exkurs. – https://nhv-theophrastus.de/site/index.php?option=com_content&view=article&id=302:fachartikel-meerrettich-lat-armoracia-rusticana-heilpflanze-des-jahres-2021&catid=106:meerrettich-armoracia-rusticana&Itemid=76 [27.01.2021].
- PAHLOW, M. 2013: Das große Buch der Heilpflanzen, 2. Aufl. – München.
- PFISTER, T., UEHLKE, B., SALLER, R., FISCHER, A., HOLZER, B. M., REICHLING, J. & ROSTOCK, M. 2014: Heilkräuter im Garten: pflanzen, ernten, anwenden. – Bern.
- RÖBER, R., FRITZ, D. & NAUMANN, W.-D. (Hrsg.) 1991: Bertelsmann Gartenlexikon, Bd. 2: Garten und Zimmerpflanzen. – München.
- RÖGER, A., BAUER, A., RUSSHARDT, K. & SCHMID, C. 2011: Das große Buch der Hildegard von Bingen. – Köln.
- STEINBACH, G. (Hrsg.) 1994: Das Mosaik-Lexikon der Nutzpflanzen. – München.
- TAEGER, A., ALTENHOFER, E., BLANK, S. M., JANSEN, E., KRAUS, M., PSCHORN-WALCHER, H. & RITZAU, C. 1998: Kommentare zur Biologie, Verbreitung und Gefährdung der Pflanzenwespen Deutschlands (*Hymenoptera*, *Symphyla*). – In: TAEGER, A. & BLANK, S. M. (Hrsg.): Pflanzenwespen Deutschlands (*Hymenoptera*, *Symphyla*), 49–135.

***Goodyera repens* – Kriechendes Netzblatt (*Orchidaceae*), Orchidee des Jahres 2021**

BERND MARGENBURG

1 Einleitung

Die Arbeitskreise Heimische Orchideen Deutschland (AHO Deutschland) haben für das Jahr 2021 das Kriechende Netzblatt (*Goodyera repens*) zur „Orchidee des Jahres“ gewählt, um auf die vielfältigen Gefährdungsursachen für diese Art hinzuweisen. Erstmals wurde die Orchidee des Jahres nicht bei der Jahrestagung der Orchideenvereine in Arnstadt gekürt, sondern auf Grund der Corona-Pandemie digital von den Vorständen benannt.



Abb. 1: *Goodyera repens* im Kiefernwald (Kreis Euskirchen, 03.07.2012, W. Kuhn).



Abb. 2: *Goodyera repens*, Austrieb (Kreis Euskirchen, 06.07.2013, B. Margenburg).

2 Name

Nachdem der schwedische Botaniker CARL VON LINNÉ 1753 in seinem Werk *Species Plantarum* dem Kriechenden Netzblatt den Namen *Satyrium repens* gab, ordnete der schottische Botaniker ROBERT BROWN sie 1813 in die Gattung *Goodyera*, die nach dem englischen Botaniker John Goodyer (1591–1664) benannt wurde, ein: *Goodyera repens* (L.) R. BROWN in W. T. AITON (1813) *Hortus Kewensis* ed. 2, 5:197–198.

Das Artepitheton *repens* bedeutet kriechend und weist auf das im Moos kriechende Rhizom hin. Daraus folgt auch der deutsche Name Kriechendes Netzblatt, der zugleich auf die auffällige, netzartige Nervatur der Blätter hinweist. Ihr zweiter volkstümlicher Name Mooswurz ergibt sich aus ihrer Vorliebe für moosige Untergründe (FÜLLER 1984).

Basionym: *Satyrium repens* L. (1753) *Species Plantarum* 2: 945

Synonyme: *Epipactis repens* (L.) CRANTZ (1769) *Stirp. Austr.* (Fasc. 6), ed. 2, 2: 473
Serapias repens (L.) VILLARS (1787) *Hist. Pl. Dauphiné* 2: 53-54
Orchis repens (L.) EYSTER ex POIRET in LAMARCK (1805) *Encycl. Meth. Bot.* 6: 581
Paramium repens (L.) SALESBURY (1812) *Trans. Hort. Soc. London* 1: 301

3 Verbreitung und Lebensräume

Das sehr große Verbreitungsgebiet des Kriechenden Netzblatts umfasst die gesamte boreale Zone der nördlichen Hemisphäre. In den europäischen Gebirgen breitet sie sich auch weit nach Süden aus und wird noch in Höhen bis 2000 m ü. NN gefunden. Darüber hinaus kommt die Art auch in Kaukasien, in Zentralasien, im Himalaya (hier bis 4000 m Höhe), in den ostasiatischen Gebirgen und in den Gebirgen Nordamerikas vor. In Deutschland liegen die Verbreitungsschwerpunkte in den Bayerischen Alpen, im Schwäbischen und Fränkischen Jura, in Thüringen, Nordosthessen und Unterfranken. Nach AHO NRW (2018) ist die Art in Nordrhein-Westfalen mit großer Sicherheit nicht ursprünglich heimisch und wird entsprechend als Neophyt eingestuft. Sie dürfte durch Kiefernauaufforstungen eingeschleppt worden sein. Erste Funde gibt es bereits aus der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts aus dem Weserbergland bei Bielefeld und der Westfälischen Bucht bei Warendorf (BOENNINGHAUSEN 1824), die aber nach WOLFF-STRAUB & al. (1988) eventuell als indigen zu bewerten sind (was hier bezweifelt wird). Weitere Nachweise liegen aus der Niederrheinischen Bucht und der Eifel vor. 2014 wurde die Art in der Westfälischen Bucht neu entdeckt (KULBROCK 2015). Dauerhaft etablieren konnte sich die Art in den Kalkgebieten der Nordeifel mit zahlreichen Vorkommen sowie im Weserbergland bei Höxter, wo die Art jedoch sehr selten ist. Interessant ist ein Neufund aus Niedersachsen nahe der nordrhein-westfälischen Landesgrenze (FEDER 2011). Bemerkenswert ist außerdem der Fund von einigen hundert Pflanzen im Jahr 2019 im Raum Bonn (G. Westphal, mdl. Mitt.).

Goodyera repens wurzelt oberflächennah in Moos und Humus lichter Kiefern- oder Kiefer-Fichten-Mischbestände. Bevorzugt werden magere Standorte und mäßig feuchte, frische Böden mit einer Rohhumusaufgabe, die sich nur schwer zersetzt. Die Oberfläche der Böden weist nur einen geringen Kalkgehalt auf. Die Orchidee lebt vorzugsweise im Halbschatten lichter Nadelholzbestände mit niedriger moosreicher Bodenvegetation und kommt von Meereshöhe bis in Hochgebirgslagen vor.



Abb. 3: *Goodyera repens* im Moos
(Kreis Höxter, 09.07.2020, J. Hokamp).

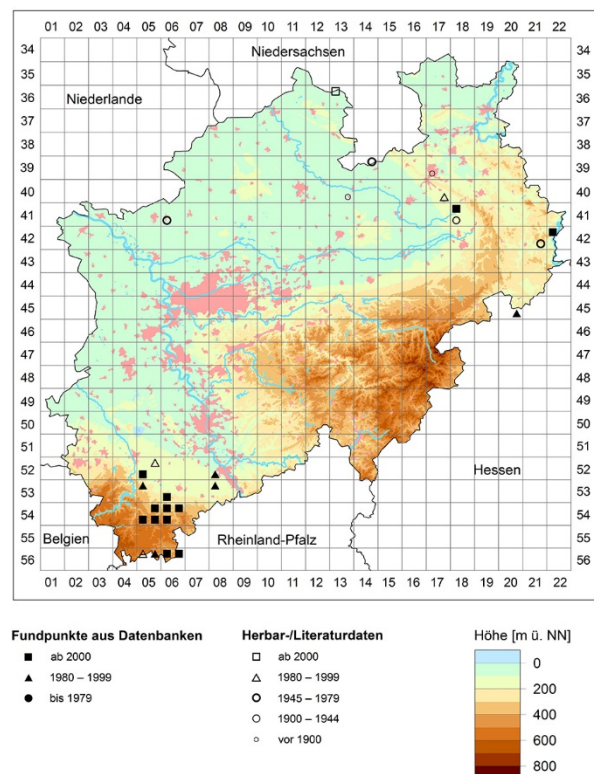


Abb. 4: Verbreitung von *Goodyera repens*
in Nordrhein-Westfalen (aus AHO 2018).

Nach ELLENBERG (1979) ist *Goodyera repens* eine Halbschattenpflanze ($L = 5$), ein Trocken- bis Frischezeiger ($f = 4$), subkontinental bis kontinental ($K = 7$), indifferent bezüglich des Kalkgehaltes ($R = x$) und stickstoffärmste bis stickstoffarme Standorte anzeigend ($N = 2$). Die Art ist ein Hemikryptophyt (die Überwinterungsknospen liegen nahe der Erdoberfläche) und Geophyt in Kalk-Kiefernwäldern (*Dicrano-Pinion*).

4 Morphologie und Biologie

Nach Beschreibung des AHO NRW (2018) ist das Kriechende Netzblatt eine kleine, nur 5 bis 25 cm hohe Pflanze mit einem oberirdisch im Moos kriechenden Rhizom mit Ausläufern. Sie bildet häufig Gruppen. Die Blattrosette zeigt eine auffallende, oft helle Netzaderung (Abb. 5). Der Stängel ist dicht mit weißen Drüsenhaaren besetzt. Die kleinen Blüten sind weiß oder hell cremefarben (Abb. 7–9). Die Petalen sind kahl und bilden mit dem mittleren Sepalum einen Helm. Die Sepalen sind außen drüsig behaart (Abb. 9). Die äußeren Sepalen neben der Lippe sind leicht nach vorn gebogen. Die zungenförmige, am Grunde sackförmig vertiefte Lippe hat eine abwärts gebogene Spitze. Die Pollinarien sind gelblich. *Goodyera repens* ist die einzige immergrüne, in Deutschland heimische Orchideenart.



Abb. 5: *Goodyera repens*, Gruppenbildung (Kreis Düren, 10.03.2010, B. Margenburg).



Abb. 6: *Goodyera repens*, Austrieb (Kreis Euskirchen, 25.04.2007, B. Margenburg).



Abb. 7: *Goodyera repens*, Blütenstand (Kreis Höxter, 13.07.2019, J. Hokamp).



Abb. 8: *Goodyera repens*, Blütenstand (Kreis Höxter, 13.07.2019, J. Hokamp).



Abb. 9: *Goodyera repens*, Einzelblüte (Kreis Euskirchen, 17.07.2013, W. Kuhn).



Abb. 10: *Goodyera repens*, Frucht (Kreis Düren, 02.09.2007, B. Margenburg).



Abb. 11: *Goodyera repens*, Fruchtstand (Kreis Düren, 02.09.2007, B. Margenburg).



Abb. 12: *Goodyera repens*, vorjähriger Fruchtstand (Kreis Euskirchen, 27.06.2014, W. Kuhn).

Unter den heimischen Orchideen nimmt das Kriechende Netzblatt in verschiedener Hinsicht eine Sonderstellung ein. Als einzige heimische Art gehört sie zur Gruppe der sog. „Juwelenorchideen“, die eher durch prächtiges Blattwerk als durch spektakuläre Blüten glänzen (KLÜBER 2009). Durch die starke vegetative Vermehrung bildet sie oft größere Gruppen aus. Je nach Witterung kommen mehr oder weniger viele Pflanzen zur Blüte. Die Rosette eines blühenden Triebes stirbt kurz nach der Blüte ab. Neu gebildete Blattrosetten sowie Rosetten, die nicht zur Blüte gekommen sind, überwintern.

Die 10 bis 30 nektarführenden Blüten, die von Hummeln und Bienen bestäubt werden, bilden eine einseitwendige Blütenähre. Die Blütezeit beginnt Ende Juni und erstreckt sich bis Mitte August.

5 Gefährdung

In Nordrhein-Westfalen wird das Kriechende Netzblatt landesweit als gefährdet eingestuft (= RL 3, RAABE & al. 2011). In den Großlandschaften von NRW stellt sich die Gefährdung wie folgt dar:

Tab. 1: Gefährdung von *Goodyera repens* in den Großlandschaften Nordrhein-Westfalens nach RAABE & al. (2011).

Niederrheinisches Tiefland	-
Niederrheinische Bucht	2
Westfälische Bucht/Westfälisches Tiefland	0
Weserbergland	1
Eifel/Siebengebirge	*
Süderbergland	-
Ballungsraum Ruhrgebiet	-

Nach der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands (BFN 2018) ist *Goodyera repens* bundesweit gefährdet. In der vorangegangenen Roten Liste (KORNECK & al. 1996) stand sie noch auf der Vorwarnliste, sodass eine Verschlechterung eingetreten ist.

In NRW wurde ihr Vorkommen zunächst durch Kiefernauaufforstungen begünstigt. Werden diese aus Naturschutzgründen in Kalkmagerrasen umgewandelt, so verschwindet die Art wieder. Bei Biotopveränderungen, wenn z. B. Kiefernwälder von Laubgehölzen unterwandert werden und sich schließlich zu Mischwäldern entwickeln, geht die Orchideenart sehr schnell verloren. Eutrophierung und damit verstärkter Konkurrenzdruck durch wüchsigeren Pflanzenarten führt ebenfalls zum Lebensraumverlust dieser konkurrenzschwachen Orchideenart. Trocknet die Moosschicht aus, so kommt *Goodyera repens* nicht mehr zur Blüte und schließlich stirbt auch das Rhizom ab. Damit wird diese Orchidee, die auf die Feuchtigkeit der Moosschicht angewiesen ist, zum „Verlierer der Klimaentwicklung“. Die Kartierungsergebnisse der letzten trockenen Sommer belegen dies. Zusätzlich können größere Wildschweinbestände, die in den moosreichen Wuchsorten wühlen, erhebliche Schäden anrichten.

6 Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen

Schutzmaßnahmen für eine gefährdete Waldorchidee können nur in dem Erhalt ihres Lebensraumes liegen. Dazu zählt auch die Vermeidung von Schäden durch forstwirtschaftliche Maßnahmen. Der AHO Thüringen (2014: 520) schreibt dazu: „Von besonderer Bedeutung ist die Erhaltung bzw. Schaffung nährstoffarmer Standorte in lichten Nadelholzbeständen. Dazu kann der Aufwuchs durch Ausharken beseitigt werden. Allerdings ist dabei mit besonderer Vorsicht vorzugehen, da die Art mit ihren zum Teil oberirdischen Rhizomen sonst selbst mit entfernt wird. Längerfristig würde der flächige Abtrag des Oberbodens in der Umgebung der Vorkommen helfen“.

Danksagungen

Ich danke Herrn Jürgen Hokamp (Bad Salzuflen) und Herrn Wilfried Kuhn (Wuppertal) für die freundlicherweise zur Verfügung gestellten Fotos.

Literatur

- AHO NRW (ARBEITSKREIS HEIMISCHE ORCHIDEEN NORDRHEIN-WESTFALEN) 2018: Die Orchideen Nordrhein-Westfalens. – Münster.
- AHO THÜRINGEN (ARBEITSKREIS HEIMISCHE ORCHIDEEN THÜRINGEN) 2014: Thüringens Orchideen. – Uhlstädt-Kirchhasel.
- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Tracheophyta*) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(7). – Bonn-Bad Godesberg.
- BOENNINGHAUSEN, C. M. F. VON 1824: Prodrumus Florae Monasteriensis Westphalorum. Phanerogamia. – Regensburg.
- ELLENBERG, H. 1979: Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas, 2. Aufl. – Scripta Geobot. 9.
- FEDER, J. 2011: *Goodyera repens* (Kriechendes Netzblatt) wieder im Osnabrücker Land. – Bremer Bot. Br. 11: 35–36.
- FÜLLER, F. 1984: *Goodyera* und *Spiranthes*. – Wittenberg.

- KLÜBER, M. 2009: Orchideen in der Rhön. – Künzell-Dietershausen.
- KORNECK, D., SCHNITTLER, M. & VOLLMER, I. 1996: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* et *Spermatophyta*) Deutschlands. – Schriftenr. f. Vegetationskunde 28: 21–187.
- KULBROCK, P. 2015: Die neue floristische Kartierung in NRW. Stand in Ostwestfalen-Lippe Ende 2014. – Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld 53: 146–165.
- LINNÉ, C. VON 1753: *Species Plantarum* 2: 941. – Stockholm.
- RAABE, U., BÜSCHER, D., FASEL, P., FOERSTER, E., GÖTTE, R., HAEUPLER, H., JAGEL, A., KAPLAN, K., KEIL, P., KULBROCK, P., LOOS, G. H., NEIKES, N., SCHUMACHER, W., SUMSER, H. & VANBERG, C. 2011: Rote Liste und Artenverzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen – *Pteridophyta* et *Spermatophyta* – Nordrhein-Westfalen. – Recklinghausen.
- WOLFF-STRAUB, R., BANK-SIGNON, I., FOERSTER, E., KUTZELNIGG, H., LIENENBECKER, H., PATZKE, E., RAABE, U., RUNGE, F. & SCHUMACHER, W. 1988: Florenliste von Nordrhein-Westfalen. – LÖLF-Schriftenr. 7.

Hottonia palustris – Wasserfeder (*Primulaceae*), Wasserpflanze des Jahres 2021

SABINE HURCK

1 Einleitung

„Die Wasserfeder ist ohne Zweifel eine der schönsten und eigenartigsten europäischen Wasserpflanzen“. So lautet das Urteil bei der Wahl zur „Wasserpflanze des Jahres 2021“ durch den Verband Deutscher Sporttaucher (VDST) gemeinsam mit dem Tauchsportverband Österreichs (TSVÖ) und dem Schweizer Unterwasser-Sport-Verband (SUSV) sowie der Confédération Mondiale des Activités Subaquatiques (CMAS). Mit dieser Ernennung wollen die Sporttaucherverbände auf die Gefährdung der Art und einen dringlichen Gewässerschutz aufmerksam machen (VERBAND DEUTSCHER SPORTTAUCHER e. V. 2020).

Allerdings wird die aktuelle Jahrespflanze Sporttauchern kaum begegnen, denn die Wasserfeder ist keine Art der Tauchsportgewässer, wie die Verbände wissen: „ganz selten findet man sie auch in Seen“ (VERBAND DEUTSCHER SPORTTAUCHER E. V. 2020). Aquarianern und Liebhabern spezieller Moor-Gartenteiche wird die Pflanze schon eher bekannt sein.



Abb. 1: *Hottonia palustris*, Wasserfeder-Bestand in einem flachen Kleingewässer (Wahner Heide, 02.05.2009, H. Geier).



Abb. 2: *Hottonia palustris*, die Blütenstängel ragen aufrecht aus dem Wasser (Witten/NRW, in einem Gartenteich, 30.04.2014, A. Jagel).

2 Name

Die Gattung *Hottonia* hat CARL VON LINNÉ (1707–1778) schon in der ersten Ausgabe seiner „Genera Plantarum“ (1737) beschrieben. Die Namensgebung erfolgte zu Ehren von Peter Hotton (1648–1709), einem niederländischen Arzt und Botaniker. Er war Professor an der Universität Leiden und Leiter des dortigen Botanischen Gartens. Hotton beschäftigte sich mit taxonomischen Fragen und entwickelte ein botanisches System, das zu seinen Lebzeiten nicht veröffentlicht wurde. Sein Schüler und Nachfolger als Botanikprofessor Herman Boerhaave (1668–1738) benannte die Wasserfeder mit dem Ehrentaxon *Hottonia*. Boerhaave genoss als Mediziner, Botaniker und Chemiker großes internationales Ansehen und stand im Austausch mit führenden Wissenschaftlern seiner Zeit. Carl von Linné kam 1735 nach Leiden, um

Boerhaave kennenzulernen. Er übernahm in seiner „Genera Plantarum“ Boerhaaves Namensgebung *Hottonia palustris* und widmete ihm die Erstausgabe des Werks (LINNÉ 1737). Den vollständigen wissenschaftlichen Artnamen, wie er bis heute gültig ist, hat LINNÉ in „Species plantarum“ bei der Beschreibung der Art verwendet (LINNÉ 1753). Das lateinische Wort „palustris“ heißt „sumpfig, im Sumpfe lebend“.

Die Trivialnamen der Art sind international vielfältig und treffend. Sie beziehen sich meist auf die Blattform (Ähnlichkeit zu Feder, Kiemen, Schafgarbe, Besen), den Standort (Wasser, Sumpf), die Blütenzeichnung (violett, Veilchen, gelbes Saftmal: Katzenauge) oder die Fernwirkung der Blütenstände, die über der Wasseroberfläche scheinbar „aufleuchten“ (Blinker). Die Blütezeit im Frühling als Kennzeichen für den Namen teilt die Wasserfeder mit anderen Pflanzen, deren Blüte mit Pfingsten oder dem rufenden Kuckuck in Verbindung gebracht wird. In Frankreich ist der hugenottische Ehrenname gebräuchlich. Der deutsche Name „Europäische Wasserfeder“ betont mit der geographischen Angabe das Hauptverbreitungsgebiet der Pflanze und grenzt sie von der zweiten Art der Gattung ab, der nordamerikanischen *Hottonia inflata* ELLIOTT. „Wasserprimel“ (ERHARDT & al. 2008) oder „Sumpfpriemel“ (GRUPE 1963) hingegen beziehen sich auf die Pflanzenfamilie *Primulaceae*.

GB: Water Violet (Wasser-Veilchen), Featherfoil (Federblatt) (ERHARDT & al. 2008), Water Featherfoil (Wasser-Federblatt), Water Gilliflower (Wasser-Kiemenblume), Water Milfoil (Wasser-Schafgarbe), Cat's Eyes (Katzenauge), Cuckoo Flower (Kuckucksblume), Water Yarrow (Wasser-Schafgarbe) (ANDREWS 2020)

NL: Waterviolier (Wasserviolette), Pinksterbloem (Pfingstblume), Waterpinksterbloem (Wasser-Pfingstblume) (OUDEMANS 1872-1874)

DK: Vandrøllike (Wasser-Schafgarbe) (NATURHISTORISKA RIKSMUSEET 1998)

N: Vassblink (Wasserbinker) (NATURHISTORISKA RIKSMUSEET 1998)

S: Vattenblink (Wasserbinker) (NATURHISTORISKA RIKSMUSEET 1998)

F: Hottonie des marais (Sumpf-Hottonie), Millefeuille aquatique, Millefeuille d'eau (Wasser-Schafgarbe) (ANDREWS 2020), Hottonie, Plume d'eau (Wasserfeder) (ERHARDT & al. 2008)

I: Erba scopina (Besenkraut) (ANDREWS 2020), Fertro (fruchtbar) (FLORACH 2021)

E: Pluma acuática (Wasserfeder) (ANDREWS 2020)

3 Morphologie und Ökologie

Die einzigen Wasserpflanzen in der Familie der Primelgewächse (*Primulaceae*) finden sich in der Gattung der Wasserfedern (*Hottonia*). Die heimische, ausdauernde *Hottonia palustris* wächst in meist kalkarmen, stehenden oder langsam fließenden Gewässern mit schlammigem, meist torfigem Untergrund (pH 4,5–7) (OBERDORFER 1983). Sie ist mit wenigen Wurzeln im Schlamm am Gewässergrund verankert. Der untergetauchte, runde Stängel ist meist verzweigt (AICHELE & SCHWEGLER 1995).

Entsprechend der bevorzugten Wassertiefe von ca. 20–30 cm bzw. dem Wuchs im Schwankungsbereich des Gewässers am Ufertrand beträgt die Länge der Hauptsprossachse in der Regel zwischen 10 und 50 cm (AICHELE & SCHWEGLER 1995, BAUMANN & MÜLLER 2001). In Gewässern mit sehr großer Sichttiefe können Einzelpflanzen sogar bis zu 2 m tief wurzeln und bilden dann längere blattarme Sprossachsen (POTT 1995). Die Stängelblätter sind von unten her einzeln und wechselständig angeordnet. Sie stehen aber mit zunehmender Nähe zur Oberfläche immer dichter zusammen, sodass sie nach oben quirlartig genähert wirken. Dicht an der Wasseroberfläche erscheinen sie wie untergetauchte Rosetten (Abb. 3). Die einzelnen Blätter sind weich, hellgrün und bis auf den Mittelnerv kammförmig fiederschnittig, federartig.

Die Blattlänge kann bis zu 8(–10) cm betragen (PHILLIPS & RIX 1992). Bei sinkendem Wasserspiegel wird aus der Wasserpflanze mit untergetauchten Blättern eine Sumpfpflanze, die im feuchten Schlamm einen flachen, dichten, federartigen Rosettenrasen bildet (Abb. 5). Diese Landform entwickelt keine Blütenstängel und die Blätter sind wesentlich kleiner als unter Wasser. Die Wurzel muss dann die Pflanze mit Wasser und Nährstoffen versorgen, während diese Funktion bei der Wasserform durch ihre gesamte untergetauchte Oberfläche wahrgenommen wird. Der Grundwasserstand kann an wechselfeuchten Standorten der Art temporär bis zu 10 cm unter Flur absinken (PHILLIPS & RIX 1992). Mit steigendem Wasserstand entwickelt sich wieder die Wasserform mit verlängerter Sprossachse und fadenartigen dünnen Wurzeln, die oft bündelweise in den Achseln der Blätter sprießen (AICHELE & SCHWEGLER 1995).



Abb. 3: *Hottonia palustris*, Blätter dicht unter der Wasseroberfläche, rosettenartig, kammförmig fiederschnittig (Greven/NRW, 23.05.2015, H. Geier).



Abb. 4: *Hottonia palustris*, Blütenfarbe hellviolett, blassrosa bis weiß mit gelbem Saftmal zur Anlockung von Bestäubern (Wahner Heide/NRW, 02.05.2009, H. Geier).



Abb. 5: *Hottonia palustris* in der Landform als Sumpfpflanze im feuchten Uferschlamm (Resser Wäldchen, Herne/NRW, 06.09.2009, A. Jagel).



Abb. 6: *Hottonia palustris*, Blütenstand mit mehreren übereinander stehenden Blütenquirnen (Greven/NRW, 23.05.2015, H. Geier).



Abb. 7: *Hottonia palustris*, Drüsen im Blütenstand (Wahner Heide/NRW, 02.05.2009, H. Geier).



Abb. 8: *Hottonia palustris*, der Blütenstross wächst aus der Achsel eines Blattes (Burghausen/Bayern 15.06.2014, H. Geier).

Der Blütenstross entspringt in der Achsel eines Blattes, wächst senkrecht nach oben (Abb. 8) und kann oberhalb der Wasseroberfläche bis zu 40 cm hoch aufragen. Er besteht aus 3–6-blütigen, etagenartig übereinander angeordneten Blütenquirlen und -trauben (Abb. 6, JÄGER & al. 2008). Stängel und Blütenstand sind dicht mit Stieldrüsen besetzt (Abb. 7). Die Blüten sind gestielt und werden von kurzen, linear-lanzettlichen Hochblättern getragen. Der Kelch ist nur an der Basis verwachsen und läuft in fünf schmale, knapp 5 mm lange Zipfel aus (Abb. 7).

Die Blütenkrone ist tellerartig verwachsen, eine Scheibenblume mit fünf verkehrt-eiförmigen Zipfeln, die unterschiedlich gerandet sein können (abgestutzt, gerundet, etwas ausgerandet, gezähnt) (Abb. 7 & 8). Der Blütendurchmesser beträgt 1,5–2,5 cm. Die Farbe der Kronblätter ist weiß mit gelbem Schlund (Saftmal, Abb. 4) und oft zum Rand hin auch etwas farbig getönt: blass rosa, blass lila, leicht rötlich, rosa geadert (PHILLIPS & RIX 1992, AICHELE & SCHWEGLER 1995, BAUMANN & MÜLLER 2001).

Bestäuber, besonders Schwebfliegen und andere kurzrüsselige Insekten, werden mit Nektar angelockt. Die Wasserfeder hat fünf Staubblätter, die Länge der Griffel und damit die Anordnung der Narbe unter bzw. über den Staubbeuteln variiert (verschiedengriffelig = Heterostylie). Manche Blüten sind kleistogam, d. h. sie werden bei geschlossenen Blüten selbstbestäubt (DÜLL & KUTZELNIGG 2016). Die Blütezeit liegt zwischen Mai und Juli (AICHELE & SCHWEGLER 1995).

Nach der Blüte sinkt der Blütenstand unter die Wasseroberfläche. Die Früchte sind walzenförmig-kugelige Kapseln, die sich klappig öffnen, wenn die Samen reif sind. Die Samen sind schwimmfähig und die Ausbreitung erfolgt durch das Wasser oder eine Verschleppung durch Wasservögel, denen die Samen anhaften. Als Lichtkeimer bieten sommerlich trockenfallende Uferbereiche ohne Bewuchs gute Keimbedingungen für die Samen der Wasserfeder. Die vegetative Vermehrung durch abbrechende Zweige oder die Abtrennung von Sprossstücken mit Tochterrosetten ist relativ unproblematisch und wird gärtnerisch vor allem von Mai bis Juni genutzt (OBERDORFER 1983, HERKNER 1993). Die Pflanze ist ausdauernd und behält im Winter auch unter einer dünnen Eiskecke ihr grünes Laub. Grüne Blätter überdauern mehr als ein Jahr. Die Wasserfeder bildet aber auch Winterknospen aus (FLORAWEB 2021). Die Chromosomenzahl beträgt $2n=20$ (OBERDORFER 1983).

4 Verbreitung, Vorkommen und Gefährdung

Bezogen auf das natürliche Areal ist die Wasserfeder eine eurasisch-kontinentale (-submediterrane) Art (OBERDORFER 1983). Sie hat ihre Hauptverbreitung in der gemäßigten Klimazone (temperat, mit sommergrünen Wäldern) und ist in Deutschland eine Tieflandart. In

Süddeutschland sind ihre Vorkommen lokal und selten, als Stromtalart ist sie dort nur in Rhein- und Donaunähe und in Tälern der größeren Nebenflüsse auf geeigneten Standorten zu finden (DÜLL & KUTZELNIGG 2016, FLORAWEB 2021). Im Norddeutschen Tiefland kommt sie zerstreut vor – zuweilen in individuenreichen Beständen. Sie wächst in mäßig nährstoffreichen Gewässern mit sehr geringer Fließgeschwindigkeit: Gräben, Altarmen, flachen Tümpeln oder moorigen Seen mit schlammigem Sediment, häufig in Kontakt zu Erlenbruchwäldern (OBERDORFER 1983, AICHELE & SCHWEGLER 1995, POTT 1995).



Abb. 9: *Hottonia palustris* in einem Bruchwald (NSG Mönchbruch/Hessen, 03.05.2014, T. Schmitt).

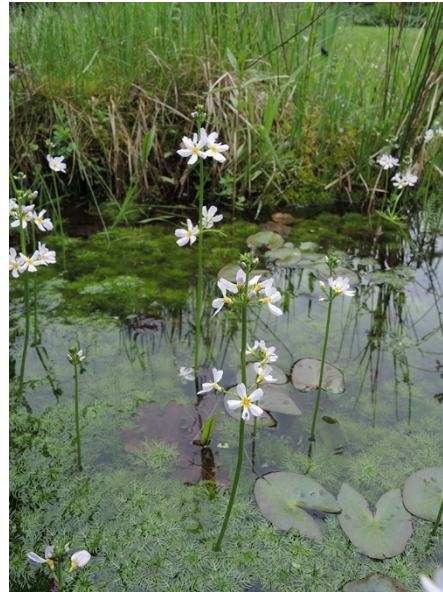


Abb. 10: *Hottonia palustris* in einem Gartenteich (Witten/NRW, in Kultur, 30.04.2014, A. Jagel).

Pflanzensoziologisch ist die Wasserfeder die Assoziations-Charakterart des *Hottonietum palustris* R. Tx. 1937 (Verband *Ranunculion aquatilis* PASSAGE 1964) in der Klasse der verwurzelten Laichkraut- und Schwimmblattgesellschaften. Die Landform ist Bestandteil lückiger Röhrichtbestände (POTT 1995).

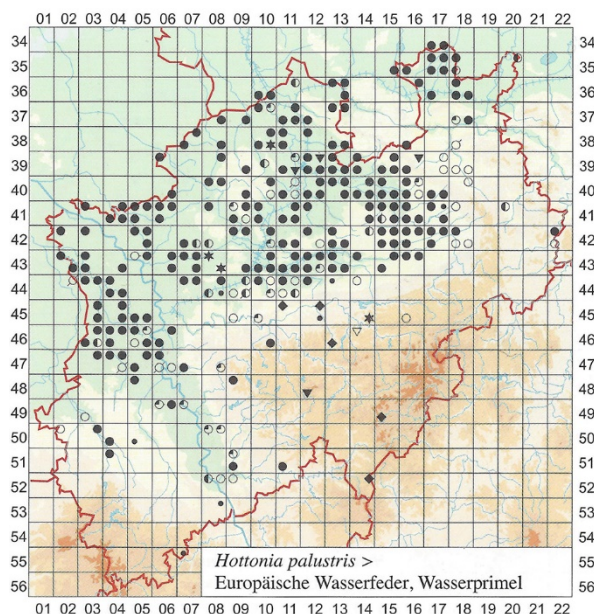


Abb. 11: *Hottonia palustris*, Verbreitung in Nordrhein-Westfalen nach HAEUPLER & al. (2003). Legende: gefüllte Kreise = zw. 1980 und 1998, leere Kreise = vor 1900, viertelgefüllte Kreise = zw. 1900 und 1945, halbgefüllte Kreise = zw. 1945 und 1980, kleine Punkte = unbeständige Vorkommen nach 1980, Dreieck = Ansalbung.

Das nordwestdeutsche Verbreitungsgebiet der Wasserfeder erstreckt sich bis in die Großlandschaften Westfälische Bucht sowie Niederrheinisches und Westfälisches Tiefland. Als südöstlichste Fundorte in Westfalen werden bei RUNGE (1990: 158) folgende Orte genannt: „beim

Dorfe Stiepel“ (Bochum), Witten, bei Dortmund mehrfach sowie Unna-Königsborn und Wickede (Hellweg).

Die Gefährdungssituation der Wasserfeder wird heute für Deutschland weniger negativ eingestuft als in früheren Roten Listen. Die Art galt lange als gefährdet (RL 3, KORNECK & al. 1996), während sie in der neuen Roten Liste nur noch auf der Vorwarnliste steht (METZING & al. 2018). Aktuell wird sie als „mäßig häufige“ Art angesehen, für die im langfristigen Bestandstrend nur „mäßiger Rückgang“ erwartet wird. Die früher als Gefährdungsursachen gewerteten Risikofaktoren „Überschüttung und Auffüllung von Gewässern“ sowie „Gewässerverschmutzung“ werden heute nicht mehr als besonderes Risiko für die Wasserfeder eingestuft. Trotz des inzwischen naturnäheren Umgangs mit Fließgewässern und dem stellenweisen Zulassen von mehr Dynamik in Gewässerauen besteht die Rückgangsursache „ausbleibende Neubildung von Altwässern“ weiterhin (KORNECK & al. 1996, FLORAWEB 2021).

In Nordrhein-Westfalen wird die Wasserfeder im Niederrheinischen Tiefland und der Westfälischen Bucht/Westfälisches Tiefland als „gefährdete“ Art geführt, in den übrigen Großlandschaften sogar als „stark gefährdet“ (RL 2) (Ausnahme: Eifel/Siebengebirge, nicht vorkommend bzw. keine gesicherten Nachweise/etablierte Vorkommen bekannt, RAABE & al. 2011).

5 Verwendung

In wildwachsenden Populationen ist die Wasserfeder eine nach dem Bundesnaturschutzgesetz und der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützte Art, deren „Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung“ verboten ist (BNatSchG § 7, Abs. 3, Nr. 13, BASchV 2005 § 1, Satz 1, Anlage 1). Im Handel erhältliches Pflanzenmaterial wird in Gärtnereien vegetativ vermehrt.

Im Wassergarten

Als Wasserpflanze im Gartenteich ist die Art aufgrund der sehr attraktiven Blüten für viele Hobbygärtner eine Bereicherung ihrer Anlage. Sie fehlt daher in keinem Gartenbuch zu Teichpflanzen und wird von vielen Staudenhändlern angeboten. Die Erfahrungen, wie erfolgreich die Ansiedlung der Art im gärtnerischen Umfeld ist, gehen stark auseinander. Das Urteil „sie gehört nicht gerade zu den einfach zu pflegenden Pflanzen“ (HERKNER 1993) wird in der Fachsprache mit der Einstufung als „Liebhaberpflanze“ (HÄRTEL & REIF 2012) bezeichnet. Andere Gärtner, vermutlich aus dem norddeutschen Tiefland, d. h. wo Klima und mooriger Boden der Wildpflanze eher zusagen, halten die Pflanze für „anspruchlos“ (KREUZER 1986). Neben ungünstigen naturräumlichen Gegebenheiten mag der Misserfolg einer Pflanzung damit zusammenhängen, dass im Gartenteich eine Vielzahl von Wasserpflanzen eingebracht wird und die Wasserfeder in der Nachbarschaft zu anderen Konkurrenten schnell kümmernd und eingeht. Die Stängel sind unter Wasser leicht brüchig und nach mechanischen Pflegemaßnahmen im Teich verdriften abgerissene Pflanzenteile schnell in ungünstige Bereiche wie unter Seerosenblätter, wo sie aus Lichtmangel eingehen. In konkurrenzfreien Gräben und Becken mit schlammigem Untergrund können sie sich jedoch wie in der freien Landschaft zu dichten Beständen entwickeln.

Gärtnerische Zuchtformen und Sorten der Art sind offiziell nicht bekannt. Die Sorte 'Aurea', die mit dem Namen „Goldene Wasserfeder“ als Blickfang im Gartenteich beworben wird und deren gefiederte Blätter „goldenen Kristallgeflechten“ gleichen (GARTENDIALOG 2021), ist vermutlich nur Werbetext und keine definierte Sortenbezeichnung einer genetisch abweichenden, selektierten Zuchtform der Art. Auch die Wildform ist farblich schon durch hellgrüne Blätter gekennzeichnet.

Im Aquarium

Für Aquarianer wird *Hottonia palustris* als „anspruchslöse und pflegeleichte Anfängerpflanze“ empfohlen (AQUARIENPFLANZEN-SHOP 2021). Dabei hat sie auch gestalterische Funktionen. Eine dichte, buschige Form ließe sich durch regelmäßigen Rückschnitt der längsten Triebe erzielen, denn dadurch könnte von unten her ein kräftiges Neuwachstum erzielt werden. Die hellgrünen Blätter sorgen für Farbkontraste zu anderen Unterwasserpflanzen. Für einen gesunden Wuchs sollte das Wasser leicht sauer sein und die Temperatur 26 °C nicht übersteigen (KASSELMANN 2010).

Als Heilpflanze

In der einschlägigen Heilkräuterliteratur wird die Wasserfeder nicht erwähnt. Nur vereinzelt finden sich Angaben zu einer Nutzung in der Naturheilkunde, z. B. in OUDEMANN'S Flora der Niederlande (1872–74) wird *Hottonia* als „oud geneeskruid“ (alte Heilpflanze) bezeichnet.

Ein Hersteller für homöopathische Mittel hat Wasserfeder-Globuli und -Dilutionen verschiedener Potenzen im Angebot, nennt aber keine Anwendungsgebiete (REMEDIA 2021).

In der Bach-Blüthenherapie nach Edward Bach (1886–1936) werden insgesamt 38 „disharmonische Seelenzustände der menschlichen Natur“ beschrieben und jeweils einer Pflanze zugeordnet, aus der zur Behandlung Blütenessenzen hergestellt werden. Die Wasserfeder, in diesem Zusammenhang meist mit dem Englischen Namen „Water Violet“ gebraucht, ist in diesem Sortiment Nr. 34 und steht für Einsamkeit (BACH-BLÜTEN-PORTAL 2021). Die Anwendung wird empfohlen, wenn eine Person „unnahbar und arrogant“ wirkt, ohne es zu sein sowie, wenn sie eine Neigung zu Überheblichkeit und Stolz zeigt und trotz Selbstvertrauen Schwierigkeiten hat, Kontakte zu knüpfen (SCHMIDT 2008). Auch für Haustiere werden diese Bach-Blüten in der Hoffnung eingesetzt, dass ein „König unter den Tieren“ seine abwesende und abweisende Haltung ablegen kann (KRAUTERIE 2021).

Danksagung

Für die Bereitstellung von Fotos bedanke ich mich herzlich bei Dr. Armin Jagel (Bochum), HARALD GEIER (Niederkassel) und Prof. Dr. Thomas Schmitt (Bochum), bei Dr. Armin Jagel außerdem für die Bereitstellung der Verbreitungskarte.

Literatur

- AICHELE, D. & SCHWEGLER, H.-W. 1995: Die Blütenpflanzen Mitteleuropas, Bd. 3. – Stuttgart.
- ANDREWS, K. 2020: Water Violet, *Hottonia palustris*. – <https://botanykaren.net/2020/05/13/water-violet-hottonia-palustris/> [13.01.2021].
- AQUARIENPFLANZEN-SHOP 2021: *Hottonia palustris* – Wasserprimel, Wasserfeder. – <https://www.aquarienpflanzen-shop.de/Hottonia-palustris-Wasserprimel-Wasserfeder> [13.01.2021].
- BACH-BLÜTEN-PORTAL 2021: Bach-Blüte Water Violet. – <https://www.bach-blueten-portal.de/bachblueten/water-violet/> [13.01.2021].
- BAUMANN, H. & MÜLLER, T. 2001: Farbatlas geschützte und gefährdete Pflanzen. – Stuttgart.
- DÜLL, R. & KUTZELNIGG, H. 2016: Taschenlexikon der Pflanzen Deutschland und angrenzender Länder, 8. Aufl. – Wiebelsheim.
- ERHARDT, W., GÖTZ, E., BÖDEKER, N. & SEYBOLD, S. 2008: Zander – Handwörterbuch der Pflanzennamen, 18. Aufl. – Stuttgart.
- FLORACH 2021: Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora. *Hottonia palustris*. [13.01.2021]. – <https://www.infoflora.ch/de/flora/hottonia-palustris.html> [13.01.2021].
- FLORAWEB 2021: Daten und Informationen zu Wildpflanzen und zur Vegetation Deutschlands. – <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=2994&> [12.01.2021].
- GARTENDIALOG 2021: Die besten Wasserpflanzen für Teich & Aquarium – Pflege-Tipps. – <https://www.gartendialog.de/wasserpflanzen/> [12.01.2021].
- GRUPE, H. 1963: Naturkundliches Wanderbuch. Nachdruck der Originalausgabe 2001. – Waltrop und Leipzig.
- HAEUPLER, H., JAGEL, A. & SCHUMACHER, W. 2003: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Nordrhein-Westfalens. – Recklinghausen.

- HÄRTEL, W. & REIF, J. (Hrsg.) 2012: Foerster-Stauden Kompendium. 100 Jahre Foerster-Stauden in Potsdam-Bornim, 5. Aufl. – Berlin, Potsdam.
- HERKNER, H. 1993: Rund um den Wassergarten, 7. Aufl. – München.
- HUMPERT, F. 1887: Die Flora Bochums. – Städt. Gymn. Bochum. Beil. Jahresber. Schuljahr 1886/87. Bochum.
- JÄGER, E. J., HANELT, P. & MÜLLER, G. K. (Hrsg.) 2008: Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland, Bd. 5. – Berlin, Heidelberg.
- JAGEL, A. 2004–2021: Flora von Bochum, eine Zusammenstellung der bisher im Stadtgebiet heimischen, eingeschleppten und verwilderten Pflanzensippen. – http://www.botanik-bochum.de/flora/Flora_Bochum_Jagel.pdf [18.01.2021].
- KASSELMANN, C. 2010: Aquarienpflanzen, 3. Aufl. – DATZ Aquarienbuch. – Stuttgart.
- KORNECK, D., SCHNITTLER, M., KLINGENSTEIN, F., LUDWIG, G., TALKA, M., BOHN, U. & MAY, R. 1998: Warum verarmt unsere Flora? Auswertung der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Schriftenr. Vegetationskde. 29: 299–444.
- KORNECK, D., SCHNITTLER, M. & VOLLMER, I. 1996: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* et *Spermatophyta*) Deutschlands. – Schriftenr. Vegetationskde. 28: 21–187.
- KRAUTERIE 2021: Water Violet MP-Bach-Blüten für Tiere. – <https://www.krauterie.de/water-violet-mp-bach-blueten.html> [26.01.2021].
- KREUZER, J. 1986: Kreuzers Gartenpflanzen-Lexikon, Bd. 2., 4. Aufl. – Tittmoning.
- LINNÉ, C. VON 1737: Genera plantarum eorumque characteres naturales secundum numerum, figuram, situm, & proportionem omnium fructificationis partium. Lugduni Batavorum apud C. Wishoff. – Leiden. <https://ia600504.us.archive.org/31/items/carolilinnigener00linn/carolilinnigener00linn.pdf> [12.01.2021].
- LINNÉ, C. VON 1753: Species plantarum, exhibentes plantas rite cognitatas, ad genera relatas, cum differentiis specificis, nominibus trivialibus, synonymis selectis, locis natalibus, secundum systema sexuale digestas. Lars Salvius. – Stockholm.
- METZING, D., GARVE, E. & MATZKE-HAJEK, G. 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Tracheophyta*) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(7): 13–358.
- NATURHISTORISKA RIKSMUSEET 2005: Den virtuella floran. – <http://linnaeus.nrm.se/flora/di/primula/hotto/hottpal.html> [12.01.2021].
- OBERDORFER, E. 1983: Pflanzensoziologische Exkursionsflora, 5. Aufl. – Stuttgart.
- OUDEMANS, C. A. J. VAN 1872-74: De Flora van Nederland. – Alphen aan den Rijn (Nachdruck).
- PHILLIPS, R. & RIX, M. 1992: Stauden in Garten und Natur. – München.
- POTT, R. 1995: Die Pflanzengesellschaften, 2. Aufl. – Stuttgart.
- RAABE, U., BÜSCHER, D., FASEL, P., FOERSTER, E., GÖTTE, R., HAEUPLER, H., JAGEL, A., KAPLAN, K., KEIL, P., KULBROCK, P., LOOS, G. H., NEIKES, N., SCHUMACHER, W., SUMSER, H. & VANBERG, C. 2011: Rote Liste und Artenverzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen, *Pteridophyta* et *Spermatophyta*, in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassg. – LANUV-Fachber. 36(1): 51–183.
- REMEDIA 2021: Wasserfeder. – <https://www.remedia-homoeopathie.de/shop/Hottonia-palustris/a9047842?-searchTerm=Wasserfeder> [13.01.2021].
- RUNGE, F. 1990: Die Flora Westfalens, 3. Aufl. – Münster.
- SCHMIDT, S. 2008: Bachblüten. – München.
- VERBAND DEUTSCHER SPORTTAUCHER E. V. 2020: Die Wasserpflanze des Jahres 2021. 27. Nov.2020. – <https://www.vdst.de/2020/11/27/wasserpflanze2021/> [12.01.2021].

Papaver somniferum – Schlaf-Mohn (*Papaveraceae*), Giftpflanze des Jahres 2021

VEIT MARTIN DÖRKEN & ARMIN JAGEL

1 Einleitung

Wie seit einigen Jahren schon hat der Botanische Sondergarten Wandsbek zur Abstimmung über die Giftpflanze des Jahres aufgerufen. Die Wahl für 2021 konnte der Schlaf-Mohn (*Papaver somniferum*) für sich entscheiden, gegen die Mitbewerber Rhododendron, Stechapfel, Efeu und Seerose. Zweifelsohne ist er eine der berüchtigtsten Giftpflanzen, die auch der breiten Öffentlichkeit bekannt ist, wenn auch vielleicht nicht unbedingt als Pflanze. Schlaf-Mohn ist schon lange in Kultur, insbesondere aufgrund seines aus den unreifen Kapseln gewonnenen und getrockneten, giftigen Milchsafte, dem Opium. Die Samen sind allerdings fast frei von Giftstoffen und werden als „Mohn“ im Backhandwerk verwendet. Bei uns ist Schlaf-Mohn sowohl in Gärten zu finden als auch verwildert an Ruderalstellen. Der Anbau bedarf aber einer Genehmigung.



Abb. 1: *Papaver somniferum* auf einer frisch angelegten Straßenböschung (Unna-Uelzen/NRW, 29.05.2020, W. Hessel).



Abb. 2: *Papaver somniferum*, Blüte und Früchte (Tübingen/BW, 03.08.2011, V. M. Dörken).

2 Name

Der Gattungsname *Papaver* geht wahrscheinlich auf die Bezeichnung „pap“ für „aufgeblasen“ zurück, was auf die kugeligen Kapsel Früchte Bezug nimmt (GENAUST 2005). Das Artepitheton „*somniferum*“ bedeutet „Schlaf bringend“ und bezieht sich auf die einschläfernde Wirkung der Opiate, die im Milchsaft enthalten sind (DÜLL & KUTZELNIGG 2016).

3 Systematik

Schlaf-Mohn gehört zur Gruppe der zweikeimblättrigen Bedecktsamer, den dikotylen Angiospermen, und zur Familie der Mohngewächse (*Papaveraceae*). Hierzu zählen z. B. das bei uns heimische Schöllkraut (*Chelidonium majus*) und die verwilderten Zierpflanzen Kalifornischer Kappen-Mohn (*Eschscholzia californica*) und Wald-Scheinmohn (*Meconopsis cambrica*), aber auch die früher als separat aufgeführten Mitglieder der Erdrauchgewächse (Unterfamilie *Fumarioideae*), wie z. B. Erdrauch (*Fumaria*), Lerchensporne (Gattungen *Ceratocarpus*, *Corydalis*, *Pseudofumaria*) und Herzblume (*Dicentra*). Die *Papaveraceae* gehören zur Ordnung der *Ranunculales* und somit zu den basalen Eudikotylen (STEVENS

2001). Innerhalb der Mohngewächse wird die Gattung *Papaver* zur Unterfamilie der *Papaveroideae* gestellt. Hier gehört sie zusammen mit den zwei weiteren Gattungen *Meconopsis* und *Argemone* zur Tribus *Papavereae*. *Meconopsis* wird heute oft in die Gattung *Papaver* eingeschlossen (HAND & al. 2020). Die Gattung *Papaver* umfasst rund 50–80 Arten (STEVENS 2001).

4 Verbreitung

Die Mohngewächse sind überwiegend in den gemäßigten Zonen der Nordhemisphäre verbreitet, kommen aber außerdem in Splitterarealen im Süden Afrikas sowie in Südamerika vor (STEVENS 2001). Die Familie ist mit einigen Arten auch in Nordrhein-Westfalen vertreten (BOMBLE & JAGEL 2016), von denen Klatsch-Mohn (*P. rhoeas*), die Artengruppe Saat-Mohn (*P. dubium* agg.) und der Sand-Mohn (*P. argemone*) bei uns heimisch sind und in Äckern oder an Ruderalstellen auftreten. Schlaf-Mohn ist in Deutschland nicht heimisch, aber schon seit Jahrhunderten in Kultur. Er fehlte früher in keinem Kloster-, Apotheker- und Bauerngarten.

Das ursprüngliche Verbreitungsgebiet des Schlaf-Mohns liegt vermutlich im ostmediterranen Raum sowie in Klein- und Zentralasien. Heute wird er an unzähligen Orten angebaut und das in zahlreichen Varietäten, die sich im Gehalt und der Zusammensetzung der Alkaloide unterscheiden (HILLER & MELZIG 2003, PRENTNER 2005, ROTH & al. 2012). Aufgrund der jahrhundertelangen Kultur als wichtige Heil- und Ölpflanze tritt die Art auch verwildert auf, wo sie sich offensichtlich erfolgreich in unserer Flora etabliert hat und regelmäßig an geeigneten Standorten zu finden ist. In Deutschland gilt Schlaf-Mohn in einigen Bundesländern als „tendenziell eingebürgert“, in Nordrhein-Westfalen als unbeständig (RAABE & al. 2011, HAND & al. 2020). Dabei ist es aber eher so, dass im floristischen Sinn nicht die Art, sondern ihre typischen Wuchsorte unbeständig sind, z. B. Stellen, an denen große Erdmassen aufgeworfen werden wie neue Straßenböschungen und Baustellen. Früher nannte man solche Arten „vagabundierend“. Sie treten kurzfristig dort auf, wo der Boden neu aufgerissen wird, verschwinden dann jahrelang wieder, wenn die Wuchsorte zuwachsen, können dann aber wieder große Bestände bilden, wenn er erneut aufgerissen wird.

5 Morphologie

Beim Schlaf-Mohn handelt es sich um eine einjährige krautige Pflanze, die auf nährstoffreichen Böden über 1 m groß werden kann. Sprossachse und Blätter sind mit einer dicken Schicht an epidermalen Wachsen überzogen, daher hat die Pflanze ein bläulich-bereiftes (glaukes) Erscheinungsbild (Abb. 3). Im Unterschied zu den bei uns heimischen Arten ist der Schlaf-Mohn weitgehend kahl, nur am Blütenstiel findet man gelegentlich zerstreute, abstehende, weiße Haare (Abb. 4).

Die Blattstellung ist wie bei allen Mohngewächsen wechselständig, die Blätter haben einen Stängel umfassenden Blattgrund (Abb. 4). Der Blattrand ist ganzrandig bis stark gebuchtet oder deutlich krausig. Tief eingeschnittene Blätter, wie bei zahlreichen anderen Mohn-Arten, kommen beim Schlaf-Mohn nicht vor.

Alle Teile des Schlaf-Mohns sind reich an Milchsaft, der entweder in Milchröhren oder Schlauchzellen gebildet wird (HESS 2005). Dieser ist wie bei den meisten Mohngewächsen weiß gefärbt (Ausnahmen z. B. Schöllkraut, *Chelidonium majus*, und Gelbmilch-Saat-Mohn, *Papaver lecoqii*, mit gelbem Milchsaft). Er tritt bei Verletzungen aus und lagert nach dem Austrocknen eine schützende Schicht über die verwundete Stelle. Dadurch wird das Eindringen von Pathogenen wie Viren, Bakterien oder Pilzen verhindert. Somit stellt der Milchsaft eine Art Wundschnellverschluss dar, wie man das zum Beispiel von flüssigen Sprühpfästern her kennt. Weil der Milchsaft außerdem stark giftig ist, dient er auch zur Abwehr zahlreicher Pflanzenfresser.



Abb. 3: *Papaver somniferum*, Habitus
(Bochum-Riemke/NRW, 19.06.2010, C. Buch).



Abb. 4: *Papaver somniferum* in Knospe, am
Blütenstiel mit einzelnen Borstenhaaren
(Konstanz/BW, 11.06.2021, V. M. Dörken).

Die Anzahl der Blüten pro Pflanze ist von der Ernährungssituation abhängig. Bei Pflanzen auf nährstoffarmen oder trockenen und hitzebelasteten Böden wie z. B. in Pflasterfugen bilden sie oft nur eine durchgehende, unverzweigte Sprossachse, die mit der Ausbildung einer einzelnen kleinen Blüte endet. Pflanzen von gut feuchte- und nährstoffversorgten Standorten verzweigen sich dagegen mehrfach. Auch die Blütengröße variiert dabei erheblich von nur wenigen Zentimetern bis 15 cm im Durchmesser. *Papaver somniferum* ist eine typische Langtagpflanze (DÜLL & KUTZELNIGG 2016). Sie braucht für die Blütenbildung lange Licht- bzw. kurze Dunkelperioden und so erstreckt sich der Blütezeitpunkt von Juni bis August.

Die Blüte ist in Kelch und Krone gegliedert. Die zwei schalenförmigen Kelchblätter sind wie die Blätter bläulich bereift und werden meist bereits beim Aufblühen abgeworfen (Abb. 5–6). Die vier Kronblätter können weiß, hell- bis dunkelrosarot oder purpurn sein (Abb. 2, 5–7) darüber hinaus können sie geschlitzte Blütenblätter oder gefüllte Blüten aufweisen (Abb. 17 & 18). Die Blütenblätter haben an der Basis dunkle Saftmale (z. B. Abb. 5–7), denen eine wichtige Funktion im Bestäubungsprozess zukommt. Der äußere gefärbte Bereich der Kronblätter enthält für Menschen unsichtbare UV-Markierungen. So wird hier die auftreffende UV-Strahlung reflektiert, welche die ansonsten „rotblinden“ Bienen wahrnehmen. Die dunklen Zeichnungen an der Kronblattbasis reflektieren dagegen keine UV-Strahlung, sondern verströmen einen süßlichen Duft. So werden die Bestäuber ins Zentrum der Blüte geleitet (HESS 2005). Die Blüten haben sehr viele Staubblätter. Ihre Pollensäcke sind auffällig gelb gefärbt und kontrastieren daher stark mit den oft dunklen Staubfäden und den dunklen Saftmalen (Abb. 8 & 13). In der hohen Anzahl von Staubblättern werden riesige Mengen von Pollenkörnern produziert, die den Insekten dargeboten werden (sog. Pollenblumen, Abb. 8). Nektar wird dagegen nicht produziert (HESS 2005).

Die zahlreichen Fruchtblätter sind zu einem oberständigen Fruchtknoten verwachsen, wobei die Wände der einzelnen Fruchtblätter aufgelöst sind und der Fruchtknoten dadurch ungefächert ist (coenokarp). Es werden zahlreiche, kleine, kugelige, schwarze Samen gebildet.



Abb. 5: *Papaver somniferum*, sich öffnende Blüte (Bochum-Ehrenfeld/NRW, 13.06.2014, A. Jagel).



Abb. 6: *Papaver somniferum*, Blüte in Seitenansicht, Kelchblätter bereits abgefallen (Lünen/NRW, 05.06.2017, W. Hessel).



Abb. 7: *Papaver somniferum*, weiße Blüte mit dunklen Saftmalen (St. Gallen/Schweiz, 02.08.2011, V. M. Dörken).



Abb. 8: *Papaver somniferum*, Honigbiene beim Sammeln von Pollenkörnern (Lünen, 05.06.2017, W. Hessel).



Abb. 9: *Papaver somniferum*, unreife Kapseln (Bochum/NRW, 13.06.2014, A. Jagel).



Abb. 10: *Papaver somniferum*, reife Kapsel (Bochum/NRW, 18.08.2014, A. Jagel).



Abb. 11: *Papaver somniferum*, reife Kapsel mit geöffneten Poren (Konstanz, 20.06.2020, V. M. Dörken).



Abb. 12: *Papaver somniferum*, Keimling (Duisburg/NRW, 15.06.2018, C. Buch).

Die Schlaf-Mohn-Frucht ist eine Kapsel. Sie ist rundlich und weist eine abgeflachte Deckplatte auf. Zum Zeitpunkt der Samenreife im Juli bis September trocknet sie ein und die typische Porenkapsel wird sichtbar. Unterhalb der Deckplatte öffnet sich die Frucht mit zahlreichen kleinen Poren (Abb. 10 & 11), aus denen die Samen durch Windbewegung der Sprossachse ausgestreut werden. Dabei bildet jedes an der Fruchtknotenbildung beteiligte Fruchtblatt eine solche Pore aus, sodass anhand der Anzahl der Poren auf die Anzahl der an der Kapsel beteiligten Fruchtblätter geschlossen werden kann. Dies ist auch über die Anzahl der meist erhabenen Längsrippen auf der Deckplatte des Fruchtknotens möglich, denn die Rippen stellen die Narbenstrahlen dar, die auf den Verwachsungsnahten der einzelnen Fruchtblätter ausgebildet werden (HESS 2005). Nach Entlassung der Samen stirbt die Pflanze ab. Die Samen überdauern bis zur Keimung (Abb. 12) im folgenden Frühjahr auf oder im Boden.

6 Inhaltsstoffe und Verwendung

Der Schlaf-Mohn ist eine sehr alte Kulturpflanze. Dabei spielt nicht nur die Verwendung als Heil- und Drogenpflanze eine Rolle, sondern auch die der Mohnsamen als Nahrungsmittel („Mohn“), heute insbesondere zur Herstellung von Mohngebäck. Die Samen können einen Ölgehalt von 40–50 % der Trockenmasse aufweisen (DÜLL & KUTZELNIGG 2016).



Abb. 13: *Papaver somniferum*, Mohnsamen („Blaumohn“) aus dem Handel (C. Buch).



Abb. 14: *Papaver somniferum*, Mohnsamen („Blaumohn“) aus dem Handel (C. Buch).



Abb. 15: *Papaver somniferum*, Teig für Mohnkuchen (C. Buch).



Abb. 16: *Papaver somniferum*, Mohnbrötchen mit Mohn, Sesam und Sonnenblumenkernen (C. Buch).

Das aus den Samen gewonnene Öl ist ein hochwertiges Speiseöl und wird neben der Verwendung in der Küche auch in der Produktion von hochqualitativen Malerfarben genutzt. Die bei der Ölgewinnung entstehenden, proteinreichen Presskuchen werden in der Landwirtschaft als Viehfutter genutzt (HILLER & MELZIG 2003). Obwohl der Anbau von Schlaf-Mohn genehmigungspflichtig ist, findet man die Art regelmäßig auch in Gärten, auch z. B. Formen mit geschlitzten Blütenblättern (Abb. 17) oder gefüllten Blüten (Abb. 18). In der Floristik finden Mohnkapseln z. B. in Grabgestecken Verwendung, besonders am Totensonntag.



Abb. 17: *Papaver somniferum*, Blüte mit geschlitzten Blütenblättern (Lünen/NRW, 29.05.2020, W. Hessel).



Abb. 18: *Papaver somniferum* mit gefüllter Blüte (Bochum/NRW, 13.06.2014, A. Jagel).

Als Heilpflanze wird der Schlaf-Mohn bereits seit dem Altertum als Schlafmittel, zur Beruhigung von Erregungszuständen und zur Linderung von Schmerzen verwendet. Anwendungsgebiete waren z. B. Krampfstörungen bei den Atemorganen, des Magen-Darm-Traktes und der Harn- und Geschlechtsorgane. Dabei war die Giftigkeit durchaus bekannt und Mohnkapseln waren Attribute des Schlaf- und Todesgottes (PRENTNER 2005). Heute werden Mohnkapseln aufgrund der Gefährlichkeit in der Volksmedizin kaum noch verwendet, dienen aber zur Gewinnung von medizinisch verwendeten Substanzen. Der Milchsaft des Schlaf-Mohns ist reich an Alkaloiden in Form von etwa 40 unterschiedlichen Verbindungen, von denen Morphin mit 14–17 % das Hauptalkaloid ist. Daneben hat Codein (1 %) eine große medizinische Bedeutung. Es dient als Antitussivum (Hustenblocker, unterdrückt Hustenreiz) und hat dabei ein nur geringes Suchtpotential (HILLER & MELZIG 2003, PRENTNER 2005). Der Gehalt an Alkaloiden im Milchsaft ist abhängig von der Herkunft, vom Zeitpunkt der Ernte sowie von klimatischen, genetischen und umweltbedingten Einflüssen (HILLER & MELZIG 2003, PRENTNER 2005).



Abb. 19 & 20: *Papaver somniferum*, angeritzte Mohnkapseln mit getrocknetem Milchsafte (V. M. Dörken, A. Jagel).

Morphin ist der zweite wesentliche Wirkstoff des Opiums, weil es zur Schmerzlinderung wirksamer ist. Noch heute ist es das wirksamste Mittel in der Schmerztherapie überhaupt (PRENTNER 2005). Es wird eingesetzt bei Menschen mit starken, anhaltenden Schmerzen und auch im Endstadium des Lebens in der Palliativmedizin. Dadurch kann ein schmerzfreier Tod ermöglicht werden. Eine Verabreichung kann oral, rektal, durch Injektion und Pflaster oder durch Inhalation erfolgen. Die wirksamste Methode ist dabei die Injektion. Die Wirkung hält nur 4–5 Stunden an. Bei der Verwendung kommt es zu einer Gewöhnung und Toleranz, sodass die Dosen immer weiter gesteigert werden müssen, um die gleiche Wirkung zu erhalten.

In einem Giftbuch des 19. Jahrhunderts ist zum Genuss im Orient zu lesen (SCHMIDT 1840: 70–71):

„[...] Sie nehmen anfangs nur wenig und steigen täglich damit höher, wohl bis zu einem Quentchen hinan. Die lustige Begeisterung (Bethörung) endigt sich in vier bis fünf Stunden. Hierauf werden sie traurig, niedergeschlagen, kalt, zu aller Arbeit untauglich und kraftlos, also genau das Gegentheil von dem ersten Zustande. – Sie seufzen nach der Stunde, wo sie die neue Portion Opium verschlucken. Die Stunde schlägt: sie müssen jedoch mehr nehmen, um wieder die vorige Wirkung hervorzubringen. Es geschieht und sie fühlen die vorige Berausung wieder – doch sie vergeht und die alten Folgen treten auf's neue ein. So geht es von einem Tage zum anderen fort, bis endlich der Tod der unglückseligen Opiatvöllerei ein Ende macht: oder bis düstere Melancholie, Wahnsinn und Tollheit den Menschen zum Tollhäusler machen! – Gewiß nicht zur Nachahmung reizend, sondern Abscheu erregend genug!“

Der getrocknete Milchsafte wird als Opium bezeichnet. Schwerpunkte des Anbaus von Opium liegen in Hinterindien, Marokko, China, Russland, Afghanistan sowie im Libanon und Iran (PRENTNER 2005). Zur Ernte werden die unreifen, noch nicht eingetrockneten, prallgefüllten, „schnittreifen“ Kapseln am frühen Abend angeritzt. Sie sind besonders reich an Milchsafte und weisen hohe Alkaloidgehalte auf. Bei Luftkontakt gerinnt er rasch zu braunen Perlen, dem Roh-Opium (Abb. 19 & 20). Sobald er eingetrocknet ist, wird er mit kleinen Sichel abgekratzt und zu Kugeln geformt, die dann weiterverarbeitet werden (PRENTNER 2005). Laut ROTH & al. (2012) müssen zur Gewinnung von 1 kg Opium rund 20000 Kapseln angeritzt werden, was einen Arbeitsaufwand von 200–300 Stunden bedarf. Der Großteil des geernteten Opiums wird für medizinische Zwecke zum Codein umgewandelt (PRENTNER 2005).

Der Gebrauch von Opium hat tiefgreifende Wirkungen auf das Zentralnervensystem und verleitet zu Missbrauch, da er eine massive Linderung seelischer und körperlicher Schmerzen bewirkt (PRENTNER 2005). Morphin wird daher nicht nur ärztlich verordnet und kontrolliert

offizinell genutzt, sondern vielfach als illegale Rauschdroge missbraucht, die ein extrem hohes Suchtpotential aufweist (DÜLL & KUTZELNIGG 2011). Drogenkonsumenten verwenden oft das sog. Rauch-Opium, das durch Rauchen, Trinken oder Essen zu sich genommen werden kann. Eine psychische und körperliche Abhängigkeit (Morphinismus) entwickelt sich bei oraler Verabreichung deutlich geringer als bei intravenöser Injektion und es kommt seltener zu schweren Nebenwirkungen. Es führt allerdings genauso wie das Spritzen zu einer finanziellen Verarmung, einem ständigen Beschaffungsdruck sowie oft zum Abrutschen in die Kriminalität (PRENTNER 2005).

Heroin, ein synthetisch hergestellter, acetylierter Abkömmling des Morphins, das im Körper zu Morphin umgewandelt wird, stellt eine noch gefährlichere Substanz dar (PRENTNER 2005). Nach seiner Entdeckung wurde es zunächst mit guten Absichten als Hustenmittel verabreicht (DÜLL & KUTZELNIGG 2011), bevor es seine Karriere als eine der gefährlichsten Drogensubstanzen überhaupt antrat.

Als Nebenwirkungen des Opium-/Heroingenußes sind Kopfschmerzen, Schwindel, Zittern der Hände, Zuckungen, Verstopfung, Schwäche, Hautjucken und Ausschläge zu nennen. Überdosierung führt zu Einschränkungen der geistigen Leistungsfähigkeit, Aufhebung der Schmerzempfindlichkeit, Pupillenverengung, Blutdruckabfall und verlangsamter Atmung, später auch zu Atemlähmung, Krämpfen sowie Lungen- und Hirnödemen (PRENTNER 2005).

Danksagungen

Für die Bereitstellung von Fotos bedanken wir uns herzlich bei Corinne Buch (Mülheim/Ruhr) und Werner Hessel (Holzwickede).

Literatur

- BOMBLE, F. W. & JAGEL, A. 2016: *Papaver* – Mohn-Arten in Nordrhein-Westfalen. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 7: 237–266.
- DÜLL, R. & KUTZELNIGG H. 2016: Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands und angrenzender Länder, 8. Aufl. – Wiebelsheim.
- GENAUST, H. 2005: Etymologisches Wörterbuch der Botanischen Pflanzennamen, 3. Aufl. – Hamburg.
- HAND, R., THIEME, M. & al. 2020: Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen), begründet von KARL PETER BUTTLER, Version 11. – <http://www.kp-buttler.de> [03.04.2021].
- HESS, D. 2005: Systematische Botanik. – Stuttgart.
- HILLER, H. & MELZIG, F. M. 2003: Lexikon der Arzneipflanzen und Drogen. – Heilberg, Berlin.
- PRENTNER, A. 2005: Bewusstseinsverändernde Pflanzen von A–Z. – Wien, New York.
- RAABE, U., BÜSCHER, D., FASEL, P., FOERSTER, E., GÖTTE, R., HAEUPLER, H., JAGEL, A., KAPLAN, K., KEIL, P., KULBROCK, P., LOOS, G. H., NEIKES, N., SCHUMACHER, W., SUMSER, H. & VANBERG, C. 2011: Rote Liste und Artenverzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen – *Pteridophyta* et *Spermatophyta* – in Nordrhein-Westfalen. – Recklinghausen.
- ROTH, L., DAUNDERER, M. & KORMANN, K. 2012: Giftpflanzen, Pflanzengifte, 6. Aufl. – Hamburg.
- SCHMIDT, J. A. F. 1840: Vollständiges Giftbuch. – Weimar.
- STEVENS, P. F. 2001 onwards: Angiosperm Phylogeny Website, Version 14, July 2017. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>. [01.01.2021].

***Phaeophyscia orbicularis* – Kreisförmige Schwielenflechte (*Physciaceae*), Stadt-pflanze des Jahres 2021**

NORBERT J. STAPPER

1 Einleitung

Seit 2017 ernennen die Mitglieder des Bochumer Botanischen Vereins die Stadtpflanze des Jahres als ein Bestandteil der Natur des Jahres. Nach vier Samenpflanzen, zuletzt dem Gelblichweißen Ruhrkraut (JAGEL 2020), nun erstmals eine Kryptogame oder „Niedere Pflanze“, nämlich die Kreisförmige Schwielenflechte – *Phaeophyscia orbicularis* (NECK.) MOBERG (Abb. 1).



Abb. 1: *Phaeophyscia orbicularis*
(Kreisförmige Schwielenflechte)
an einer Esche in der nördlichen
Düsseldorfer Innenstadt.
Lange Bildkante 10 mm
(26.11.2020, N. J. Stapper).

Bei Flechten denkt man spontan meist an lange Bartflechten oder an luxurierende Blattflechten, wie die Lungenflechten in nebelreichen Wäldern in den Alpen, im Schwarzwald oder auf Madeira, aber eher nicht an die Zentren der europäischen Großstädte. Aufgrund hoher Schwefeldioxid-Immissionen aus der Verbrennung fossiler Energieträger kamen dort in den 1960er Jahren praktisch keine Flechten mehr vor (DOMRÖS 1966, GILBERT 1970, HAWKSWORTH & ROSE 1970). Denn Flechten reagieren sehr empfindlich auf physikalische und chemische Umweltveränderungen, weshalb sie auch schon sehr lange als Monitororganismen verwendet werden (GRINDON 1859, NYLANDER 1866). Die Wiederbesiedlung der Stadtzentren durch die Flechten wird in erster Linie als eine Folge der Rauchgasentschwefelung betrachtet (KANDLER & POELT 1984, GILBERT 1992). So stieg die Zahl der Flechtenarten auf der Rinde von Stadtbäumen im Ruhrgebiet rasch von verbliebenen vier auf 60 Arten (KRICKE 2002) an, ähnlich in Düsseldorf von nur vier auf 76 Arten mit weiterhin steigender Tendenz (KNABE 1981, STAPPER & KRICKE 2004a & b, SCHMITZ & al. 2020). Anhand der artspezifischen Toleranzen wurden, namentlich im Westen Deutschlands, allerdings sehr bald auch die Wirkungen von eutrophierenden Immissionen, von mineralischen Stäuben sowie von städtischer Überwärmung auf die Flechten erkennbar (STAPPER & KRICKE 2004b). Hinzu kommt, dass, sehr wahrscheinlich als eine Folge des Klimawandels (VAN HERK & al. 2002), an kühle Standorte angepasste Arten im Rheinland seltener werden, während westeuropäische und submediterrane Flechtenarten hier immer häufiger registriert werden (STAPPER & FRANZEN-REUTER 2018, SCHMITZ & al. 2020).

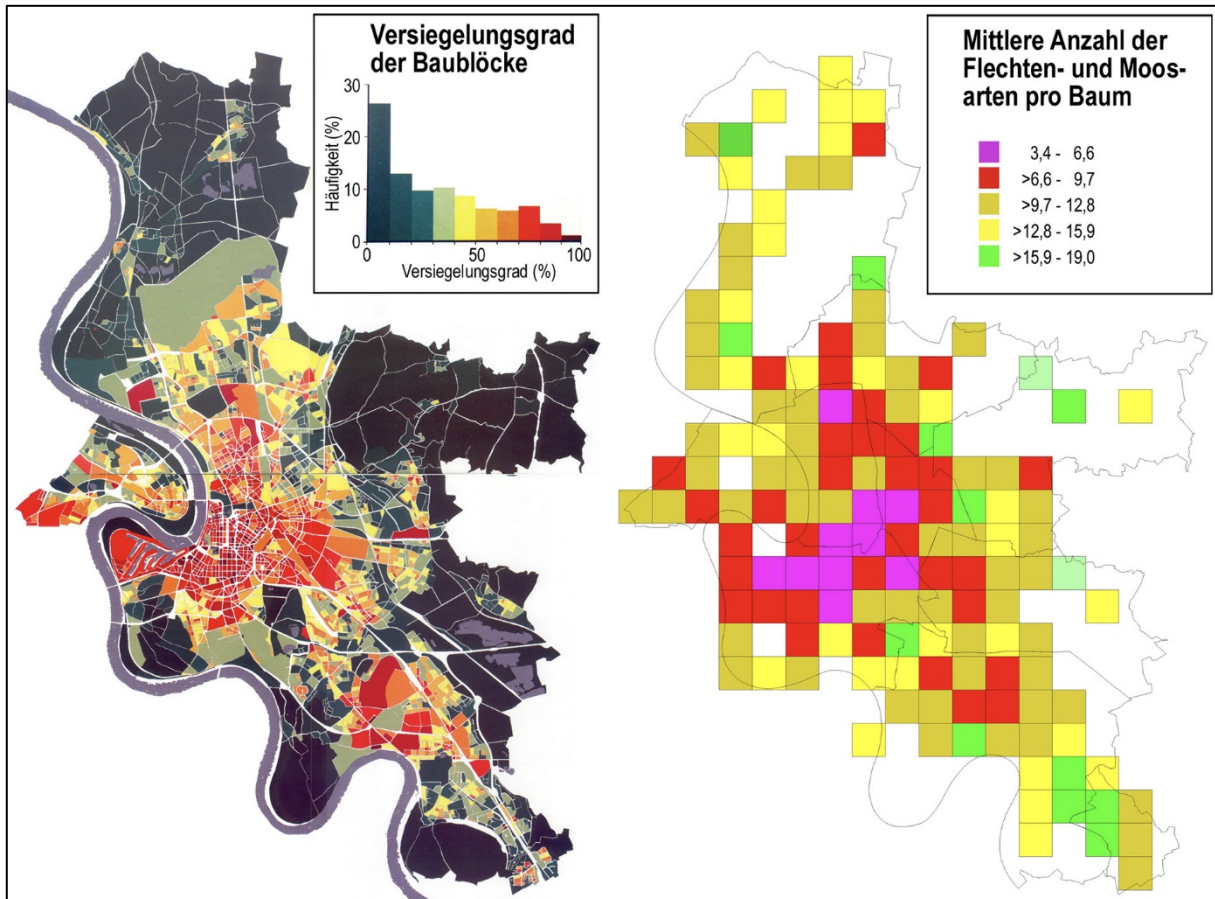


Abb. 2: Versiegelungsgrad der Baublöcke und Artenvielfalt epiphytischer Flechten und Moose an Stationsbäumen im Stadtgebiet von Düsseldorf im Jahr 2003 (Stadt Düsseldorf 1995, Stapper & Kricke 2004a).



Abb. 3: *Phaeophyscia orbicularis* auf der Borke eines Ahornbaumes in der Karlstraße nahe Stresemannplatz, einer stark überwärmten Lokalität in der Düsseldorfer Innenstadt (03.06.2019, N. J. Stapper).



Abb. 4: *Phaeophyscia orbicularis* an einem Ahornbaum an der Kreuzung Cours de la Liberté und Rue Mazenod im Stadtzentrum von Lyon, Frankreich (04.09.2018, N. J. Stapper).

Von den inzwischen zahlreichen Flechtenarten gelingt es aber nur wenigen, sich an innerstädtisch stark überwärmten Standorten zu etablieren (Abb. 2) oder sogar, innerhalb gewisser Grenzen, von verkehrsbedingten Immissionen zu profitieren. Ein Musterbeispiel dafür ist die Kreisförmige Schwielenflechte (*Phaeophyscia orbicularis*) (FRANZEN & al. 2002, VORBECK & WINDISCH 2002), unsere Stadtpflanze des Jahres 2021, die viele Alleebäume in den europäischen Großstadtzentren schmückt (Abb. 3 & 4).

Im Folgenden wird sie zunächst anhand makro- und mikroskopischer Bilder vorgestellt, bevor wir uns mit ihrer Verbreitung und Ökologie vertraut machen und auch einige ihrer Verwandten kennenlernen, die ebenfalls im Rheinland vorkommen. Die Leserinnen und Leser mögen bitte verzeihen, dass der Autor aufgrund seines Wirkortes hier ein vielleicht zu sehr durch den rheinischen Blickwinkel getöntes Bild malt. Andererseits zeigen die Flechtenbiota, jenseits ihrer geografisch bedingten Variabilität, eine seit mindestens 20 Jahren anhaltende, teils stürmische verlaufende Veränderung, aufgrund derer so manche, insbesondere an warme Habitate angepasste Flechtenart oft erst im Westen häufiger oder sogar zum ersten Mal überhaupt

beobachtet wird, während viele der schwindenden Arten, darunter z. B. an saure Habitate angepasste Flechten, in den östlicheren Bundesländern unverändert häufig vorkommen.

Flechten sind symbiotische Lebensgemeinschaften, die aus einem oder mehreren Pilzen, den Mykobionten, und einem oder mehreren zur Photosynthese befähigten Organismen, den Photobionten, bestehen. Letztere sind Grünalgen oder Cyanobakterien. Myko- und Photobionten bilden gemeinsam das „Flechtenlager“ bzw. den Thallus. Diese „Doppelnatur“ der Flechten ist zwar seit Ende des 19. Jhs. bekannt, doch dass am Aufbau dieser Lebensgemeinschaft mehr als nur ein für die Art spezifischer Pilz beteiligt sein kann, wurde erst kürzlich erkannt (SPRIBILLE & al. 2016). Aktuelle Konzepte betrachten Flechten als „Holobionten“ aus einem dominanten, die Gestalt bestimmenden Flechtenpilz, der ein Mikrobiom umschließt, in dem ein Netzwerk aus Pilzen, Algen und Bakterien die biologische Funktionalität des gesamten Phänotyps bestimmt (HAWKSWORTH & GRUBE 2020). Es gibt zahlreiche Arten, in denen Grünalgen und Cyanobakterien gemeinsam im gleichen Thallus vorkommen oder sogar Fälle, in denen der Thallusanteil mit Grünalgen einen anderen Namen erhielt als der völlig anders gestaltete Thallusanteil mit Cyanobakterien, wie die helle Große Lungenflechte (*Ricasolia amplissima*) und ihr sehr dunkles Cyanobakterien-Photosymbiodem *Dendriocaulon umhausense*. Erst durch die Bildung des gemeinsamen Lagers, in dem die Photobionten von den Pilzhyphen buchstäblich einge„flochten“ werden, können die Partner teils extreme Lebensräume besiedeln, in denen einer allein nicht überleben könnte. Der eine liefert Photosyntheseprodukte, der andere bietet derweil Schutz vor Fraß oder Strahlenschäden und ermöglicht z. B. den Zugang zu Mineralien aus dem Substrat. Eine umfassende Einführung in die Biologie der Flechten und ihre kulturelle Bedeutung bietet SCHÖLLER (1997). Empfehlenswert ist auch der Beitrag „Flechte“ in der deutschsprachigen Wikipedia (WIKIPEDIA 2020). Hilfestellung beim Einstieg in die Flechtenkunde, die Lichenologie, bieten zudem die einschlägigen Vereine, wie z. B. die BRYOLOGISCH-LICHENOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR MITTELEUROPA (BLAM 2020) oder der MITTELHESSISCHE LICHENOLOGISCHE ARBEITSKREIS (HEERD & al. 2016).

2 Merkmale von *Phaeophyscia orbicularis*

Phaeophyscia orbicularis ist eine Blatflechte, deren schmale Lagerlappen (Loben) sich eng an das Substrat anschmiegen und oft kreisrunde Rosetten von bis zu 3 oder gar 4 cm Durchmesser bilden (Abb. 5 & 6). Daher das Artepitheton „orbicularis“. Der deutsche Arname (CEZANNE & al. 2016) verweist darüber hinaus auf die Zugehörigkeit zur Familie der *Physciaceae* im „ursprünglichen Sinne“. Viele landesprachliche Namen verweisen, wie z. B. „Grønn rosettlav“ (norwegisch) oder „Rond schaduwmos“ (niederländisch), auf die runde Wuchsform oder die Farbe des Lagers. Oft zerfließen die Lager allerdings zu durchgehenden Rasen, wirklich schöne Rosetten findet man eher selten.

Im Vergleich zu vielen anderen Blatflechten ist *Phaeophyscia orbicularis* mit den genannten Abmessungen eher eine kleine, unauffällige Erscheinung. Und selbst wenn sie uns formenreich und in verschiedenen Farbschattierungen begegnet, gegen das auffällige Gelb einer *Xanthoria parietina* oder das hübsche Hellblau einer *Punctelia borrieri* („Sternenhimmel-

flechte“), die man seit zehn Jahren ebenfalls in den Städten an Rhein und Ruhr findet, kommt sie nicht an. Aber sie wurde schließlich auch aus anderen Gründen zur Stadtpflanze des Jahres 2021 ernannt.

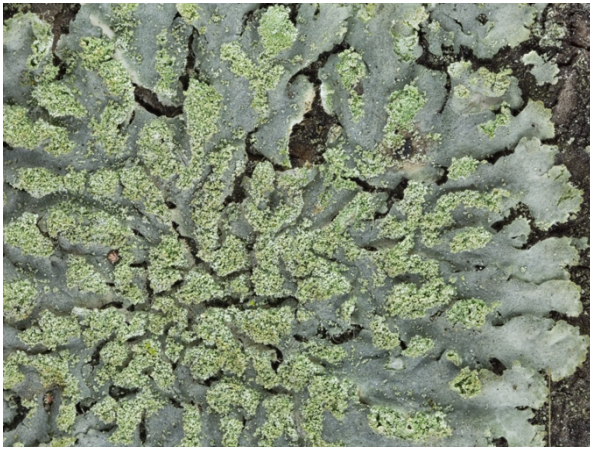


Abb. 5: *Phaeophyscia orbicularis*, grünlichgraues Exemplar, lange Bildkante 13 mm (26.11.2020, N. J. Stapper).



Abb. 6: *Phaeophyscia orbicularis*, sehr kleines hellgraues Exemplar, Balken 1 mm (26.11.2020, N. J. Stapper).

Die länglichen, zuweilen einander überdeckenden Loben sind 0,5–1,5 mm breit. Die Oberfläche ist matt, unbereift (also ohne kristalline Ablagerungen) und von hellgrauer bis dunkelgrauer oder dunkelbrauner (Sonnenformen) Farbe. Im feuchten Zustand ist sie wegen der dann durchscheinenden Algenschicht dunkelgrün. Manche Lager sind oberflächlich gelb gefärbt (Abb. 7), weil die Flechte dort den Farbstoff Skyrin abgelegt hat, der sich beim Betupfen mit Kalilauge blutrot färbt – nicht zu verwechseln mit den ähnlich reagierenden gelben Farbstoffen der *Xanthoria*-Arten. Zur vegetativen Verbreitung bildet die Flechte Sorale. Dazu bricht die Oberfläche auf den Loben oder an deren Rand auf (Abb. 8) und bildet zahlreiche Soredien. Das sind kleine körnige Diasporen, die aus mit Pilzhyphen eng umspinnenen Algenpaketen bestehen und vom Wind oder durch Tiere verbreitet werden können.



Abb. 7: *Phaeophyscia orbicularis* var. *hueana* (HARM.) CLAUZADE & CL. ROUX. Diese Varietät lagert den Flechtenfarbstoff Skyrin an der Thallusoberfläche ab. Im Gegensatz dazu deponiert *Ph. endophoenicea* (Abb. 23) diesen Farbstoff im Mark, unterscheidet sich aber insbesondere durch die Bildung von Lippensoralen. Fundort: Grafenwerth bei Bad Honnef, an Pappelborke, mit *Hypnum cupressiforme* und *Leskea polycarpa*, lange Bildkante 8,8 mm (18.12.2005, N. J. Stapper).



Abb. 8: *Phaeophyscia orbicularis*, Ausschnitt aus dem in Abb. 6 dargestellten Lager. An mehreren Stellen bricht die Oberrinde auf, weil sich dort bald ebenso Sorale bilden werden, wie es weiter im Zentrum des Lagers bereits geschehen ist. Die Rhizinen sind an den Lobenenden weiß, zur Thallusmitte hin dunkel. Viele der dunklen Partikeln auf der Thallusoberfläche sind Exkremente von Tieren, Balken 0,5 mm (26.11.2020, N. J. Stapper).

Die Sorale können durch Pigmenteinlagerung schwärzlich oder hell- bis dunkelgrau gefärbt sein, durch Abrieb hell oder, selten, gelblich. Sie sind rundlich bis länglich, aufgewölbt bis kopfig, zuweilen auch zusammenfließend, sodass der gesamte Flechtenrasen dann graumehlig wirkt. Die Unterseite des Lagers ist schwarz, und die teils weißspitzigen Rhizinen (Abb. 9) sind entlang der Lobenränder von oben sichtbar (Abb. 8). Nur gelegentlich findet man Lager mit Fruchtkörpern. Diese sind Apothecien mit dunkler Scheibe und Lagerrand (Abb. 10).

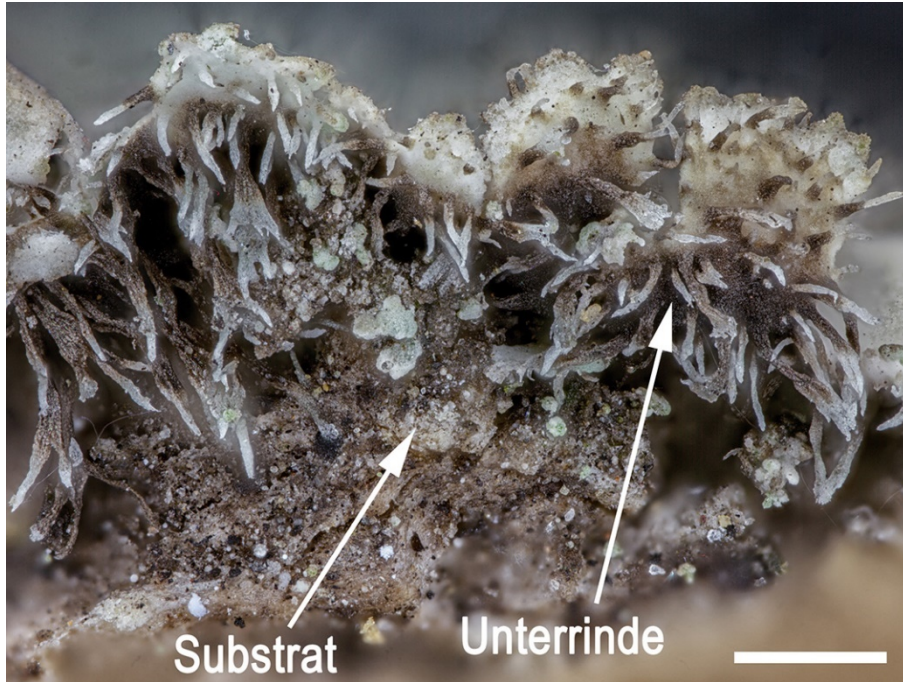


Abb. 9: *Phaeophyscia orbicularis*, Seitenansicht des Thallusrandes. Die Thallusunterseite verfärbt sich bereits weniger als 0,5 mm entfernt von den Lobenenden von annähernd weiß zu dunkelbraun und später schwarz. Die Rhizinen sind ebenfalls dunkel und weisen – namentlich an den Lobenrändern – weiße Spitzen auf, Balken 0,5 mm (26.11.2020, N. J. Stapper).



Abb. 10: *Phaeophyscia orbicularis* mit flächenständigen Apothecien. Die begleitenden Arten sind *Physcia tenella* (unten links), *Physcia adscendens* (unten rechts), lange Bildkante 13 mm. Fundort: Kall, Nordeifel (26.06.2009, N. J. Stapper).

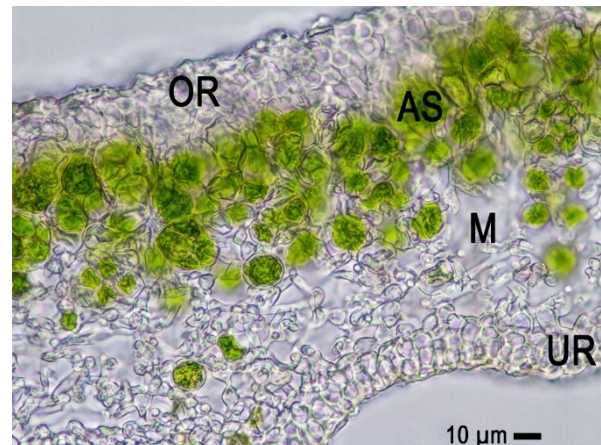


Abb. 11: *Phaeophyscia orbicularis*. Querschnitt durch den Thallus. Geschnitten wurde hier das bleiche, in Abb. 5 gezeigte Material, dessen Unterrinde auch weiter entfernt von den Lobenenden nicht dunkel gefärbt ist. OR = Oberrinde; AS = Algenschicht; M = Mark oder Medulla; UR = Unterrinde. Handschnitt, Medium: Wasser, Hellfeld 63x (01.12.2020, N. J. Stapper).

Anhand dünner Querschnitte durch den Thallus (Abb. 11) erkennt man im Mikroskop sehr schnell, dass Ober- und Unterrinde des Thallus aus zellähnlichen kurzen Hyphen mit mehr oder weniger gleichgroßen Lumina aufgebaut sind („Paraplektenchym“) und so dem Parenchym Höherer Pflanzen ähneln. Die großvolumigen Algen, die von den Hyphen des Flechtenpilzes eng umspinnen sind und als Algenschicht direkt unter der Oberrinde liegen, gehören in die Gattung *Trebouxia* (ETTL & GÄRTNER 1995, WIRTH & al. 2013). Schneidet man

den Thallus auf Höhe eines Sorals quer, dann fehlt hier natürlich die Oberrinde, die bereits aufgebrochen und wegerodiert ist. Stattdessen liegen nun die Algenschicht und das Mark frei und geben nach oben hin beständig Soredien ab (Abb. 12 & 13).

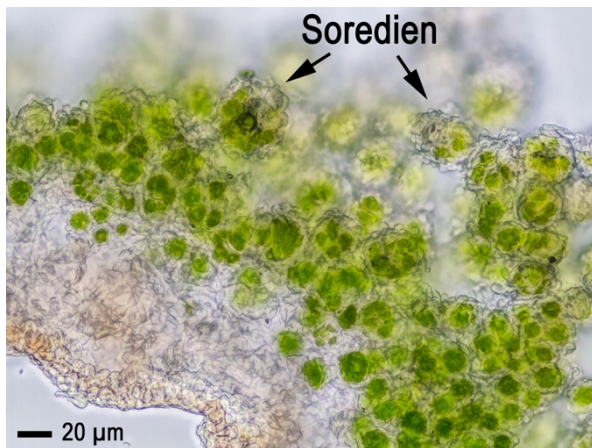


Abb. 12: *Phaeophyscia orbicularis*, Querschnitt durch ein Soral. Geschnitten wurde hier das bleiche, in Abb. 5 gezeigte Material. Die Oberrinde ist erodiert, die Algenschicht liegt frei, sie sondert kugelförmige Pakete aus Hyphen-umsponnenen Algen ab, die Soredien, Handschnitt, Medium: Wasser, Hellfeld 40x (01.12.2020, N. J. Stapper).

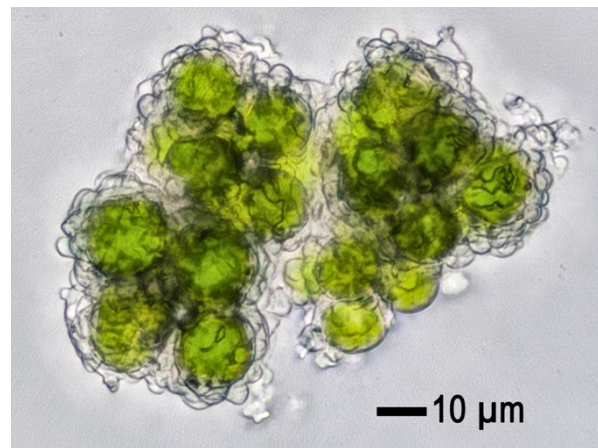


Abb. 13: Soredien von *Phaeophyscia orbicularis* in Wasser. Hellfeld 63x, fusionierte Serie aus 21 Einzelbildern mit 1 bis 1,5 µm Distanz zueinander (dieses Verfahren wurde für viele der gezeigten Abbildungen verwendet). Die hochfrequente Struktur im Hintergrund ist ein Artefakt, hervorgerufen durch Inhomogenitäten in den Glasschichten vor dem eigentlichen Bildsensor der für dieses Mikrofoto verwendeten Kamera, die durch die angewendeten Bildkontrastverfahren ebenfalls verstärkt werden (08.12.2020, N. J. Stapper).

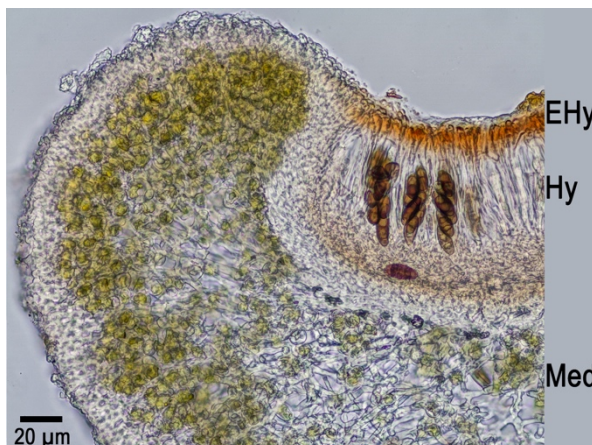


Abb. 14: *Phaeophyscia orbicularis*, Querschnitt durch ein Apothecium. Die schwarze Scheibe aus Abb. 10 entspricht hier dem orangebraun gefärbten Epihymenium (EHy), unter dem das Hymenium (Hy) mit den von Paraphysen umgebenen Sporenschläuchen, die Asci, liegen, in denen die Sporen heranreifen. Der Rand des Apotheciums zeigt den gleichen Aufbau wie das Lager (vgl. Abb. 11) aus Rinde, Algenschicht und Mark (Med = Medulla), daher der Begriff „Lagerrand“. Handschnitt. Medium: Wasser, Hellfeld 63x (12.12.2020, N. J. Stapper).



Abb. 15: *Phaeophyscia orbicularis*, Sporenschläuche (Asci) mit Sporen im Hymenium. Ausschnitt aus dem in Abb. 14 gezeigten Apothecium, jedoch wurden hier acht Einzelbilder aus den für die Asci relevanten Fokusebenen fusioniert. Die Scheitel der beiden rechten Asci werden dadurch erkennbar, und im linken Ascus kann man alle acht teils einander überdeckenden Sporen sehen. Medium: Wasser, Hellfeld 63x (08.12.2020, N. J. Stapper).

Einen Querschnitt durch ein Apothecium zeigt Abb. 14, wobei die Abbildung allerdings dreimal so breit wäre, zeigte sie den Querschnitt vollständig von Rand zu Rand. Wenn der Rand wie das Lager aufgebaut ist, nämlich aus Oberrinde, Algenschicht und Mark, nennt man diese Art des Apothecienrands auch Lagerrand. Die schwarze Scheibe der Fruchtkörper aus Abb. 10 entspricht hier der orangebraun gefärbten Schicht, dem Epihymenium, unter dem das Hymenium mit den Sporenschläuchen, den Asci, liegt, in denen die Sporen heranreifen. Die Sporenschläuche (Abb. 15) sind von am Ende leicht keulig verdickten Hyphen, den Paraphysen umgeben. Paraphysen und Asci sind derart miteinander verklebt, dass man verdünnte Kalilauge hinzugeben muss, um ein Schnittpräparat unter leichtem Druck zerreiben und die Anatomie der Asci, z. B. nach Anfärbung mit Jod (Abb. 16) untersuchen zu können. Dann erkennt man auch, dass die Schläuche vom *Lecanora*-Typ sind: Die mit Jod blau anfärbbare (amyloide) Wandverdickung an der Spitze des Sporenschlauchs wird hier vollständig von einem Axialkörper durchdrungen. Die Sporen von *Phaeophyscia orbicularis* sind zweizellig, und ihre Größe wird in den Bestimmungswerken mit 17–26 μm Länge und 7–11 μm Breite angegeben. Damit sind die in Abb. 17 gezeigten Sporen also verhältnismäßig groß.

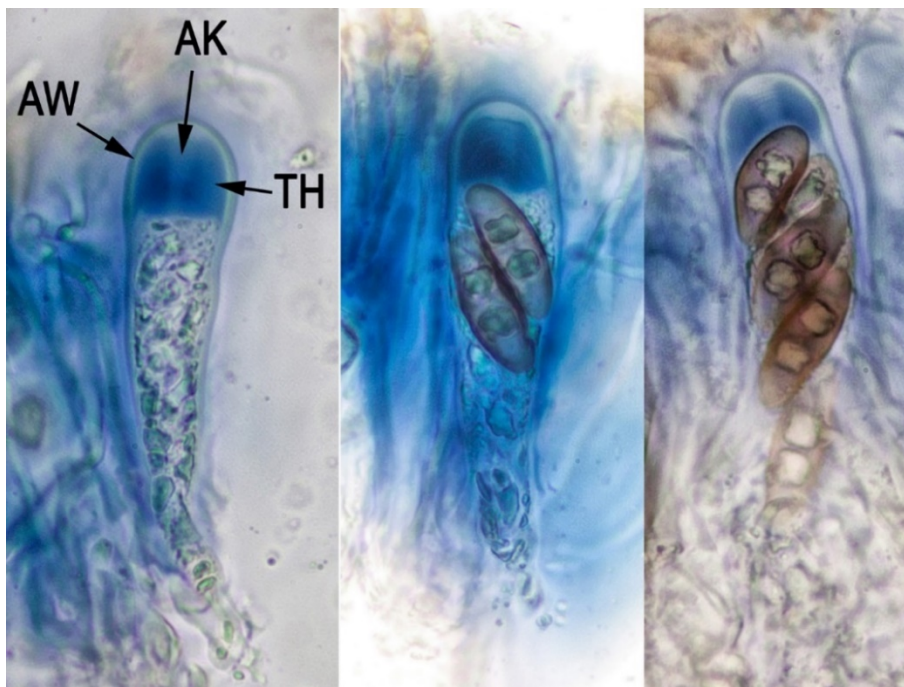


Abb. 16: *Phaeophyscia orbicularis*, Sporenschläuche (Asci) aus verschiedenen Quetschpräparaten nach Behandlung mit verdünnter Kalilauge und Jodlösung. Hellfeld 63x. Die Asci sind vom *Lecanora*-Typ, bei dem die mit Jod blau anfärbbare (amyloide) Wandverdickung (Tholus, TH; Ascuswand, AW) an der Spitze des Sporenschlauchs vollständig von einem Axialkörper (AK) durchdrungen wird. Amyloide Ascusgallerte verursacht die blaue Färbung der äußeren Schicht der Ascuswand (11.12.2020, N. J. Stapper)

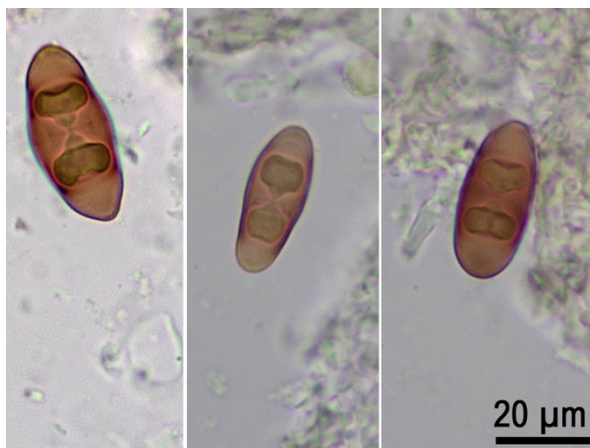


Abb. 17: *Phaeophyscia orbicularis*, Sporen aus Quetschpräparaten nach Behandlung mit verdünnter Kalilauge, Hellfeld 63x. Die hier abgebildeten Sporen sind im Mittel 25 μm lang und 11 μm breit (11.12.2020, N. J. Stapper).

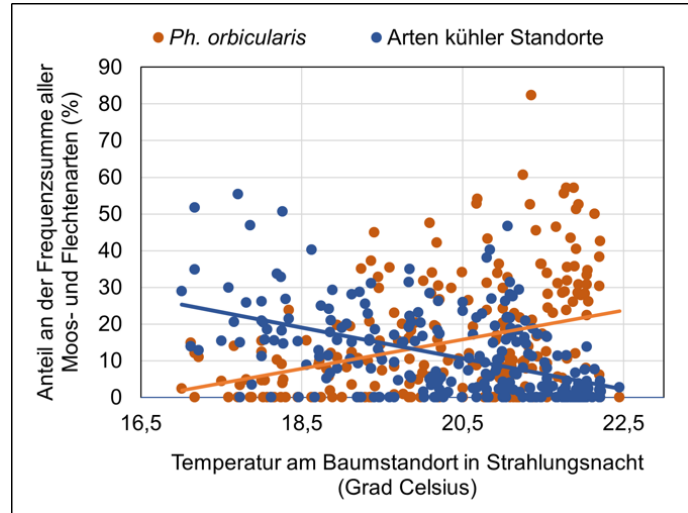
3 Zur Verbreitung und Ökologie von *Phaeophyscia orbicularis*

Phaeophyscia orbicularis ist aus ganz Europa und dem gemäßigten Nordamerika vielfach belegt und kommt auf allen Kontinenten außer in der Antarktis vor (GBIF 2020). Sie zählt in Deutschland zu den häufigsten Blattflechten (WIRTH & al. 2013) und besiedelt vornehmlich staubimprägnierte und mit Nährstoffen angereicherte Baumrinden, aber auch Holz und kalkhaltige Gesteinssubstrate (HEIBEL 1995). Es überrascht folglich nicht, dass sie auf den jährlichen Moos- und Flechtenexkursionen des Bochumer Botanischen Vereins auf dem Gelände der Ruhr-Universität Bochum und in seiner unmittelbaren Umgebung als verlässliche Bewohnerin von Beton und Baumrinde nachgewiesen wird und dort seit mindestens 1998 dokumentiert ist (GOOS 1998). Aufgrund ihrer Toleranz gegenüber stadttypischen Belastungen – hierzu gehören eutrophierende Stickstoffverbindungen z. B. aus Abgasen von Verbrennungsmotoren (Stickstoffoxide, Ammoniak), mineralische Stäube aus Fahrbahnabrieb oder Trockenheit infolge städtischer Überwärmung, dringt sie nicht nur tief in die Innenstädte vor und gehört fast immer zu den letzten Arten, die an extrem belasteten Standorten auf den Stadtbäumen noch überdauern, sondern sie profitiert sogar, innerhalb gewisser Grenzen, von verkehrsbedingten Immissionen (CAPE & al. 2003, FRANZEN & al. 2002, VORBECK & WINDISCH 2002, STAPPER & KRICKE 2004b, DÄMMGEN & al. 2010, HIERSCHLÄGER & TÜRK 2012, STAPPER 2012). Diese Eigenschaft teilt sie mit wenigen anderen epiphytischen (= Bäume bewohnenden) Flechten und Moosen, die sich ebenfalls durch hohe Nährstoffzahlen auszeichnen, darunter zuallererst ihre Verwandte *Phaeophyscia nigricans* (s. u.) und das Moos *Orthotrichum diaphanum*. Zu Letzterem berichten FRAHM & SOLGA (1999), dass es aufgrund eutrophierender Luftschadstoffe zunehmend in der Naturlandschaft vorkäme, während es früher für eutrophierte Substrate, wie Betonsteinfassungen von Misthaufen typisch gewesen sei.

Die Methoden zur Beurteilung der Wirkung von Luftverunreinigungen mit Flechten beruhen überwiegend auf der räumlichen Variabilität der Vielfalt epiphytischer Artvorkommen, z. B. VDI 3957 Blatt 13 (VDI 2005) oder auf in einer bestimmten Flechtenart angereicherten Substanzen, wie VDI 3957 Blatt 18 (VDI 2015). Zur räumlich differenzierten Darstellung der lufthygienischen Belastung der Ruhrgebietsstädte verwendeten KRICKE & FEIGE (2001) einen auf LEBLANC & DE SLOOVER (1970) zurückgehenden Ansatz, in dem die mittlere Anzahl der Begleitarten einer epiphytischen Flechtenart als ein Maß für die artspezifische Empfindlichkeit gegenüber Luftschadstoffen herangezogen wird. Diese mittlere Begleitartenzahl bezeichnete KRICKE (2002) bald als Urbanotoleranzwert (UTW), der das Verhalten einer Art in Bezug auf die Einflüsse der urbanen Umwelt charakterisiert. Der Grundgedanke dabei ist, dass, innerhalb eines Projekts, Arten, die den städtischen Einflussbereich meiden, einen höheren UTW aufweisen, als solche, die in artenärmeren Flechtengesellschaften im städtischen Einflussbereich vorkommen. Tab. 1 fasst die entsprechenden Ergebnisse für eine Epiphytenerhebung von 2019 im Stadtgebiet von Düsseldorf für all jene Moos- und Flechtenarten zusammen, die mindestens an fünf der 240 untersuchten Bäume nachgewiesen wurden. Dabei zeigt sich, dass an vielen Standorten registrierte Arten tendenziell wenige Begleitarten und somit einen eher niedrigen UTW aufweisen (Sortierungskriterium der Tabelle). Ebenso wird sichtbar, dass Arten mit hoher mittlerer Nachttemperatur an ihren Trägerbaumstandorten im Trend geringere UTW und eine stärker ausgeprägte Toleranz gegenüber hohen Nährstoffeinträgen aufweisen, erkennbar an ihren hohen Nährstoffzahlen. Im Gegensatz dazu sind auf kühlere Standorte in den Außenbereichen der Stadt limitierte Arten überwiegend seltener vertreten und gegenüber Nährstoffeintrag weniger tolerant. Obwohl die UTW projektspezifisch sind, wird im Rahmen des Klimawandelfolgenmonitorings mit Flechten in Düsseldorf seit 2013 eine weitgehend übereinstimmende Rangordnung der Arten festgestellt (SCHMITZ & al. 2014).

Immer gehört *Phaeophyscia orbicularis* zu den Arten mit der höchsten mittleren Standorttemperatur und der im Mittel geringsten Anzahl begleitender Arten (UTW). Erwartungsgemäß nimmt der Anteil von *Phaeophyscia orbicularis* an der Frequenzsumme aller epiphytischen Flechten und Moose an den Baumstämmen mit steigenden Nachttemperaturen an den Baumstandorten zu (Abb. 18).

Abb. 18: Zusammenhang zwischen der Häufigkeit ausgewählter epiphytischer Moos- und Flechtenarten und der Temperatur an den Trägerbaumstandorten in einer Strahlungsnacht in Düsseldorf 2019. Aufgetragen ist der prozentuale Anteil der Frequenzsumme aller Arten. Lineare Datenanpassung; *Phaeophyscia orbicularis* (orange) und „Arten kühler Standorte“ (blau). Letztere sind (projektspezifisch) *Hypnum cupressiforme*, *Flavoparmelia caperata*, *Lepraria incana*, *Parmelia sulcata*, *Punctelia subrudecta*, *P. jeckeri*, deren Frequenz, im Gegensatz zu *P. orbicularis*, mit zunehmender Temperatur abnimmt. Datengrundlage: Temperaturdaten um 04:00 Uhr am 21. Juni 2019 in 2 m Höhe über dem Boden (GEO-NET Umweltconsulting GmbH); Epiphytenfrequenzen gemäß VDI (2005) an 240 Standardbäumen entlang von drei Transekten vom Außenbereich bis ins Zentrum von Düsseldorf (STAPPER 2019).



Grundsätzlich sind diese Beobachtungen für die Großstädte in Westdeutschland typisch (vgl. WINDISCH & al. 2018). Die überwärmten Standorte sind allerdings auch oft durch höhere verkehrsbedingte Immissionen gekennzeichnet, was eine Trennung der jeweiligen Wirkungen erschwert. Immerhin konnten FRANZEN & al. (2002) zeigen, dass der Anteil von *Phaeophyscia orbicularis* an der Frequenzsumme der Flechten auch jenseits der Großstädte mit steigender (subjektiv bestimmter) Verkehrsbelastung zunimmt (Abb. 19).

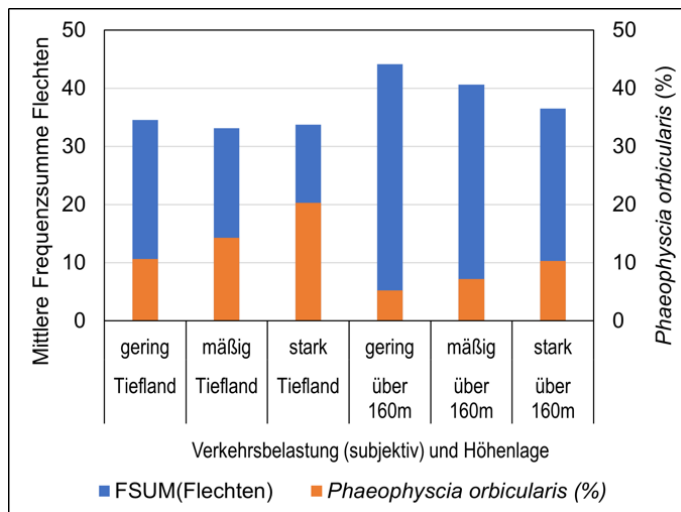


Abb. 19: Zusammenhang zwischen der Frequenzsumme aller Flechten (Gesamthöhe der Balken, linke Ordinate) bzw. dem prozentualen Anteil von *Phaeophyscia orbicularis* daran (orange Balken, rechte Ordinate) und der subjektiv bestimmten Verkehrsbelastung an den Standorten für jeweils zwei unterschiedliche Höhen-Intervalle (jeweils 50 % aller Baumstandorte, „Tiefland“ = 15 bis 160 m über NHN). Datengrundlage: 1815 Bäume in den jeweils ersten Quadranten der nordrhein-westfälischen Messtischblätter 1:50.000, die 2000 bis 2002 auf Epiphytenbewuchs hin untersucht wurden (FRANZEN & al. 2002).

Seit 2003 hat, als eine Folge weiter sinkender Immissionen, die Artendiversität der Flechten und Moose auf den Bäumen in Düsseldorf proportional zur Entfernung vom Stadtzentrum derart zugenommen, dass statt bis zu 19 (Abb. 2) inzwischen im Mittel bis zu 28 Arten pro Baum im Außenbereich der Stadt registriert werden (STAPPER 2019). Beispielhaft zeigt Abb. 20 zwei Baumstämme aus dem südlichen Vorort Garath, an denen 2019 zusätzlich zu *Phaeophyscia orbicularis* bis zu 29 weitere Flechtenarten nachgewiesen wurden.

Tab. 1: Häufigkeit epiphytischer Flechten und Moose an Bäumen im Stadtgebiet von Düsseldorf 2019. Datengrundlage: Epiphyten an 240 Bäumen entlang von drei Transekten durch Düsseldorf (STAPPER 2019). Berücksichtigt sind nur Arten, die an mindestens fünf Bäumen registriert wurden. Die Nomenklatur folgt WIRTH & al. (2013) bzw. CASPARI & al. (2018). Gruppe: M: Moose, F: Flechten, A: Algen. N-Zahl: Nährstoffzahl der Flechten (WIRTH 2010) und Moose (SIEBEL 2005). mT (°C): Mittlere Temperatur der Baumstandorte mit Vorkommen der jeweiligen Art; in 0,5 °C breiten Klassen farblich separiert; Situation um 4:00 Uhr in einer Strahlungsnacht (21.06.2019) in 2 m Höhe über dem Boden (GEO-NET Umweltconsulting GmbH). UTW: Urbanotoleranzwert; Sortierungskriterium; entspricht der mittleren Anzahl der Begleitarten an den Bäumen. H (%): prozentualer Anteil der Bäume, an denen die Art registriert wurde; in Häufigkeitsklassen, weiß: bis 5 %, hellgrau hinterlegt: bis 20 %, dunkelgrau: bis 50 % bzw. über 50 %, wenn fettgedruckt.

Gruppe	Artname	N-Zahl	mT (°C)	UTW	H (%)
M	<i>Frullania dilatata</i>	3	18,7	20,8	3,8
M	<i>Ulota bruchii</i>	3	18,8	20,6	3,3
F	<i>Candelariella xanthostigma</i>	5	19,3	20,0	2,9
F	<i>Caloplaca obscurella</i>	8	18,9	19,7	4,2
F	<i>Hypotrachyna afrorevoluta</i>	4	19,7	19,2	6,7
F	<i>Lepraria incana</i>	5	19,0	19,2	10,8
F	<i>Hypotrachyna revoluta</i>	4	18,4	19,1	2,9
F	<i>Lecanora barkmaniana</i>		19,9	18,8	5,4
M	<i>Ptychostomum moravicum</i>	5	19,6	18,3	2,5
M	<i>Dicranoweisia cirrata</i>	4	19,8	18,0	17,9
F	<i>Melanohalea elegantula</i>	5	19,7	18,0	7,5
F	<i>Lecanora expallens</i>	5	19,6	18,0	19,6
F	<i>Melanohalea exasperatula</i>	6	19,7	17,9	15,0
F	<i>Lecidella elaeochroma</i>	5	20,5	17,9	3,3
M	<i>Orthotrichum lyellii</i>	3	19,7	17,9	5,8
F	<i>Melanelixia glabratula</i>	4	19,2	17,5	3,3
A	<i>Trentepohlia</i> sp.		18,9	17,5	6,3
F	<i>Xanthoria candelaria</i>	8	19,7	17,3	16,7
F	<i>Parmotrema perlatum</i>	4	20,2	17,3	11,3
F	<i>Flavoparmelia caperata</i>	4	19,6	17,2	27,5
F	<i>Ramalina farinacea</i>	4	19,4	17,1	16,3
M	<i>Hypnum cupressiforme</i> s.l.	3	19,3	17,0	23,8
F	<i>Lecanora compallens</i>		19,1	17,0	2,1
F	<i>Hypogymnia physodes</i>	3	20,1	17,0	11,7
F	<i>Evernia prunastri</i>	4	20,1	16,5	35,0
F	<i>Lecanora chlorotera</i>	5	20,5	16,0	2,1
F	<i>Physcia caesia</i>	9	20,5	16,0	13,8
F	<i>Punctelia borrieri</i>	6	20,0	15,9	30,0
F	<i>Candelaria pacifica</i>		20,7	15,9	8,3
F	<i>Xanthoria polycarpa</i>	8	20,2	15,8	7,9
M	<i>Orthotrichum affine</i>	3	20,0	15,7	55,0
F	<i>Punctelia jeckeri</i>	6	20,0	15,7	64,2
F	<i>Melanelixia subaurifera</i>	5	20,0	15,6	46,7
M	<i>Grimmia pulvinata</i>	3	20,3	15,6	10,8
F	<i>Parmelia sulcata</i>	7	20,0	15,5	62,9
F	<i>Physconia grisea</i>	8	20,1	15,4	33,3
F	<i>Candelariella reflexa</i>	7	20,1	15,3	65,0
F	<i>Punctelia subrudecta</i>	5	20,1	15,0	69,2
F	<i>Lecanora hagenii</i>	7	20,4	14,9	3,8
F	<i>Flavoparmelia soledians</i>	5	20,3	14,9	27,1
F	<i>Physcia dubia</i>	8	20,6	14,7	2,9
F	<i>Amandinea punctata</i>	7	20,2	14,7	47,5
F	<i>Physcia tenella</i>	8	20,2	14,6	77,5
F	<i>Lecanora dispersa</i>	8	20,6	14,6	2,9
M	<i>Syntrichia papillosa</i>	6	20,5	14,0	20,8
F	<i>Candelaria concolor</i>	7	20,3	13,8	85,8
F	<i>Physcia adscendens</i>	8	20,4	13,4	62,1
F	<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	7	20,3	13,3	49,6
F	<i>Xanthoria parietina</i>	8	20,3	13,3	76,7
A	<i>Klebsormidium</i> sp.		20,6	13,3	16,3
F	<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	9	20,5	13,2	77,5
M	<i>Orthotrichum diaphanum</i>	7	20,5	12,7	54,6
F	<i>Phaeophyscia nigricans</i>	9	20,9	12,0	22,1



Abb. 20: Artenreiche Epiphytengesellschaften auf zwei Baumstämmen im südlichen Düsseldorfer Vorort Garath. Beide Bäume werden seit 2003 jährlich auf Flechtenbewuchs untersucht. Im Herbst 2019 wurden auf dem linken Baum zusätzlich zu *Phaeophyscia orbicularis* 29 weitere Flechtenarten registriert, darunter auch die rechts oben gezeigte, erst 1999 beschriebene *Lecanora barkmaniana* (Barkmans Kuchenflechte, mit *Physcia tenella*). An der Stammbasis des rechten Baums wächst seit sechs Jahren die im Rheinland seltene *Normandina pulchella* (Schönes Muschelschüppchen). Sie wächst fast immer über Moosen und ist trocken von hellblauer Farbe (N. J. Stapper).

Fasst man alle Beobachtungen aus diesem Abschnitt zusammen, liegt es dann nicht wirklich nahe, die kleine Flechte *Phaeophyscia orbicularis*, die sowohl in Salzburg (HIERSCHLÄGER & TÜRK 2012) und München (VORBECK & WINDISCH 2002) als auch in den Zentren der Großstädte an Rhein, Ruhr und Rhône (Abb. 4) die Baumstämme ziert und dabei selbst stärksten Belastungen trotzt, zur Stadtpflanze des Jahres 2021 zu küren?

4 Einige Verwandte von *Phaeophyscia orbicularis* mit Vorkommen im Rheinland

Unsere Stadtpflanze des Jahres 2021 gehört zur Flechtenfamilie der *Physciaceae* (HAFELLNER & al. 1979, LÜCKING & al. 2016), die zum einen die namensgebende Gattung *Physcia* und zum anderen u. a. die Gattungen *Hyperphyscia*, *Phaeophyscia*, *Physciella* und *Physconia* umfasst, die mit einer oder sogar vielen Arten im Rheinland vertreten sind, und von denen einige im Folgenden kurz vorgestellt werden.

Wer beim Flechtensuchen im Gelände genauer hinsieht, dürfte ab und an *Phaeophyscia orbicularis*-Exemplare oder ganze Rasen der Art finden, die mit „schwarzen Punkten“ versehen sind oder sogar weitgehend schwarz überlaufen und „irgendwie krank“ aussehen. Ursache dafür könnte der auf *Phaeophyscia*-Arten parasitierende, lichenicole Pilz *Arthonia phaeophysciae* GRUBE & MATZER sein (Abb. 21 & 22), einer von zahlreichen lichenicolen Pilzen, die

P. orbicularis besiedeln können. Eine Zusammenstellung solcher Pilze und ihrer Wirte geben LAWREY & DIEDERICH (2018). Interessant sind diese Flechtenart- oder -gattungsspezifischen Pilze nicht nur für Biodiversitätsbegeisterte, sondern auch für das Verständnis des „Ökosystems Flechte“.



Abb. 21: *Phaeophyscia orbicularis* mit dem lichenicolen Pilz *Arthonia phaeophysciae*, der im Thallus der Wirtsflechte schwarze Fruchtkörper bildet, bei deren Hervorbrechen die Oberrinde in charakteristischer Weise wegschilfert, Balkenlänge: 1 mm (02.12.2014, Düsseldorf-Lohausen, N. J. Stapper).

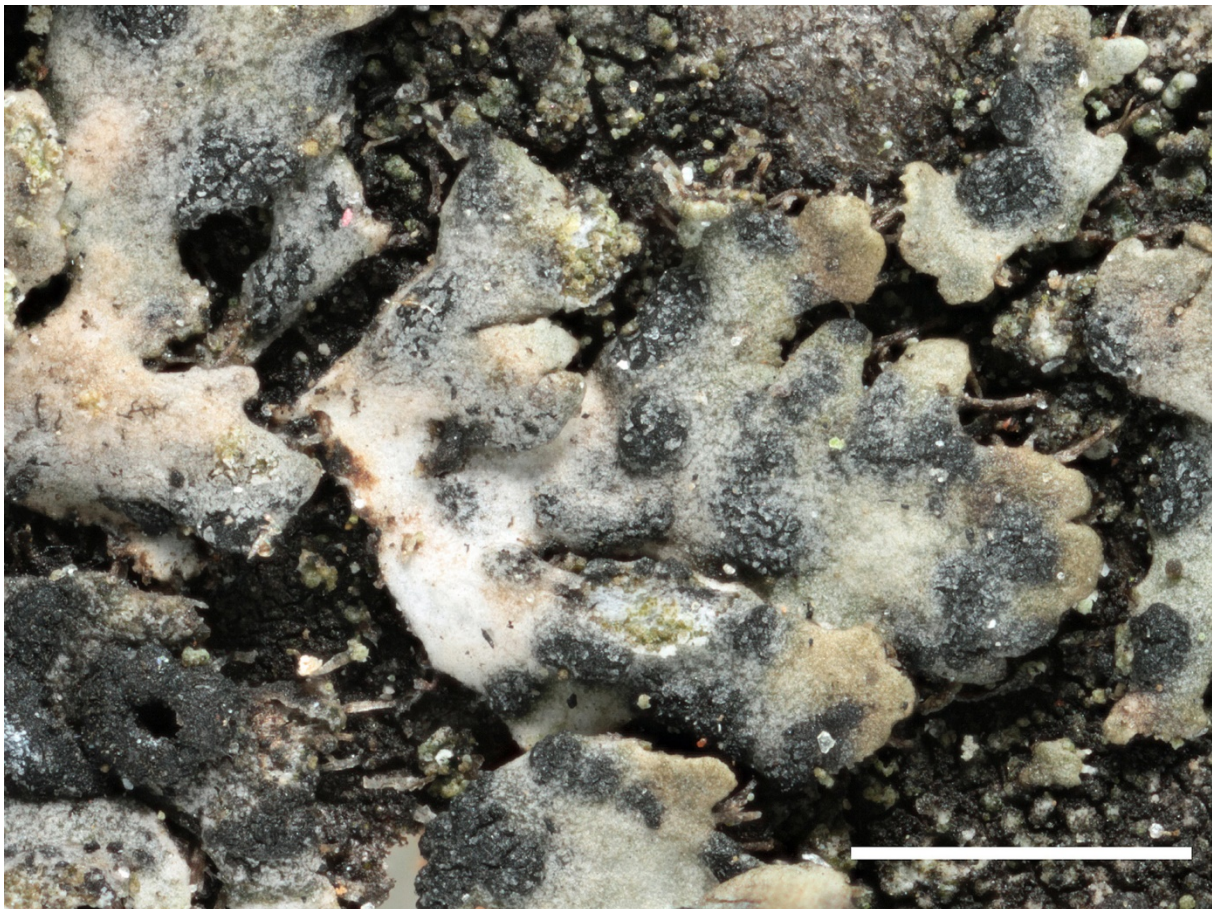


Abb. 22: *Phaeophyscia orbicularis* mit zahlreichen Ascomata des lichenicolen Pilzes *Arthonia phaeophysciae*, Kalibrierbalken 1 mm (02.12.2014, N. J. Stapper).

Phaeophyscia endophoenicea (Abb. 23) ähnelt *P. orbicularis* hinsichtlich der Thallusdimensionen, sie bildet aber meist gelb gefärbte Lippensorale. In NRW ist sie sehr selten (HEIBEL 1995), vom Autor aber inzwischen mehrmals im Rheinland gefunden worden.

Im Gegensatz dazu ist *Phaeophyscia nigricans* (Abb. 24) eine sehr häufige Flechtenart, die, ähnlich *P. orbicularis*, staubimprägnierte, eutrophierte Rinden und Gesteinssubstrate besiedelt. Sie ist in Gebieten mit intensiver landwirtschaftlicher Tierhaltung ebenso wie an stark verkehrsbelasteten Standorten in der Großstadt anzutreffen. Sie ist wohl viel kleiner als

P. orbicularis und gehört mit *Candelaria concolor* und *C. pacifica* zu den kleinsten einheimischen Blattflechten.



Abb. 23: *Phaeophyscia endophoenicea*. Die für die Art charakteristischen Lippensorale sind aufgrund der Einlagerung von Skyrin in das Mark der Flechte gelb gefärbt. In Wäldern wachsende Exemplare sind oft bleich, Balken 1 mm. (11.12.2020, N. J. Stapper).

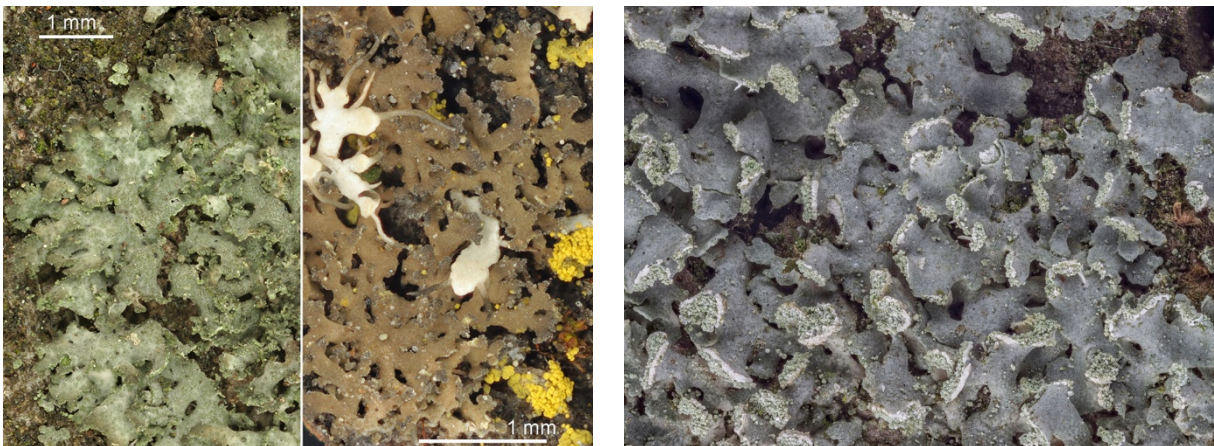


Abb. 24: *Phaeophyscia nigricans*. Die Art bildet bis zu 1 cm große Rosetten oder ausgedehnte Rasen. Lager grüngrau bis dunkelbraun, zuweilen fast schwarz (Name!). Im rechten Bild zusammen mit *Physcia tenella* und der gelben *Candelariella* spec. (links: Düsseldorf, 23.06.2009; rechts: Nordenau, Hochsauerlandkreis, 13.11.2004, N. J. Stapper).

Abb. 25: *Physciella chloantha*, an einem Baum im Rembrandtpark in Amsterdam, lange Bildkante 8 mm (28.01.2017, N. J. Stapper).

Physciella chloantha (Abb. 25) gehörte noch kürzlich zur Gattung *Phaeophyscia* und wurde u. a. aufgrund ihres abweichenden Aufbaus der Unterrinde abgetrennt. Charakteristisch für diese Art ist die Form ihrer Sorale, die entfernt an eine Schirmmütze erinnert, daher der niederländische Name „Zonneklepjesmos“. In Deutschland bisher nur von sehr warmen Standorten im Süden und Südwesten bekannt und vermutlich in Ausbreitung begriffen (WIRTH & al. 2013, JOHN 2016), wurde sie vom Autor bereits im Norden von Düsseldorf gefunden. Der in Abb. 25 gezeigte Rasen wurde in Amsterdam fotografiert.

Hyperphyscia adglutinata (Abb. 26 & 27) war in NRW immer sehr selten und galt dort als ausgestorben (HEIBEL 1995), als sie im Frühjahr 2003 am Niederrhein wiedergefunden wurde. Schon im Sommer 2003 konnte man sie an vielen Bäumen entlang des Rheins finden, und

heute besiedelt sie in Düsseldorf jeden zweiten Baum (siehe Häufigkeitsangabe in Tab. 1). Sie kommt äußerlich als „kleine *Phaeophyscia orbicularis*“ daher, besitzt aber keine Rhizinen, sondern ist unablösbar fest mit dem Substrat verbunden – eben „angeklebt“, wie der Arname bereits impliziert. Auch diese Art besiedelt eutrophierte Standorte und dringt inzwischen tief bis in die Stadtzentren an Rhein und Ruhr vor.

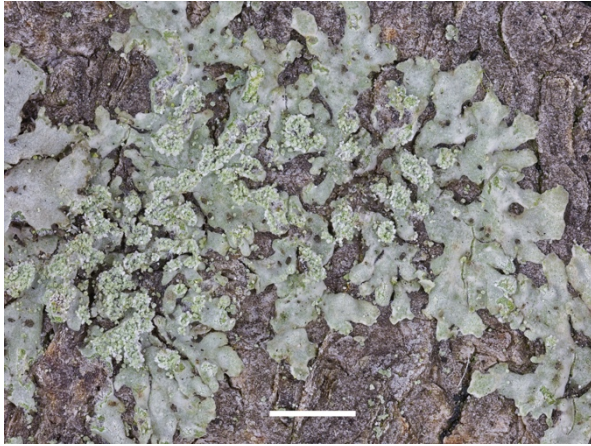


Abb. 26: *Hyperphyscia adglutinata* auf der Borke einer Esche in Düsseldorf, Balken 1 mm (06.11.2020, N. J. Stapper).

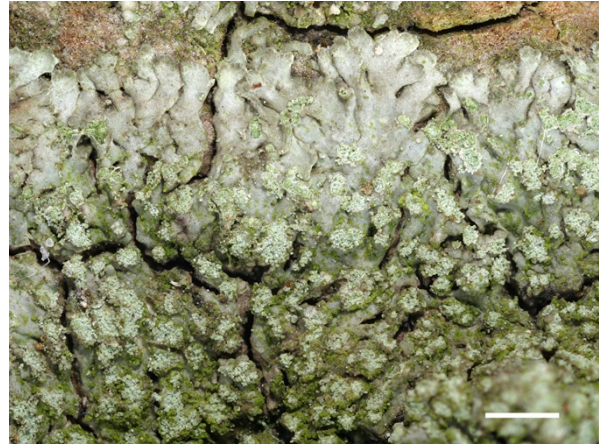


Abb. 27: *Hyperphyscia adglutinata*, Randbereich eines zusammenfließenden, größeren Lagers an Pappelborke, das zum Teil mit Algen überzogen ist, Veurne, Flandern, Belgien, Balken 1 mm (06.10.2006, N. J. Stapper).

Die Arten der Gattung *Physcia* zeichnen sich u. a. durch eine helle Unterrinde aus und dadurch, dass ihre Oberrinde den Farbstoff Atranorin enthält und sich deshalb nach Betupfen mit Kalilauge gelb verfärbt. Die Lager werden auch beim Befeuchten nicht grün, wie bei *Phaeophyscia orbicularis*. *Physcia* ist bei uns mit vielen Arten vertreten, von denen hier nur drei sehr häufige und eine (noch?) sehr seltene vorgestellt werden.

Physcia tenella (Abb. 28) und *Physcia adscendens* (Abb. 29) gehören, ebenso wie *Phaeophyscia orbicularis*, zu unseren häufigsten Blattflechten. *P. adscendens* nimmt unter den Dreien hinsichtlich ihrer Toleranz gegenüber städtischer Trockenheit und verkehrsbedingten Immissionen eine mittlere Position ein. Oft wachsen beide Arten in gemeinsamen Rasen und sind dann schwierig zu trennen. *P. adscendens* ist an der sonnenexponierten Süd- oder Ostseite der Baumstämme dann meist häufiger als *P. tenella*.



Abb. 28: *Physcia tenella*, reichlich fruchtendes Lager an einer Esche in der Nordeifel bei Schmidt, Balken 1 mm (17.12.2006, N. J. Stapper).



Abb. 29: *Physcia adscendens* mit den charakteristischen Helmsoralen an den Lobenenden. Mit *Candelariella xanthostigma* (gelb), Balken 1 mm (26.06.2009, N. J. Stapper).

Physcia caesia (Abb. 30) bildet bis zu 6 cm große Rosetten. Ihre radiär ausgerichteten Lagerlappen überdecken sich teilweise an den Spitzen. Die Oberseite ist weiß bis (violett)grau, mit deutlichem Blaustich, der meist das schon aus der Ferne sichtbare Kennzeichen der Art ist. Charakteristisch sind zudem die zahlreichen, blaugrauen, flächen- oder endständigen (Kugel)Sorale. Sie ist typisch für Alleebäume entlang stark befahrener Straßen und wie alle bisher genannten Arten an staubimprägnierte oder eutrophierte Substrate angepasst. Sie ziert die Betonmauern auf dem Campus der Ruhr-Universität Bochum (LOOS 2014), und an stark eutrophierten Standorten, z. B. am Niederrhein, wächst sie sogar auf den Glasscheiben von Dachfenstern.



Abb. 30: *Physcia caesia*, typisches weißblaues Lager mit bläulichen Soralen, Balken 1 mm (28.06.2009, N. J. Stapper).

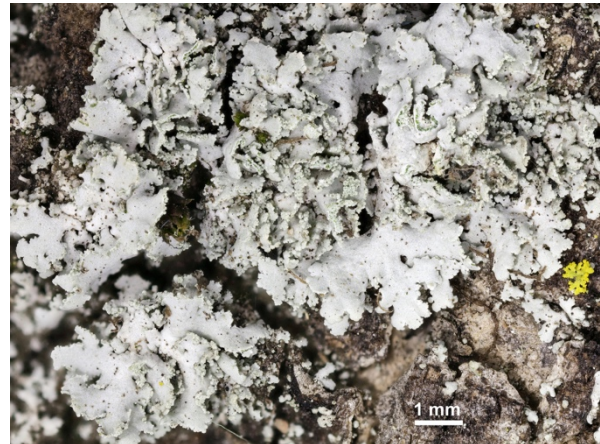


Abb. 31: *Physcia tribacia*, eine im Rheinland sehr seltene Art dieser Gattung, mit einem kleinen Exemplar von *Candelaria concolor* (gelb), Balken 1 mm (15.10.2017, N. J. Stapper).

Physcia tribacia (Abb. 31) galt in NRW als verschollen (HEIBEL 1995), bis sie 2017 auf dem mit zahlreichen Bäumen bestockten und einem großenteils nur durch Rasengittersteine verstärkten Boden bestehenden Großparkplatz am Messegelände im Norden von Düsseldorf an einer Esche gefunden wurde (SCHMITZ & al. 2020). Der Beleg einer „unbekannten *Physcia*“ vom Rheindeich bei Düsseldorf-Volmerswerth von 2013 erwies sich allerdings im Nachhinein als ein noch älterer Fund dieser Art, die durch weiße, niedrig verzweigte, am Rand körnig sorediöse Lappen gekennzeichnet ist (niederländisch: „Lobjesvingermos“ – frei übersetzt: „Läppchen-Fingerflechte“). Auf dem erwähnten Parkgelände wurde 2017, an einem nur wenige Meter entfernten Baum, ebenfalls die in NRW bis dahin nur im Raum Aachen (BOMBLE 2016) registrierte *Physcia clementei* gefunden (nicht gezeigt). Bei beiden Arten darf man vermuten, wie auch im Fall von *Physciella chloantha* (s. o.), dass die anhaltende Klimaveränderung ihre Ausbreitung in Richtung Norden und Osten begünstigt.



Abb. 32: *Physconia enteroxantha*, im Rheinland sehr seltene Art dieser Gattung. Anhand der Rhizinen bzw. der gelblichen Färbung des Marks von *P. grisea* bzw. *P. perisidiosa* unterscheidbar, Balken 1 mm. Fundort: Hartegasse-Unterfeld, Oberbergischer Kreis (30.01. 2002, N. J. Stapper).

Die *Physconia*-Arten wurden aufgrund der Feinstruktur ihrer Sporen, anderer Inhaltsstoffe und abweichend aufgebauter Rinden und Rhizinen abgetrennt. Von *Physconia enteroxantha* (Abb. 32) wurden bisher im Rahmen des Klimawandelfolgenmonitorings (SCHMITZ & al. 2014) nur wenige Exemplare im Düsseldorfer Süden nachgewiesen. Im nordrhein-westfälischen Tiefland ebenso selten ist *Physconia distorta* (Abb. 33 & 34), die keine Sorale, sondern stattdessen meist reichlich Apothecien bildet. Auch sie ist unterseits dicht mit rechtwinklig auffasernden, dunklen Rhizinen besetzt.



Abb. 33: *Physconia distorta* bildet keine Sorale, aber meist reichlich Apothecien, Balken 1 mm (22.07.2010, N. J. Stapper).

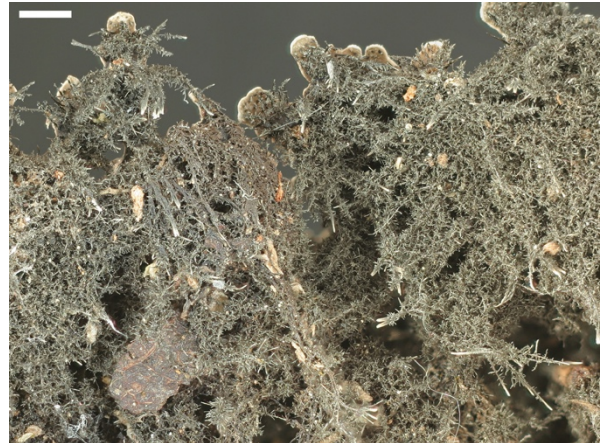


Abb. 34: *Physconia distorta*, Thallusunterseite mit flaschenbürstenartig auffasernden Rhizinen, Balken 1 mm (22.07.2010, N. J. Stapper).

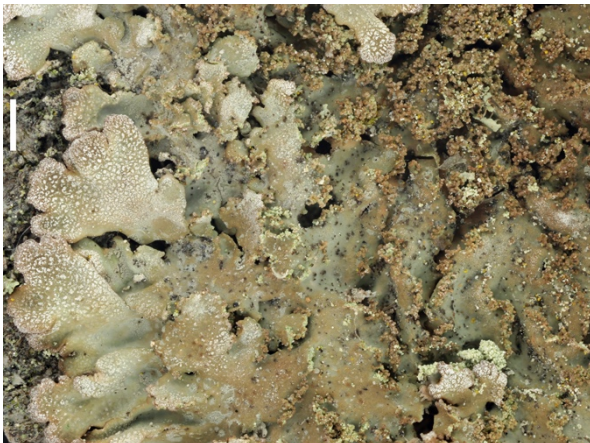


Abb. 35: *Physconia grisea* ist in den zurückliegenden 15 Jahren an den Alleebäumen im Rheinland sehr häufig geworden. Sie bildet Sorale und ist sicher anhand ihrer nicht auffasernden Rhizinen ansprechbar, Balken 1 mm (30.06.2009, N. J. Stapper).



Abb. 36: *Physconia grisea*, seitlicher Anblick des Lagers mit nicht auffasernden Rhizinen, Balken 1 mm (30.06.2009, N. J. Stapper).

Physconia grisea (Abb. 35 & 36) war um 2000 eine im Rheinland noch eher seltene Blattflechte mit Vorkommen auf nur 3,7 % der für eine landesweite Studie untersuchten Bäume (FRANZEN & al. 2002). Inzwischen ist sie erheblich häufiger geworden, und ein Grund dafür könnten, abgesehen von Nährstoffeinträgen über die Luft, die anhaltenden Klimaveränderungen sein, die diese in Europa gemäßigt-mediteran verbreitete Flechte bei uns begünstigen (APTROOT & al. 2004, APTROOT & SPARRIUS 2009, BLWG 2020). Sie besiedelt eutrophierte Gesteine und Baumrinden und kann ganze Flanken von Baumstämmen überziehen. Das graubraune Lager mit seinen bereiften Lobenrändern weist sie schnell als eine *Physconia*-Art aus, und mit einem Blick auf die nicht auffasernden Rhizinen (Abb. 36) ist sie zuverlässig als *Physconia grisea* identifiziert.

Physconia perisidiosa (Abb. 37) ist, mit Blick auf den Westen von NRW und das Ruhrgebiet, wieder eine Rarität, und es gehört eine gute Portion Glück dazu, sie an Bäumen in kühlen Vorortlagen zu finden. Sie ist etwas kleinwüchsiger als die vorgenannten Arten und auch meist etwas dunkler gefärbt.



Abb. 37: *Physconia perisidiosa* bildet übereinander wachsende, an den Enden bereifte Lappchen; typisch sind Lippensorale und rechtwinklig auffasernde Rhizinen (siehe Bildmitte). An einem Bergahorn in Düsseldorf-Garath mit u. a. *Physcia tenella* und dem Moos *Orthotrichum affine*, Balken 1 mm. (31.12.2016, N. J. Stapper).

Literatur

- APTROOT, A. & SPARRIUS, L. 2009: Europese verspreiding en internationale betekenis van Nederlandse korstmossen. – *Buxbaumiella* 83: 1–12.
- APTROOT, A., VAN HERK, C. M., SPARRIUS, L. B. & SPIER, J. L. 2004: Checklist van de Nederlandse korstmossen en korstmosparasieten. – *Buxbaumiella* 69: 17–55.
- BLAM 2020: Bryologisch-lichenologische Arbeitsgemeinschaft für Mitteleuropa e.V. – www.blam-bl.de [13.12.2020].
- BLWG 2020: Bryologische en Lichenologische Werkgroep (BLWG): Standaardlijst van Nederlandse korstmossen. Verspreidingsatlas korstmossen online. – www.verspreidingsatlas.nl/korstmossen [13.12.2020].
- BOMBLE, F.W. 2016: Bemerkenswerte epiphytische Moose und Flechten in Aachen und angrenzenden Gebieten. – *Veröff. Bochumer Bot. Ver.* 8: 47–59.
- CASPARI, S., DÜRHAMMER, O., SAUER, M. & SCHMIDT, C. 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Moose (*Anthocerotophyta*, *Marchantiophyta* und *Bryophyta*) Deutschlands. In: METZING, D., HOFBAUER, N., LUDWIG, G. & MATZKE-HAJEK, G. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Bd. 7: Pflanzen. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (7): 361–489.
- CAPE, J. N., TANG, Y. S., VAN DIJK, N., LOVE, L., SUTTON, M. A. & PALMER, S. C. F. 2004: Concentrations of ammonia and nitrogen dioxide at roadside verges, and their contribution to nitrogen deposition. – *Environmental Poll.* 132: 469–478.
- CEZANNE, R., EICHLER, M., BERGER, F., VON BRACKEL, W., DOLNIK, C., JOHN, V. & SCHULTZ, M. 2016: Deutsche Namen für Flechten. – *Herzogia* 29: 745–797.

- DÄMMGEN, U., GRÜNHAGE, L., DÖRGER, G. & HANEWALD, K. 2010: Beiträge zur Erstellung einer atmosphärischen Stickstoff-Bilanz für Hessen: Teil 1, Bulk-Deposition von reaktivem Stickstoff. Wiesbaden 2010. – Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie.
- DAVIES, L., BATES, J. W., BELL, J. N. B., JAMES, P. W. & PURVIS, O. W. 2007: Diversity and sensitivity of epiphytes to oxides of nitrogen in London. – *Environmental Pollution* 146: 299–310.
- DOMRÖS, M. 1966: Luftverunreinigung und Stadtklima im Rheinisch-Westfälischen Industriegebiet und ihre Auswirkung auf den Flechtenbewuchs der Bäume. – *Arb. Rhein. Landeskd.* 23: 1–132.
- ETTL, H. & GÄRTNER, G. 1995: Syllabus der Boden-, Luft- und Flechtenalgen. – Stuttgart, Jena, New York.
- FRAHM, J.-P. & SOLGA, A. 1999: Der Einfluß von Stickstoffemissionen auf Moose und Flechten. – *Bryologische Rundbriefe* 28: 1-10.
- FRANZEN, I., STAPPER, N. J. & FRAHM, J.-P. 2002: Ermittlung der lufthygienischen Situation Nordrhein-Westfalens mit epiphytischen Flechten und Moosen als Bioindikatoren. – Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (MUNLV). – Düsseldorf.
- GBIF 2020: *Phaeophyscia orbicularis* (NECK.) MOBERG. In: GBIF (Global Biodiversity Information Facility). – <https://www.gbif.org/species/2609145> [09.12.2020].
- GILBERT, O. L. 1970: A biological scale for estimation of sulphur dioxide pollution. – *New Phytol.* 69: 629–634.
- GILBERT, O. L. 1992: Lichen reinvasion with declining air pollution. In: BATES, J. W. & FARMER, A. M. [Eds.]: *Bryophytes and lichens in a changing environment*: 159–177. – Oxford.
- GOOS, U. 1998: Floristische, vegetationskundliche und avifaunistische Untersuchungen auf dem Gelände der Ruhr-Universität Bochum. – *Dipl.-Arb., LS Spezielle Botanik, AG Geobotanik, Ruhr-Univ. Bochum.*
- GRINDON, L. H. 1859: *The Manchester flora.* – London.
- HAFELLNER, J., MAYRHOFER, H. & POELT, J. 1979: Die Gattungen der Flechtenfamilie *Physciaceae*. – *Herzogia* 5: 39–79.
- HAWKSWORTH, D. L. & GRUBE, M. 2020: Lichens redefined as complex Ecosystems. – *New Phytologist* 227: 1281–1283.
- HAWKSWORTH, D. L. & ROSE, F. 1970: Qualitative scale for estimating sulphur dioxide air pollution in England and Wales using epiphytic lichens. – *Nature* 227: 145–148.
- HEERD, E., KIRSCHBAUM, U., MATTONET, B., & WINDISCH, U. 2016: 30 Jahre Mittelhessischer Lichenologischer Arbeitskreis (MLA). – *Herzogiella* 3: 62–64.
- HEIBEL, E. 1999: Untersuchungen zur Biodiversität der Flechten von Nordrhein-Westfalen. *Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde* 61 (2): 1-346.
- HIERSCHLÄGER, M. & TÜRK, R. 2012: Immission related lichen mapping in the city zone of Salzburg. – *Stapfia* 97: 137-152.
- JAGEL, A. 2020: *Helichrysum luteoalbum* – Gelblichweißes Ruhrkraut, Gelbweiße Strohblume (*Asteraceae*), Stadtpflanze des Jahres 2020. – *Jahrb. Bochumer Bot. Ver.* 12: (in Vorb.)
- JOHN, V. 2016: Luftqualität und Klima im Warndt – Veränderung der Flechtenbiota in 35 Jahren. – *Abh. Delattinia* 42: 5–22.
- KANDLER, O. & POELT, J. 1984: Wiederbesiedlung der Innenstadt von München durch Flechten. – *Naturwiss. Rundschau* 37: 90–95.
- KRICKE, R. 2002: Untersuchungen zur epiphytischen Flechtenvegetation in urbanen Gebieten, dargestellt an der Rückkehr der Flechten in das Ruhrgebiet und ausgewählter Nachbargebiete. – *Diss., FB Bio- und Geowissenschaften. Univ. Essen.*
- KRICKE, R. & FEIGE, G. B. 2001: Biomonitoring der Luftqualität im Ruhrgebiet mit Hilfe von Flechten – 1966 bis 2000. *Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft* 61: 163–166.
- LAWREY, J. D. & DIEDERICH, P. 2018: Lichenicolous fungi – worldwide checklist, including isolated cultures and sequences available. – <http://www.lichenicolous.net> [01.12.2020].
- LEBLANC, F. & DE SLOOVER, J. 1970: Relation between industrialisation and the distribution and growth of epiphytic lichens and mosses in Montreal. – *Can. J. Bot.* 48: 1485–1496.
- LOOS, G. H. 2014: Exkursion: Bochum-Querenburg, Moose und Flechten der Ruhr-Universität. – *Jahrb. Bochumer Bot. Ver.* 6: 70–71.
- LÜCKING, R., HODKINSON, B. P. & LEAVITT, S.D. 2016: The 2016 classification of lichenized fungi in the *Ascomycota* and *Basidiomycota*. Approaching one thousand genera. – *The Bryologist* 119: 361–416.
- NYLANDER, W. 1866: Les lichens du Jardin du Luxembourg. – *Bull. Soc. Bot. France* 13: 364–372.
- SCHMITZ, U., STAPPER, N., STEVENS, M., DAHL, A. & LEISTEN, A. 2014: Klimafolgenmonitoring Landeshauptstadt Düsseldorf 2013 – Untersuchungen der Auswirkungen des Klimawandels auf ausgewählte Gruppen der Tier- und Pflanzenwelt. Gutachten der Biologischen Station Haus Bürgel im Auftrag des Umweltamtes der Landeshauptstadt Düsseldorf in Kooperation mit der Unteren Landschaftsbehörde, Garten-, Friedhofs- und Forstamt. – Düsseldorf.

- SCHMITZ, U., STAPPER, N., STEVENS, M., WIROOKS, L., DIESTELHORST, O. & BUSCH, J. 2020: Klimafolgenmonitoring Landeshauptstadt Düsseldorf 2019 – Untersuchungen der Auswirkungen des Klimawandels auf ausgewählte Gruppen der Tier- und Pflanzenwelt. – Gutachten der Biologischen Station Haus Bürgel im Auftrag des Umweltamtes der Landeshauptstadt Düsseldorf in Kooperation mit der Unteren Landschaftsbehörde, Garten-, Friedhofs- und Forstamt. – Düsseldorf.
- SCHÖLLER, H. (ed.) 1997: Flechten: Geschichte, Biologie, Systematik, Ökologie, Naturschutz und kulturelle Bedeutung. Begleitband zur Ausstellung „Flechten – Kunstwerke der Natur“. – Kleine Senckenberg-Reihe 27: 1–247.
- SIEBEL, H. N. 1993: Indicatiegetallen van blad- en levermossen. Rapport IBN-DLO, Wageningen. – <http://www.blwg.nl/mos-sen/standaardlijst/mosindicatie.xls> [09.12.2020].
- SPRIBILLE, T., TUOVINEN, V., RESL, P., VANDERPOOL, D., WOLINSKI, H., AIME, M. C., SCHNEIDER, K., STABENTHEINER, E., TOOME-HELLER, E., THOR, G., JOHANNESSON, H. & McCUTCHEON, J. P. 2016: Basidiomycete yeasts in the cortex of ascomycete macrolichens. – *Science* 353: 488–492.
- STADT DÜSSELDORF 1995: Klimaanalyse für die Landeshauptstadt Düsseldorf. Herausgeber: Landeshauptstadt Düsseldorf, Umweltamt.
- STAPPER, N. J. 2012: Baumflechten in Düsseldorf unter dem Einfluss von Luftverunreinigungen, Stadtklima und Klimawandel. – *Bibliotheca Lichenologica* 108: 221–240.
- STAPPER, N. J. 2019: Bioindikation von Wirkungen des Stadtklimas und stadttypischen Immissionen mit epiphytischen Flechten und Moosen in Düsseldorf 2019. – Pilotstudie im Auftrag des Umweltamtes der Landeshauptstadt Düsseldorf. – Düsseldorf.
- STAPPER, N. J. & FRANZEN-REUTER, I. 2018: Wirkung lokaler Klimaveränderungen auf baumbewohnende Flechten in Nordrhein-Westfalen zwischen 2001 und 2017. – *Immissionsschutz* 3/2018: 128–136.
- STAPPER, N. J. & KRICKE, R. 2004a: Luftqualität in Düsseldorf 2003 – Zusammenfassender Bericht über eine Untersuchung mit Flechten und Moosen. – Umweltamt II/04, Düsseldorf.
- STAPPER, N. J. & KRICKE, R. 2004b: Epiphytische Moose und Flechten als Bioindikatoren von städtischer Überwärmung, Standorteutrophierung und verkehrsbedingten Immissionen. – *Limprichtia* 24: 187–208.
- VDI (Verein Deutscher Ingenieure [Hrsg.]) 2005: VDI-Richtlinie 3957 Blatt 13: Biologische Messverfahren zur Ermittlung und Beurteilung der Wirkung von Luftverunreinigungen auf Flechten (Bioindikation) – Kartierung der Diversität epiphytischer Flechten als Indikator der Luftgüte. – Berlin.
- VDI (Verein Deutscher Ingenieure [Hrsg.]) 2015: VDI 3957 Blatt 12 Biologische Messverfahren zur Ermittlung und Beurteilung der Wirkung von Luftverunreinigungen (Bioindikation) – Erfassen von Stickstoffanreicherungen in der Blattflechte *Parmelia sulcata* zum Nachweis von Immissionswirkungen. – Berlin.
- WIKIPEDIA 2020: Seite „Flechte“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Permanentlink: <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Flechte&oldid=206138486> [04.12.2020].
- WINDISCH, U., PUNGIN, A. & TREMP, H. 2018: Wirkungsermittlung von Stadtklimaeffekten auf Biota anhand des Bioindikators Flechte in Wiesbaden und Mainz. Abschlussbericht in Kooperation des Fachzentrums Klimawandel und Anpassung des HLNUG und des Grün- und Umweltamtes der Landeshauptstadt Mainz. – Mainz.
- VORBECK, A. & WINDISCH, U. 2002: Forschungs- und Entwicklungsvorhaben Flechtenkartierung München – Eignung von Flechten als Bioindikatoren für verkehrsbedingte Immissionen. Bayrisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU). – *Materialien Umwelt und Entwicklung* 173: 1–174.
- WIRTH, V. 2010: Ökologische Zeigerwerte von Flechten – erweiterte und aktualisierte Artenliste. – *Herzogia* 23: 229–248.
- WIRTH, V., HAUCK, M. & SCHULTZ, M. 2013: Die Flechten Deutschlands. – Stuttgart.

Danksagungen

Prof. Dr. Isabelle Franzen-Reuter (Bad Bentheim), Dr. Volker John (Bad Dürkheim) und Dr. Wolfgang von Brackel (Röttenbach) danke ich für die anregende Diskussion des entstehenden Manuskripts. Die Arbeiten in Düsseldorf erfolgten im Auftrag des Umweltamtes der Landeshauptstadt Düsseldorf. Die landesweite Epiphytenkartierung 2000 bis 2002 erfolgte mit Mitteln des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen MUNLV an die Universität Bonn (Prof. Dr. J.-P. Frahm †).

Anschrift des Autors

Dr. Norbert J. Stapper
Verresberger Straße 55
40789 Monheim am Rhein
E-Mail: nstapper@t-online.de

Ruscus aculeatus – Stechender Mäusedorn, Stechmyrte (*Asparagaceae*) – vielseitige Nutzpflanze mit ungewöhnlicher Morphologie

VEIT MARTIN DÖRKEN & ARMIN JAGEL

1 Einleitung

Obwohl der Stechende Mäusedorn (*Ruscus aculeatus* L.) in Deutschland nicht heimisch ist, kennt ihn doch der ein oder die andere von Reisen ins Mittelmeergebiet. Im Jahr 2002 war er in Deutschland sogar Arzneipflanze des Jahres. Als Besonderheit scheinen bei ihm die auffälligen roten Früchte mitten auf dem Blatt zu stehen, was den Gesetzen der botanischen Morphologie widersprechen würde, ein Umstand, der bereits Dioskurides im Altertum auffiel und das Morphologenherz höherschlagen lässt. Die Art wird deswegen oft auch im Biologiestudium als Objekt untersucht und in diesem Porträt sollen ihr ausführliche Kapitel zur Morphologie und Anatomie gewidmet werden.

Nicht zuletzt ist der Mäusedorn aber auch eine Zierpflanze. Das Miteinander vom Dunkelgrün der „immergrünen“ Pflanzen und den leuchtend roten Beeren passt zur Weihnachtssymbolik und Mäusedorn wird in bestimmten Gegenden als Weihnachtsdekoration verwendet.



Abb. 1: *Ruscus aculeatus*, Zweig mit weiblichen Blüten (27.04.2004, BG Bochum, A. Jagel).



Abb. 2: *Ruscus aculeatus*, Frucht auf einem Phyllokladium (Mallorca, 01.04.2007, A. Jagel).

2 Name

Der Name *Ruscus* ist der lateinische Name der Pflanze, wobei er früher aber auch für andere dornige Sträucher verwendet wurde (MARZELL 1977). Das Epitheton „*aculeatus*“ bedeutet „mit Stacheln versehen“, „stechend“ oder „spitz“ und bezieht sich auf die stachelige Spitze der vermeintlichen Blätter (Abb. 7). Die deutsche Bezeichnung Mäusedorn geht auf die Verwendung der stacheligen Zweige zum Schutz von Nahrungsvorräten wie gesalzenem Fleisch und Käse vor Mäuse- und Rattenfraß zurück. Hierzu wurden in den Vorratsschränken zwischen die Lebensmittel *Ruscus*-Zweige ausgelegt, die die lästigen Nagetiere abwehrten. Auch zur Herstellung von Besen hatte der Mäusedorn früher eine gewisse Bedeutung, mit denen Schornsteinfeger Kamine reinigten oder Metzger ihre Schlachtbänke. In England heißt die Pflanze daher auch „Butcher’s Broom“ (HEGI 1939, ALIBERTIS 2007, BAY 2013). Im Habitus ähneln die Pflanzen der Myrte (*Myrtus communis*), worauf die ebenfalls verwendeten Namen Myrtendorn, Stechmyrte oder Dornmyrte Bezug nehmen (MARZELL 1977, DÜLL & DÜLL 2007).

3 Systematik

Die kleine Gattung *Ruscus* umfasst je nach systematischer Auffassung sechs (KRÜSSMANN 1978) oder sieben Arten (ROLOFF & BÄRTELS 1996). Sie gehört systematisch zu den einkeimblättrigen Pflanzen (Monokotyledonae) und wurde früher zu den Liliengewächsen (*Liliaceae*) gestellt, bevor die Überführung in eine eigenständige Familie, die Mäusedorngewächse (*Ruscaceae*), erfolgte (KRÜSSMANN 1978). Heute wird *Ruscus* aufgrund zahlreicher morphologischer, anatomischer und molekularphylogenetischer Untersuchungen zu den Spargelgewächsen (*Asparagaceae*) gestellt, die jetzt einen sehr viel größeren Umfang haben als früher (STEVENS 2001).

Von *Ruscus aculeatus* werden in älterer Literatur vier Varietäten beschrieben, die sich vor allem hinsichtlich ihrer vegetativen Merkmale voneinander unterscheiden. Die Varietät *angustifolia* hat extrem schmale Phyllokladien, während sich die Varietät *platyphyllus* im Vergleich dazu durch sehr großflächige Phyllokladien (bis 5 cm lang und 2 cm breit) auszeichnet. Die Varietät *barrelieri* ist durch einen sehr kräftigen und starren Wuchs gekennzeichnet, während die Varietät *burgitensis* eine schwachwüchsige und recht kleinfrüchtige Zwergform darstellt, die maximal bis 20 cm Höhe erreicht (KRÜSSMANN 1978).

Im Mittelmeergebiet kommen noch zwei weitere *Ruscus*-Arten vor: das Hadernblatt (*Ruscus hypophyllum*) und der Westmediterrane Mäusedorn (*R. hypoglossum*), die größere, weichere und nicht stechende Flachsprosse (Phyllokladien) haben.

4 Verbreitung und Lebensraum

Ruscus aculeatus ist als typisch mediterranes Florenelement im gesamten Mittelmeerraum verbreitet und kommt im Osten bis zum Iran vor. Sein Areal reicht außerdem bis in die atlantischen Gebiete Westeuropas und nach Großbritannien. Die nördliche Verbreitungsgrenze liegt dabei etwa in Mittel-Frankreich und Süd-England (ROLOFF & BÄRTELS 1996, STACE 2001, SCHÜTT & al. 2002, DÜLL & DÜLL 2007, THOMAS & MUKASSABI 2014). In der Türkei ist die Art in einigen Regionen durch Sammeln bereits lokal ausgestorben, in Bulgarien, Ungarn und Rumänien steht der Mäusedorn unter Naturschutz (BAY 2013).

Am Naturstandort ist *Ruscus aculeatus* einerseits ein Element trockener, sonniger, steiniger Hänge, andererseits auch extrem schattenverträglich und wächst im Unterwuchs von Gebüsch und im Unterholz von Eichen- und Buchenwäldern sowie in Hopfenbuchen-Beständen (HEGI 1939, SCHÜTT & al. 2002, DÜLL & DÜLL 2007).

5 Morphologie und Anatomie

Habitus

Der Stechende Mäusedorn ist ein kleiner immergrüner Strauch, der in der Natur meist zwischen 50 und 80 cm hoch wird, in Kultur aber auch Höhen weit über 1 m erreichen kann (BAY 2013). Durch seine kriechenden Rhizome bildet er mit der Zeit ausgedehnte flächige Bestände (Abb. 3), wodurch undurchdringliche, stechende Gebüsche entstehen können. Die dunkelgrünen Sprossachsen sind rund, deutlich längsgerieft und dicht sparrig verzweigt. Auch wenn die Sprossachsen über mehrere Jahre ausdauernd sind, stellen sie in der Regel schon nach dem ersten Jahr das Wachstum ein. Neue Sprosse werden vom unterirdischen Rhizom ausgehend gebildet (D'ANTUONO & LOVATO 2003).



Abb. 3: *Ruscus aculeatus*, Habitus (BG Bochum, 09.10.2009, V. M. Dörken).



Abb. 4: *Ruscus aculeatus*, Zweig mit blattähnlichen Flachsprossen (Phyllokladien) (BG Bochum, 18.08.2005, A. Jagel).

Blätter und Phyllokladien

Wie bereits erwähnt, fällt bei den Mäusedorn-Arten auf, dass Blüten und Früchte ungewöhnlicherweise „mitten auf dem Blatt“ stehen. Nach den botanischen Stellungsregeln kann das nicht sein, denn Früchte stehen immer in der Achsel eines Blattes. Schaut man sich die scheinbaren Blätter des Mäusedorns an, fällt auf, dass sie selbst in der Achsel eines Blattes stehen (Abb. 5 & 6), und das wiederum ist für die Identität von Blättern nicht regelgerecht. Die Erklärung für diese ungewöhnlichen Phänomene ist, dass es sich bei den „Blättern“ in Wirklichkeit um Kurztriebe (= Seitensprosse mit begrenztem Wachstum) handelt, die blattartig abgeflacht sind (Flachsprosse, „Blattsprosse“, Phyllokladien) (HIRSCH 1977). Sie sind chlorophyllreich und übernehmen die Aufgabe der extrem reduzierten Blätter, die Photosynthese. Die echten Blätter sind nur rudimentär und meist häutig ausgebildet. Der Begriff „immergrün“ ist daher aus morphologischer Sicht für den Mäusedorn genau genommen nicht korrekt.

Die Phyllokladien von *Ruscus aculeatus* sind eiförmig, lanzettlich oder rhombisch und bis 3 cm lang und 1-2 cm breit (Abb. 4 & 8). Im Vergleich zu anderen *Ruscus*-Arten wie z. B. *R. hypoglossum* (Hadernblatt) sind sie damit recht klein. Außerdem sind sie vergleichsweise steif und laufen in eine stark stechende Spitze aus (Abb. 7).

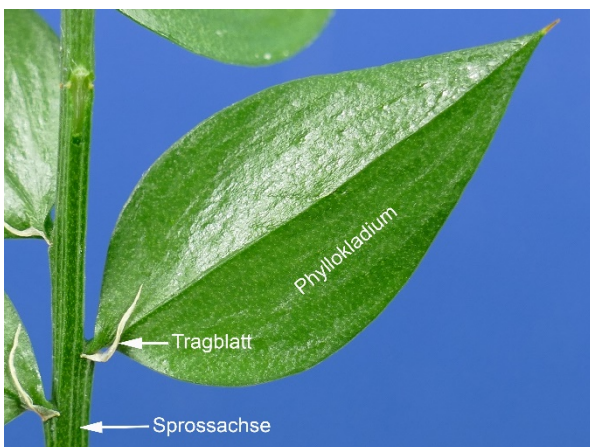


Abb. 5: *Ruscus aculeatus*, blattähnlicher Flachspross (Phyllokladium), der in der Achsel eines stark reduzierten, häutigen Tragblattes steht (BG Konstanz, 21.11.2021, V. M. Dörken).



Abb. 6: *Ruscus aculeatus*, blattähnlicher Flachspross (Phyllokladium) in der Achsel eines stark reduzierten, häutigen Tragblattes. Unterseite mit hervortretenden Leitbündeln (BG Konstanz, 21.11.2021, V. M. Dörken).



Abb. 7: *Ruscus aculeatus*, Phyllokladium, stechende Spitze (BG Konstanz, 21.11.2021, V. M. Dörken).



Abb. 8: *Ruscus aculeatus*, Langtrieb mit Phyllokladien (BG Konstanz, 21.11.2021, V. M. Dörken).

Die Ausbildung der stechenden Spitze erfüllt unterschiedliche Aufgaben. Sie dient einerseits dem Fraßschutz, andererseits aber auch als Kondensationspunkt für z. B. Tau (DÜLL & DÜLL 2007). Die Ausbildung der Phyllokladien stellt eine Art „duale Anpassung“ sowohl an trockene als auch schattige Standorte dar (PIVOVAROFF & al. 2013). Die Reduktion der Belaubung und die Verlagerung ihrer Aufgaben auf die grünen Phyllokladien ist als Anpassung an trockenheiße (xerotherme) Standortbedingungen zu verstehen. Dieses führt zu einer deutlichen Minderung der Transpirationsraten. Gleichzeitig führt die Ausbildung flächiger Phyllokladien zur Erhöhung der photosynthetisch aktiven Oberfläche, sodass auch an schattigen Standorten im Unterwuchs möglichst viel der eingestrahnten Sonnenenergie gesammelt und genutzt werden kann.



Abb. 9: *Semele androgyna*, junge Früchte auf einem Phyllokladium (BG Bochum, 29.09.2005, A. Höggemeier).



Abb. 10: *Asparagus officinalis*, nadelartig gestaltete Phyllokladien des Gemüse-Spargels (Bochum, 10.05.2014, V. M. Dörken).

Vergleichbare Phyllokladien kommen nicht nur bei den anderen bereits genannten *Ruscus*-Arten vor, sondern auch bei Arten aus Gattungen in der näheren Verwandtschaft vor wie z. B. bei *Semele androgyna* (Klettermäusedorn), einem Strauch, der in Lorbeerwäldern der Kanaren und Madeiras wächst (Abb. 9). Auch bei der bekannteren Gattung *Asparagus* (Spargel)

sind die nadelartigen „Blätter“ in Wirklichkeit Phyllokladien, so auch beim Gemüse-Spargel (*Asparagus officinalis*) (Abb. 10, COONEY-SOVETTS & SATTLER 1987, HIRAYAMA & al. 2007, NAKAYAMA 2012).

Anatomie von Langtrieben und Kurztrieben (= Phyllokladien)

Im Folgenden wird detailliert auf die Anatomie der Langtriebe und der Kurztriebe (Phyllokladien) von *Ruscus aculeatus* eingegangen, auch weil hiervon offenbar kaum Bilder existieren. Die histologischen Schnitte wurden mittels der klassischen Paraffintechnik an einem Rotationsmikrotom (LEICA RM2125RT) in einer Schnittstärke 12,5 µm, angefertigt. Die anschließende Färbung erfolgte mit Astrablau/Safraninrot. Die rundlichen, längsgerieften Langtriebachsen weisen als Anpassung an die xerothermen Standorte eine dicke weißliche Wachsschicht (Kutikula) auf, die eine Verdunstung über die Epidermis deutlich verringert (Abb. 14). Die Epidermiszellen sind großlumig und dickwandig, eine weitere Anpassung an die xerothermen Standortbedingungen. In der Epidermis sind zahlreiche, leicht eingesenkte Spaltöffnungen (Stomata) ausgebildet, deren innere Atemhöhle ein nur geringes Lumen aufweist (Abb. 14). Der zwischen der Epidermis und dem zentralen Mark gelegene Rindenbereich (Cortex) besteht aus kleinen, dünnwandigen, zellulose- und chloroplastenreichen Zellen (Abb. 11 & 12). Das zentrale Mark besteht ebenfalls aus großlumigen Zellen mit leicht verdickten Zellwänden (Abb. 12). Die Leitbündel sind, wie für monokotyle Pflanzen typisch, zerstreut angeordnet (Abb. 11 & 12). Sie sind kollateraler Natur, d. h. das Xylem zeigt zum Zentrum der Sprossachse, das Phloem zur Außenseite (Abb. 12 & 13). Die Leitbündel sind, wie für viele Arten trocken-heißer Standorte typisch, von einer stark sklerenchymatischen Bündelscheide umgeben (Abb. 13).

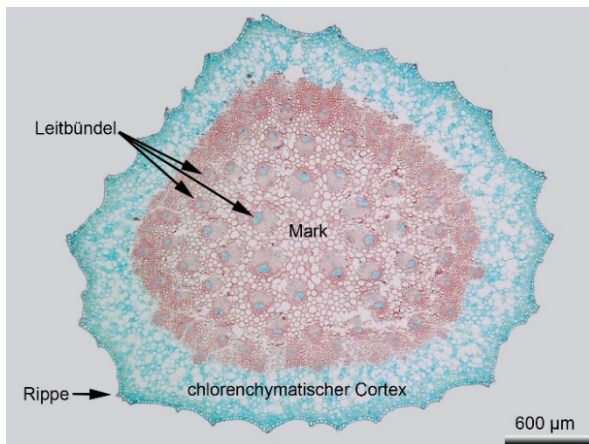


Abb. 11: *Ruscus aculeatus*, Querschnitt durch einen Langtrieb mit der für Monokotyle typischen, zerstreuten Leitbündelanordnung. Besonders der äußere, blau gefärbte Bereich ist sehr chlorophyllreich, Mikrotomschnitt (V. M. Dörken).

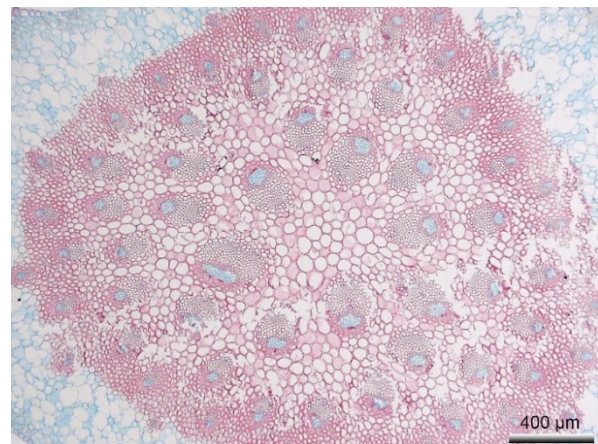


Abb. 12: *Ruscus aculeatus*, Querschnitt durch einen Langtrieb mit zerstreuter Leitbündelanordnung, Mikrotomschnitt (V. M. Dörken).

Auch die blattartig gestalteten Kurztriebe (Phyllokladien) weisen entsprechende Anpassungen an trocken-heiße Standorte auf, so sind sowohl die obere als auch die untere Epidermis mit einer dicken Wachsschicht (Kutikula) versehen (Abb. 15, 16 & 18). Die Epidermiszellen sind wie die der Langtriebe groß und dickwandig (Abb. 16 & 18). Spaltöffnungen sind dicht und unregelmäßig sowohl auf der Ober- als auch der Unterseite verteilt (Abb. 18). Da besonders die äußere Atemhöhle zur Minimierung der Verdunstungsraten mit einem dicken Wachspropfen versehen ist, sind die Spaltöffnungen als kleine weiße Punkte bereits mit der Lupe erkennbar. Die Spaltöffnungen liegen nur leicht in der Epidermis eingesenkt. Die innere Atemhöhle ist recht klein (Abb. 18).

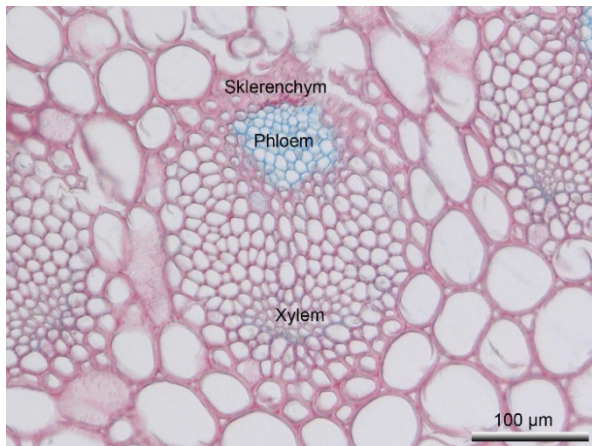


Abb. 13: *Ruscus aculeatus*, Querschnitt durch einen Langtrieb, kollaterales Leitbündel, Mikrotomschnitt (V. M. Dörken).

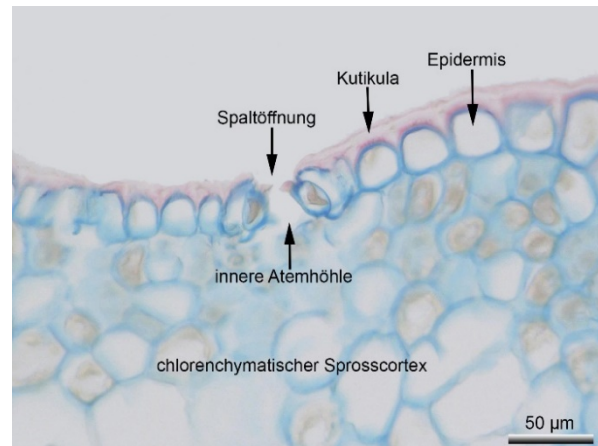


Abb. 14: *Ruscus aculeatus*, Querschnitt durch einen Langtrieb, Epidermis mit wenig eingesenkter Spaltöffnung, Mikrotomschnitt (V. M. Dörken).

Da der Stiel der Phyllokladien häufig gedreht ist, sind die Phyllokladien beiderseits lichtexponiert. Dies wirkt sich auch auf die Anatomie der Phyllokladien aus, sie ähneln einem äquifazialen Blatt, bei dem zu allen Seiten ein chloroplasten- und chlorophyllreiches, kleinzelliges photosynthetisch aktives Gewebe (hier Chlorenchyma genannt) ausgebildet ist (Abb. 15 & 17). Im Unterschied zu äquifazialen Laubblättern liegt jedoch bei den Phyllokladien von *Ruscus* keine Differenzierung in chloroplastenreiches Palisaden- (Assimilationsgewebe) und chloroplastenarmes Schwammparenchym (Durchlüftungsgewebe) vor. Im Zentrum des Phyllokladiums befindet sich ein 2-3 Zellreihen mächtiges Wassergewebe (Hydrenchyma), das aus großlumigen, dünnwandigen, zellulosereichen Zellen mit großen, zellsaftreichen Vakuolen besteht (Abb. 15 & 17). In diesem Gewebe sind die kollateralen Leitbündel ausgebildet (Abb. 15 & 16). Anhand der Ausbildung der Gewebe sind daher keine anatomischen Unterschiede zwischen Ober- und Unterseite des Phyllokladiums erkennbar. Die morphologische Ober- und Unterseite ist nur noch anhand der Lage des Xylem- und Phloempols in den Leitbündeln erkennbar. Das Xylem zeigt dabei immer zur morphologischen Oberseite und das Phloem zur Unterseite. Die Leitbündel sind von einer mächtigen Sklerenchymscheide aus stark verholzten, englumigen Zellen umgeben (Abb. 15 & 16), die beim zentralen Leitbündelstrang besonders deutlich ausgeprägt ist. Sie bilden eine „Blattmittelrippen“-artige Struktur (Abb. 16).

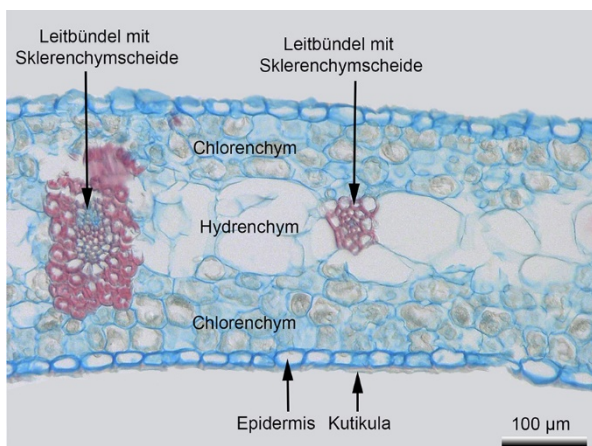


Abb. 15: *Ruscus aculeatus*, Querschnitt durch ein Phyllokladium (V. M. Dörken).

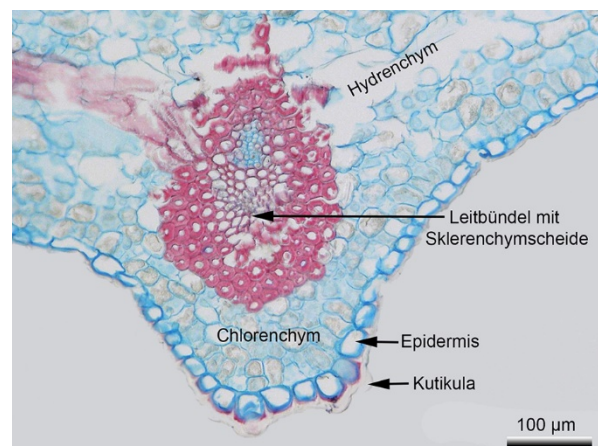


Abb. 16: *Ruscus aculeatus*, Querschnitt durch die Mittelrippe eines Phyllokladiums, das Leitbündel ist von einem mächtigen Sklerenchym flankiert (rot) (V. M. Dörken).

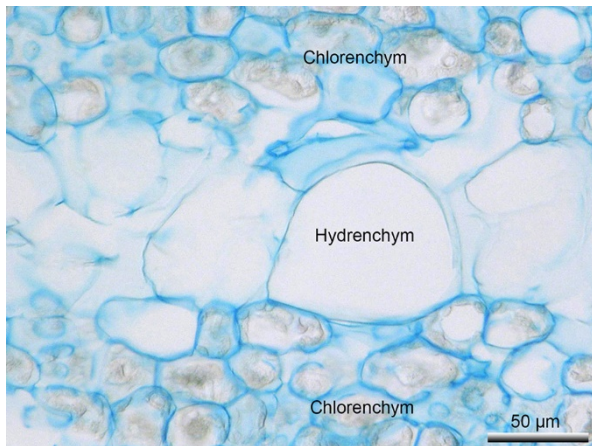


Abb. 17: *Ruscus aculeatus*, Querschnitt durch ein Phyllokladium, innere Gewebeschichten mit chlorophyllhaltigem Chlorenchyma und einem wasserreichen Hydrenchyma (V. M. Dörken).

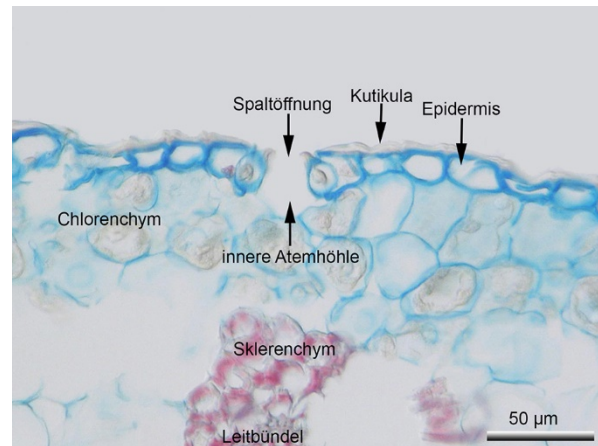


Abb. 18: *Ruscus aculeatus*, Querschnitt durch ein Phyllokladium, die Spaltöffnungen sind nur wenig in die Epidermis eingesenkt (V. M. Dörken).

Blüten

Der Stechende Mäusedorn ist zweihäusig (diözisch), männliche (Abb. 21) und weibliche (Abb. 22 & 23) Blüten sitzen also auf unterschiedlichen Pflanzen. Blütenbiologische Studien haben allerdings gezeigt, dass in den jüngsten Entwicklungsstadien der Blüten zunächst beide Geschlechter angelegt werden, von denen sich im Weiteren entweder nur die weiblichen (Fruchtknoten) oder nur die männlichen Strukturen (Staubblätter) weiterentwickeln. Demnach ist die Ausbildung der Diözie beim Mäusedorn evolutionär gesehen höchstwahrscheinlich ein abgeleitetes Merkmal (MARTÍNEZ-PALLÉ & ARONNE 1999). Gelegentlich kommt es auch zur Ausbildung einer einhäusigen Geschlechterverteilung (monözisch, Blüten beider Geschlechter auf einer Pflanze) und auch Pflanzen mit zwittrigen Blüten treten auf (BAY 2013).

Die ein bis zwei sitzenden oder kurz gestielten Blüten werden mittig auf der erhabenen Mittelrippe auf der Oberseite des Phyllokladiums gebildet. Bei zwei Blüten pro Phyllokladium erfolgt das Aufblühen zeitlich versetzt. Da die Stiele der Phyllokladien häufig gedreht sind, gerät die eigentliche morphologische Oberseite oft um 180° verdreht nach unten und es sieht so aus, als ob die Blüten auf der Unterseite stehen (vgl. auch HEGI 1939). Die Blüten entstehen in der Achsel eines Tragblattes, das bei *Ruscus aculeatus* ein kleines trockenhäutiges Schuppenblättchen ist (Abb. 20).



Abb. 19: *Ruscus aculeatus*, Knospe in der Achsel eines Tragblattes, daneben der abgebrochene Stiel einer älteren Blüte (BG Bochum, 27.04.2004, A. Högge-meier).

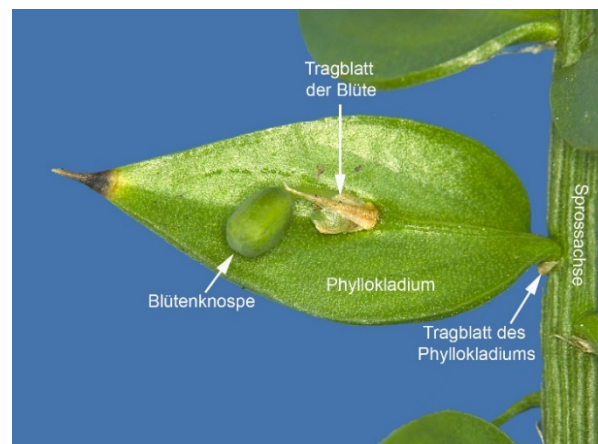


Abb. 20: *Ruscus aculeatus*, Knospe auf dem Phyllokladium in der Achsel eines Tragblattes (BG KONSTANZ, 21.11.2021, V. M. Dörken).

Die strahligen Blüten haben eine undifferenzierte Blütenhülle (Perigon), die sich aus zwei Dreierwirteln von Blütenblättern (Perigonblättern) aufbaut. Dabei sind die des äußeren Wirtels größer als die des inneren (Abb. 21–23) und übernehmen vor dem Aufblühen die Schutzfunktion der fehlenden Knospenschuppen. Die Blütenblätter sind grünlichgelb bis gelblichweiß und stehen entweder weit ab oder sind leicht zurückgeschlagen. In den männlichen Blüten (Abb. 21) sind drei Staubblätter ausgebildet. Die violetten bis schwärzlichen Staubfäden sind zu einer fleischigen Röhre verwachsen, die den verkümmerten, sterilen weiblichen Fruchtknoten umschließt. Die Staubbeutel öffnen sich bereits am ersten Tag des Aufblühens, um den Pollen zu entlassen, danach erfolgt umgehend ihre Degeneration (Abb. 21, MARTÍNEZ-PALLÉ & ARONNE 1999).

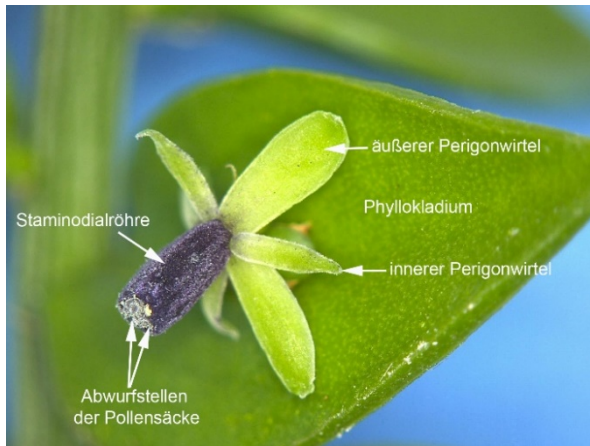


Abb. 21: *Ruscus aculeatus*, männliche Blüte, die Pollensäcke sind bereits abgefallen (BG Konstanz, 10.11.2021, V. M. Dörken).

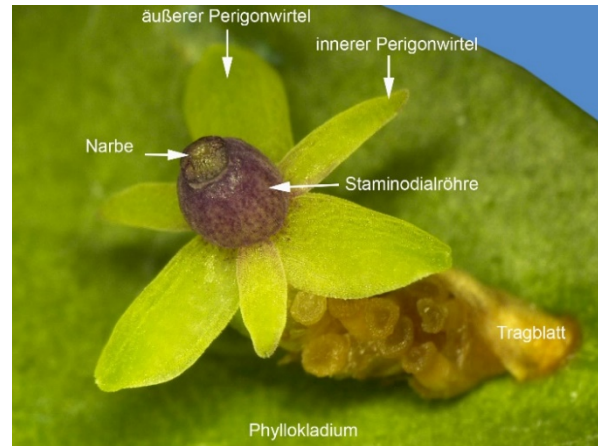


Abb. 22: *Ruscus aculeatus*, weibliche Blüte (BG Konstanz, 10.11.2021, V. M. Dörken).



Abb. 23: *Ruscus aculeatus*, weibliche Blüte mit reichlich Sekret auf der Narbe (BG Bochum, 27.04.2004, A. Höggemeier).

In den weiblichen Blüten (Abb. 22 & 23) sind die drei Staubblätter steril und tragen keine Pollensäcke. Die violetten Staubfäden bilden hier eine sterile Hülle (Staminodialröhre) um den Fruchtknoten. Der kugelige bis längliche, einfächerige Fruchtknoten besteht aus drei verwachsenen Fruchtblättern. Die Narben sind stark papillös und sitzen dem Fruchtknoten mehr oder weniger auf. Die Narben produzieren extrem viel Flüssigkeit, sodass sie zur Blütezeit vollständig von reichlich Narbensekret umgeben sind (Abb. 23).

Die Hauptblütezeit von *Ruscus aculeatus* liegt im Frühjahr (April und Mai), weitere Blüten werden bis in den Oktober oder sogar im November gebildet. Bei uns in Kultur befindliche Pflanzen blühen nach eigenen Beobachtungen vermehrt vom Spätherbst bis zum kommenden Frühjahr (Oktober bis Mai). Dies stimmt mit Berichten aus England überein, in denen ein Blüh-

zeitraum von September bis Juni genannt wird, mit der Hauptblütezeit von Februar bis April (HILLMAN 1979).

Nach BAY (2013) ist noch nicht vollständig geklärt, ob die Bestäubung der Blüten durch Insekten oder den Wind erfolgt. DÜLL & DÜLL (2007) geben verschiedene Insekten als Blütenbesucher an.

Früchte

Generell entwickelt sich beim Stechenden Mäusedorn nur ein geringer Anteil der Blüten zu Früchten weiter, manchmal bleibt ein Fruchtansatz auch über Jahre hinweg ganz aus. Die Hauptursache hierfür liegt höchstwahrscheinlich in einer ausbleibenden Bestäubung (MARTÍNEZ-PALLÉ & ARONNE 2000). Die Früchte sind rundliche Beerenfrüchte mit 1–2 cm Durchmesser. Sie sind im unreifen Zustand grün (Abb. 24) und verfärben sich zur Reife hin aufgrund von hohen Gehalten an Carotinoiden orangerot bis rot (Abb. 25 & 26). Wie für Beeren typisch, ist die Fruchtwand (Perikarp) in ein äußeres häutiges Exokarp sowie ein fleischiges Meso- und Endokarp differenziert. Die Frucht enthält in der Regel 1–2, etwa kaffeebohnen-große Samen (Abb. 27).



Abb. 24: *Ruscus aculeatus*, Phyllokladium mit unreifer Frucht (BG Bochum, 01.10.2009, V. M. Dörken).



Abb. 25: *Ruscus aculeatus*, Zweig mit reifen Früchten (Mallorca, 03.04.2008, S. Wiggen).

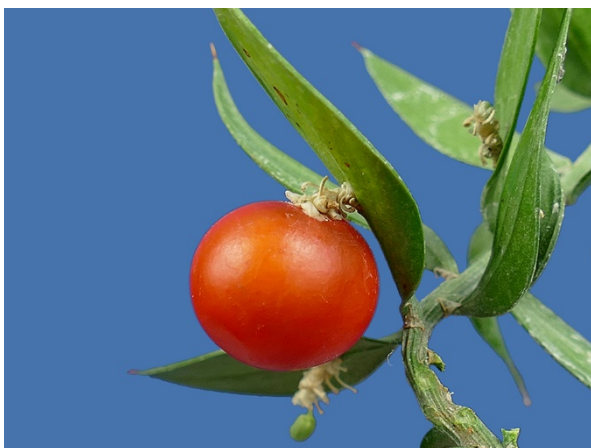


Abb. 26: *Ruscus aculeatus*, Phyllokladium mit reifer Frucht (BG Konstanz, 10.11.2021, V. M. Dörken).

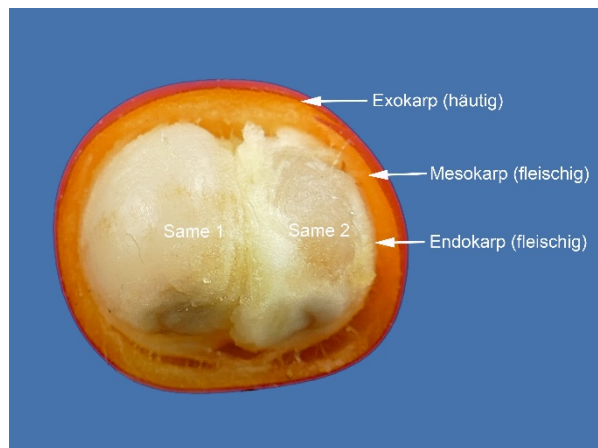


Abb. 27: *Ruscus aculeatus*, reife Frucht mit zwei Samen im Längsschnitt (BG Konstanz, 10.11.2021, V. M. Dörken).

Da sich die Blütezeit über einen enorm langen Zeitraum erstreckt, erfolgt auch die Ausbildung von reifen Früchten über eine lange Periode. Diese verbleiben meist sehr lange an der Pflanze. MARTÍNEZ-PALLÉ & ARONNE (1999) nennen eine Verweildauer von 8–10 Monaten, teilweise

sogar von über 2 Jahren. Dabei bleibt das äußere Erscheinungsbild der reifen Früchte mehr oder weniger unverändert. Aufgrund der langen Verweildauer der Früchte können auch Blüten neben reifen Früchten beobachtet werden. Der Abwurf der Früchte erfolgt oft durch stürmisches Wetter. DÜLL & DÜLL (2007) beschreiben zudem eine Ausbreitung der Früchte durch Vögel und Säugetiere, die die Beeren als Ganzes schlucken und die Samen nach Durchlaufen des Magen-Darm-Trakts weit von der Mutterpflanze entfernt wieder ausscheiden (Endozoochorie). Gelegentlich erfolgt auch eine Speicherausbreitung (Dyzoochorie) der Früchte durch Mäuse.

6 Generelle Anmerkungen zur Reproduktionsbiologie des Stechenden Mäusedorns

Betrachtet man die Ausbildung der reproduktiven Strukturen, findet man zahlreiche Merkmale, die für tropische Pflanzen typisch sind. Hierzu gehören zum Beispiel die kleinen, unauffälligen, grünlich bis gelblich weißen Blüten, die enorm lange Blühphase und die kontinuierliche Ausbildung von reifen, fleischigen Früchten über einen langen Zeitraum mit nur wenigen, große Samen (MARTÍNEZ-PALLÉ & ARONNE 1999). Dieses Blüh- und Fruchtverhalten ist typisch für solche mediterrane Arten, deren phylogenetischer Ursprung lange vor der Ausbildung des heutigen mediterranen Klimas lag. So war auch die Gattung *Ruscus* bereits im tropischen Tertiär Laurasias verbreitet (MARTÍNEZ-PALLÉ & ARONNE 1999). All dies lässt vermuten, dass das heutige Fortpflanzungssyndrom nur noch Reliktcharakter hat und auf einen tropischen Ursprung hindeutet. Demzufolge hätte es die klimatischen Veränderungen bis zur Ausbildung der heutigen mediterranen Bedingungen überdauert (MARTÍNEZ-PALLÉ & ARONNE 1999). Dies könnte auch die geringen Bestäubungsraten und letztendlich die geringen sexuellen Reproduktionsraten erklären. Es ist höchstwahrscheinlich, dass sich die klimatischen Veränderungen vom ehemals tropischen Tertiär, über die Klimaschwankungen des Quartärs und die letztendliche Ausbildung des mediterranen Klimas negativ auf die sexuelle Fortpflanzung ausgewirkt haben. MARTÍNEZ-PALLÉ & ARONNE (2000) führen hierfür als Hauptursache das Ausbleiben eines Transports von Pollenkörnern an. Hierzu wurden in Feldversuchen zahlreiche Narben von weiblichen Blüten und auch Insekten, die sich in unmittelbarer Nähe von weiblichen Blüten befanden, auf Pollenkörner untersucht, die aber nicht gefunden wurden. Jedoch konnte in künstlichen Bestäubungsexperimenten gezeigt werden, dass potentiell alle gebildeten Blüten einer Vegetationsperiode auch Früchte ausbilden können. Demnach kann der geringe sexuelle Reproduktionserfolg unter natürlichen Bedingungen nicht auf schlechte Pollenqualität zurückgeführt werden (MARTÍNEZ-PALLÉ & ARONNE 2000), sondern auf das Ausbleiben einer Bestäubung.

7 Verwendung

Dekoration

Als Weihnachtsdekoration spielt der Stechende Mäusedorn in den Ländern eine gewisse Rolle, wo er natürlicherweise vorkommt, also im Mittelmeergebiet. Hier wird er z. B. in Gestecken verwendet (ALIBERTIS 2007, BAY 2013). Bei uns findet man ihn zur Weihnachtszeit gelegentlich im Blumenhandel und Gartencentern, dann allerdings eher getrocknet in Trockenblumensträußen und Gestecken oder zu Kränzen geflochten (Abb. 28). Als Vorteil der Pflanze wird angesehen, dass die „immergrünen Blätter“ lange Zeit ihre Farbe behalten und beim Verwelken nicht abfallen. Im Floristikbedarf findet man Mäusedorn z. B. als getrocknete kleine Sträußchen (Abb. 30), in verschiedenen Farben gefärbt oder gebleicht (Abb. 31).



Abb. 28: *Ruscus aculeatus*, Kranz aus golden gefärbten, trockenen Zweigen (A. Jagel).



Abb. 29: *Ruscus aculeatus*, golden gefärbte, getrocknete Phyllokladien (A. Jagel).



Abb. 30: *Ruscus aculeatus*, Strauß aus getrockneten Zweigen im Verkauf (D. Mährmann).

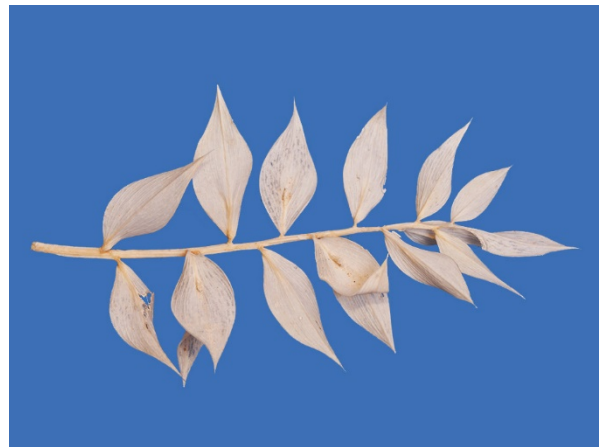


Abb. 31: *Ruscus aculeatus*, gebleichte Zweige (D. Mährmann).



Abb. 32: *Danae racemosa*, Frucht in der Achsel eines Phyllokladiums inserierend (A. Jagel).

Abb. 33: *Danae racemosa* als Weihnachtsdekoration, im Handel als „Ruskus-Bund“ verkauft (A. Jagel).



Im Blumenhandel werden Sträuße aus geschnittenen Zweigen mit roten Beeren angeboten, die als „Ruskus-Bund“ bezeichnet werden (Abb. 32 & 33). Hierbei handelt es sich allerdings nicht um eine *Ruscus*-Art, sondern um den Traubendorn (*Danae racemosa*, *Asparagaceae*,

Heimat Türkei und Iran), der zuverlässiger fruchtet als *Ruscus*. Auch beim Traubendorn sind die „immergrünen Blätter“ in Wirklichkeit Phyllokladien, aber anders als bei *Ruscus* stehen die roten Beeren hier nicht auf der Fläche, sondern in traubigen Blütenständen in den Achseln der Phyllokladien (33).

Heil- und Giftwirkung

Eine weitere Nutzung des Mäusedorns ist die Verwendung in der Heilkunde. Bereits in der Antike war *Ruscus aculeatus* als Heilpflanze bekannt (DÜLL & DÜLL 2007), im Jahr 2002 wurde sie in Deutschland zur Arzneipflanze des Jahres gekürt. Die wirksamen Stoffe werden aus den Rhizomen gewonnen, die neben ätherischen Ölen auch Spirostanol-Saponine, wie Ruscin und Ruscoid mit den Aglyka Ruscogenin und Neoruscogenin enthalten (HILLER & MELZIG 2003). Ruskusextrakte werden in Medikamenten gegen Hämorrhoiden, als Diuretikum sowie Antiphlogistikum (Entzündungshemmer) und besonders als Venenmittel (bei Krampfadern) genutzt (HILLER & MELZIG 2003).

Die Beeren des Stechenden Mäusedorns gelten aufgrund des Gehaltes an Ruscogenin als giftig und können bei der Aufnahme zu Problemen im Magen-Darm-Trakt (Erbrechen, Durchfall) oder zu einer leichten Bewusstseinsstörung (Somnolenz, Schläfrigkeit) führen (ROTH & al. 2012).

Verwendung in der Küche

Neben der pharmakologischen Verwendung des Rhizoms wurden und werden weitere Pflanzenteile des Stechenden Mäusedorns als Lebensmittel genutzt. Junge, noch nicht ausgehärtete Stängel werden im Mittelmeergebiet, ähnlich wie die von verschiedenen Spargelsträuchern, als Gemüse gegessen. Die Blütenknospen werden zum Einpökeln wie Kapern verwendet, Beeren zu Gelee verarbeitet. Geröstete und gemahlene Samen können als Kaffeeersatz verwendet werden (ALIBERTIS 2007, BAY 2013).

Kultur und Vermehrung

In Deutschland ist der Stechende Mäusedorn vielerorts nicht ausreichend winterhart, nur in den wintermilden, atlantisch geprägten Regionen kann man ihn auch ins Freiland pflanzen, hier aber trotzdem am besten an geschützte Orte, wie z. B. in Innenhöfen oder an Hauswände. Wichtig ist, dass die ausgewählten Standorte licht bis halbschattig sind und vor allem im Winter vor austrocknenden Winden und Sonne geschützt sind.



Abb. 34: *Ruscus aculeatus*, Freilandpflanze bei leichtem Frost mit Schnee (Bochum, 04.01.2010, V. M. Dörken).



Abb. 35: *Ruscus aculeatus*, Freilandpflanze mit abgestorbenen Zweigen nach tiefen Frösten (Bochum, 04.03.2010, V. M. Dörken).

Die Böden sollten unbedingt durchlässig sein, sodass es besonders im Winter nicht zur Staunässebildung kommt. Ungeeignet sind schwere, schlecht durchlüftete und drainierte Lehme und Tone. Gut geeignet sind Pflanzungen im Unterwuchs von Gehölzen. Leichte Fröste kann der Stechende Mäusedorn durchaus vertragen, bei starken Frösten friert er aber zurück (Abb. 34) oder kann sogar völlig absterben. Daher empfiehlt man den Stechenden Mäusedorn bei uns eher als Kübelpflanze oder für Wintergärten. Er wird so gut wie nicht von Schädlingen befallen und Pflegefehler nimmt er kaum übel. Sein Wasserbedarf ist niedrig, es muss erst gegossen werden, wenn der obere Boden abgetrocknet ist.

Wie an den Wildstandorten verträgt Mäusedorn volle Sonne und extreme Hitze genauso wie Schatten. Überwintert wird der Mäusedorn hell und luftig bei etwa 5 °C (RAUCH & TIMMERMANN 2002, KÖCHEL & KÖCHEL 2003). Vermehren kann man den Mäusedorn einfach durch Teilen des Rhizoms. Die Vermehrung durch Samen führt zwar auch zum Erfolg, weil die Samen gut keimfähig sein. Dies ist aber langwierig und die Samen müssen vorbehandelt werden. Über ein halbes Jahr, manchmal sogar länger als 10 Monate dauert es, bis die Keimung erfolgt (BAY 2013). Für den Gartenhandel wurden Sorten mit zwittrigen Blüten selektiert (BAY 2013), die reichlicher fruchten und damit auch den Wert als Weihnachtsschmuck steigern.

Danksagung

Wir bedanken uns herzlich bei Annette Höggemeier (Bochum), Detlef Mährmann (Castrop-Rauxel) und Simon Wiggen (Bochum) für die Bereitstellung von Bildern.

Literatur

- ALIBERTIS, A. 2007: Heil-, Aroma- und essbare Pflanzen Kretas. – Heraklion (Kreta).
- BÄRTELS, A. & ROLOFF, A. 1996: Gartenflora, Bd. 1. – Stuttgart.
- BAY, T. 2013: Lust auf Winterschmuck? – Gartenpraxis 2013/12: 49–53.
- COONEY-SOVETTS, C. & SATTLER, R. 1987: Phylloclade development in the *Asparagaceae*: an example of homoeosis. – Bot J. Linn. Soc. 94: 327–371.
- D'ANTUONO, L. F. & LOVATO, A. 2003: Germination trials and domestication potential of three native species with edible sprouts: *Ruscus aculeatus* L., *Tamus communis* L. and *Smilax aspera* L. – Acta Horti. 598: 211–218.
- HEGI, G. 1939: Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Bd. 2. – München.
- DÜLL, R. & DÜLL, I. 2007: Taschenlexikon der Mittelmeerflora. – Wiebelsheim.
- HILLMAN, E. M. 1979: A study of *Ruscus aculeatus* on Bookham Common. – London Nat 58: 44–55.
- HIRAYAMA, Y., YAMADA, T., OYA, Y., ITO, M., KATO, M. & IMAICHI, R. 2007: Expression patterns of class I KNOX and YABBY genes in *Ruscus aculeatus* (*Asparagaceae*) with implications for phylloclade homology. – Dev. Genes Evol. 217(5): 363–372.
- HIRSCH, A. M. 1977: A developmental study of the phylloclades of *Ruscus aculeatus* L. – Bot. J. Linn. Soc. 74(4): 355–365.
- KÖCHEL, C. & KÖCHEL, M. 2003: Kübelpflanzen. Der Traum vom Süden. – München.
- KRÜSSMANN, G. 1978: Handbuch der Laubgehölze, Bd. 3, 2. Aufl. – Berlin, Hamburg.
- MARTÍNEZ-PALLÉ, E. & ARONNE, G. 1999: Flower development and reproductive continuity in Mediterranean *Ruscus aculeatus* L. (*Liliaceae*). – Protoplasma 208(1): 58–64.
- MARTÍNEZ-PALLÉ, E. & ARONNE, G. 2000: Pollination failure in mediterranean *Ruscus aculeatus* L. – Bot. J. Linn. Soc. 134(3): 443–452.
- MARZELL, H. 1977: Wörterbuch der deutschen Pflanzennamen. – Stuttgart.
- NAKAYAMA, H., YAMAGUCHI, T. & TSUKAYA, H. 2012: Acquisition and diversification of cladodes: leaf-like organs in the genus *Asparagus*. – Plant Cell 24(3): 929–940.
- PIVOVAROFF, A., SHARIFI, R., SCOFFONI, C., SACK, L. & RUNDEL, P. 2013: Making the best of the worst of times: traits underlying combined shade and drought tolerance of *Ruscus aculeatus* and *Ruscus microglossum* (*Asparagaceae*). – Funct. Plant Biol. 41(1): 11–24.
- RAUSCH, A. & TIMMERMANN, A. 2002: Die 500 besten Pflanzen für Balkon und Terrasse. – Köln.
- ROTH, L., DAUNDERER, M. & KORMANN, K. 2012: Giftpflanzen – Pflanzengifte, 6. Aufl. – Hamburg.
- SCHÜTT, P., SCHUCK, H. J. & STIMM, B. 2002: Lexikon der Baum- und Straucharten. – Hamburg.
- STEVENS, P. F. 2001, onwards: Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, July 2017. <http://www.mobot.org/mobot/research/apweb/> [08.12.2021].
- THOMAS, P. A. & MUKASSABI, T. A. 2014: Biological Flora of the British Isles: *Ruscus aculeatus*. – J. Ecol. 102(4): 1083–1100.

***Sanguisorba officinalis* (Rosaceae) – Großer Wiesenknopf, Blume des Jahres 2021**

CORINNE BUCH

1 Einleitung

Bei der Wahl zur Blume des Jahres wird jedes Jahr gleichzeitig auch auf den Schutz des entsprechenden Lebensraums aufmerksam gemacht. Mit dem Großen Wiesenknopf, der Blume des Jahres 2021 (Abb. 1 & 2), steht das artenreiche Feuchtgrünland im Mittelpunkt. Dabei ist die gekürzte Art ein repräsentativer Stellvertreter für zahlreiche weitere Organismen, die auf diesen Lebensraum angewiesen sind: Pflanzen wie Schlangen-Knöterich (*Bistorta officinalis*), Kohl-Kratzdistel (*Cirsium oleraceum*), aber auch diverse Wiesenvögel, etwa der Kiebitz (*Vanellus vanellus*) oder auch seltene Schmetterlingsarten (LOKI SCHMIDT-STIFTUNG 2020). In der Gruppe der letzteren stellen der Dunkle (*Phengaris nausithous*) und der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris teleius*) bekannte Beispiele für das komplexe ökologische Zusammenspiel verschiedener Arten dar. Mit der gravierenden Konsequenz, dass wenn nur ein Bestandteil ausfällt, das gesamte Gefüge der beteiligten Arten kollabiert.



Abb. 1: *Sanguisorba officinalis* auf einem Rheindeich in Duisburg-Mündelheim (02.09.2018, W. Hessel).



Abb. 2: *Sanguisorba officinalis* auf einem Rheindeich in Duisburg-Mündelheim (10.09.2011, C. Buch).

Gerade Feuchtlebensräumen wie Feuchtwiesen stehen Bedrohungen von mehreren Seiten gegenüber. Nicht nur die intensive Landnutzung und die Überdüngung, unter der artenreiches Grünland grundsätzlich leidet, setzen dem Lebensraum von *Sanguisorba officinalis* zu, sondern auch der Klimawandel. Sommerliche Dürren und Hitzeperioden trocknen die Wiesen tiefgründig aus, wodurch eine ganze Kaskade von teils irreversiblen bodenphysiologischen Prozessen in Gang gesetzt wird. Künstliche Drainagen, die in früheren Zeiten zur Nutzbarmachung der Wiesen angelegt wurden, tragen ihr Übriges zur Vernichtung der letzten Feuchtwiesen bei.

Dabei dringt die Bedeutung artenreicher Wiesen nicht nur bei medial hochpräsenten Themen wie dem Insektenschutz zunehmend ins Bewusstsein der Bevölkerung. Auch Ästhetik und Landschaftswahrnehmung gewinnen durch bunte Wiesen erheblich an Wert. Doch während

die Farben Weiß und Gelb selbst in artenärmeren Wiesen noch mit Hahnenfuß, Margerite, Labkraut und Löwenzahn teilweise massenhaft vertreten sind, kommt das kräftige Weinrot des Wiesenknopfes kaum bei Wiesenkräutern vor. Jedoch spricht eine bunte Wiese nicht nur das menschliche Auge an und zeugt von Artenvielfalt, selbst wenn man die verschiedenen Pflanzen nicht wissenschaftlich zu benennen weiß. Ebenso wichtig ist die Farben- und Blütenvielfalt um verschiedene spezialisierte Bestäuber zu bedienen.

Letztlich wollen wir die Wahl des Großen Wiesenknopfes noch nutzen, um auf eine ganz andere ökologische Problematik aufmerksam zu machen: die Florenverfälschung. Hier spielt die zweite, bei uns heimische Wiesenknopf-Artengruppe, *Sanguisorba minor* agg., die Hauptrolle. Anhand dieser wird das möglicherweise massivste Beispiel für systematische und flächendeckende Florenverfälschung in Deutschland erläutert.

2 Ökologie, Naturschutz und Verbreitung

Sanguisorba officinalis ist eine charakteristische Pflanze der Feucht- und Frischwiesen und gilt pflanzensoziologisch als Kennart der *Molinietalia* (Feuchtwiesen). Abgesehen von seinen Eigenschaften als Feuchtezeiger ist der Große Wiesenknopf ansonsten relativ indifferent gegenüber der Bodenreaktion, auch gewisse Mengen an Nährstoffen verträgt er, jedoch keine übermäßigen Einträge. Diese fördern die Konkurrenzkraft der Gräser, ermöglichen höhere Schnitffrequenzen oder frühzeitigen Schnitt und haben somit grundsätzlich für Wiesenbeikräuter verheerende Auswirkungen. Auch die Zerstörung von artenreichen Feuchtwiesen durch Entwässerung führt zum Verlust von Beständen des Großen Wiesenknopfes, wobei der aktuelle Klimawandel mit den immer häufiger werdenden Dürreperioden für viele Tier- und Pflanzenarten der Feuchtlebensräume zusätzlich den Todesstoß darstellt.

Als einzige Nahrungsquelle für die Raupen der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge veranschaulicht der Rückgang der Bestände des Großen Wiesenknopfes, wie sich das Verschwinden einer Art unmittelbar auf ein ganzes Artengefüge auswirken kann. Die dunkelroten Raupen sind am Blütenkopf, an dem sie auch fressen, perfekt getarnt. Später leben die Tiere parasitisch im Bau von Knotenameisen, von deren Eiern und Larven sie sich ernähren. Durch die Imitation des Nestgeruchs sind sie getarnt und werden von den Ameisen wie die eigene Brut gepflegt. Mit dem Verschwinden des Wiesenknopfes ist folglich auch der Schmetterling am jeweiligen Standort nicht mehr lebensfähig. Die beiden Schmetterlingsarten fliegen in der ersten Generation von Mitte Juni bis Mitte August. Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*, Abb. 4) gehört nach dem Bundesnaturschutzgesetz (Anhang IV der FFH-Richtlinie) zu den streng geschützten Arten (TOLMAN & LEWINGTON 2012, BFN).



Abb. 3: *Sanguisorba officinalis* in der Rheinaue Mündelheim in Duisburg (12.08.2020, C. Buch).



Abb. 4: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*) auf *Sanguisorba officinalis* (08.07.2018, Staufenberg-Daubringen/Hessen, T. Schmitt).

Sanguisorba officinalis besitzt in NRW Schwerpunktorkommen im Bergland sowie in der Rheinaue (HAEUPLER & al. 2003). Einerseits stellen die nordrhein-westfälischen Mittelgebirge zwar die nordwestliche Hauptareal-Grenze der Art dar, vielmehr wird aber natürlich durch die Vorkommen des Großen Wiesenknopfs auch das Vorhandensein entsprechender Wiesen widergespiegelt.

Die bundesweite Hauptverbreitung der Art liegt bis auf die großen Flussauen in der Südhälfte Deutschlands, wo *Sanguisorba officinalis* noch relativ häufig auftritt. Insgesamt ist der Große Wiesenknopf eurasisch verbreitet. Natürliche Vorkommen erstrecken sich von Ostasien, wo die Art den amerikanischen Kontinent auf der Westseite tangiert, bis nach Nordost- und Mitteleuropa. In skandinavischen und baltischen Ländern dagegen existieren nur vereinzelte, teils synanthrope Vorkommen der Art am Arealrand. Am Südrand der Verbreitung meidet *S. officinalis* jedoch die warmen Tieflagen und wächst als Gebirgspflanze (HEGI 1995).

Der Gattung *Sanguisorba* sind je nach Auffassung 20–160 Arten zuzuordnen, je nachdem, ob die Gruppen in verschiedene Gattungen aufgespalten oder alle Arten weiterhin unter *Sanguisorba* betrachtet werden. Dabei existieren im Mittelmeerraum und auf den Kanaren auch verholzende *Sanguisorba*-Arten (HEGI 1995).

3 Morphologie

Der Große Wiesenknopf erreicht Wuchshöhen bis zu einem Meter. Im oberen Bereich ist der kahle Stängel ästig verzweigt. Nach der Keimung, die in der Regel im Herbst stattfindet (Abb. 5), wird eine Rosette gebildet. Ihre Blätter erreichen ausgewachsen eine Länge bis zu 40 cm und besitzen bis zu acht Fiederpaare (Abb. 6). Die Stängelblätter werden nach oben hin jedoch kleiner und besitzen dann weniger Fiedern. Unterseits sind die Blätter blaugrün, die Fiedern sind rundlich bis eiförmig und gezähnt oder gesägt.



Abb. 5: *Sanguisorba officinalis*, Keimling (26.05.2018, Rheinberg, C. Buch).



Abb. 6: *Sanguisorba officinalis*, Blätter (20.09.2020, Rheinberg, A. Jagel).

Die bis zu 3 cm langen und ca. 1 cm breiten Blütenköpfchen befinden sich an langen aufrechten Stielen. Sie besitzen bis zu 40 Einzelblüten. Bei diesen sind die vier Kelchblätter intensiv dunkelrot bis rotbraun gefärbt und prägen die Farbe des gesamten Blütenstandes (Abb. 7). Sie sind an der Basis untereinander und mit dem Fruchtknoten verwachsen, Kronblätter sind nicht vorhanden. Jede Einzelblüte besitzt vier Staubblätter und eine bei

Sanguisorba officinalis papillöse Narbe (Abb. 8). Bei dem windbestäubten Kleinen Wiesenknopf (*S. minor*) ist diese pinselartig gestaltet und stellt die alleinige rote Farbgebung innerhalb der Blüte dar. Die Kelchblätter sind dabei grünlich gefärbt. *S. officinalis* besitzt an der Basis der Griffel ein ringförmiges Nektarium und wird von Schwebfliegen, Bienen und Schmetterlingen bestäubt (Abb. 7) (HEGI 1995, DÜLL & KUTZELNIGG 2016).



Abb. 7: *Sanguisorba officinalis*, Blütenstand mit Anflug einer Schwebfliege (30.07.2019, Wetterau/Hessen, C. Buch).



Abb. 8: *Sanguisorba officinalis*, Blüten (18.08.2007, Bochum, A. Jagel).

Die Blütezeit des Großen Wiesenknopfs liegt im Hochsommer zwischen Juni und September. Erfolgt die erste Mahd der Wiese nicht zu spät, findet die Hauptblüte zwischen den beiden jährlichen Schnitten statt. Für die Raupen der Ameisenbläulinge ist eine späte erste Mahd mitten im Hochsommer fatal, denn sobald die Schmetterlinge ihre Eier an die noch geschlossenen Blütenköpfe gelegt haben, sind diese auf eine vollständige Entwicklung der Blüten angewiesen. Hier ist das im Naturschutz oft propagierte Dogma, Wiesen erst nach Mitte Juni oder sogar noch später zu mähen, nicht zielführend. Optimal ist je nach Ausprägung und Wüchsigkeit der Wiese daher entweder eine zweischürige Bewirtschaftung mit erstem Schnitt Anfang Juni (in den Tieflagen) oder eine einschürige Bewirtschaftung im Spätsommer oder Frühherbst, wie es bei mageren Feuchtwiesen häufig praktiziert wird (BFN 2021).

Zur Samenreife bildet der Große Wiesenknopf Sammelnussfrüchte, deren Ausbreitung durch Wind, teils auch durch Regenwasser, erfolgt. Es findet zudem eine vegetative Vermehrung durch Rhizome statt. In der Wurzelrinde befinden sich Luftkammern, die als Anpassung an sumpfige Standorte mit Sauerstoffmangel im Boden dienen (HEGI 1995, DÜLL & KUTZELNIGG 2016).

4 Inhaltsstoffe und Verwendung

Der Name *Sanguisorba* setzt sich aus den lateinischen Wörtern sanguis (Blut) und sorbere (saugen) zusammen. Gemeint ist der Blutsauger jedoch nicht im Sinne einer Mücke oder gar eines gruseligen Vampirs, sondern der Name bezieht sich auf die frühere medizinische Verwendung der Pflanzen. Nach der Signaturlehre wurde der dunkelrote Blütenstand in Bezug zu Blut gesetzt und die Pflanzen als blutstillendes Mittel verwendet. Auch der Arname *officinalis* bezieht sich auf die medizinische Verwendung (DÜLL & KUTZELNIGG 2016).

Der deutsche Name Wiesenknopf spricht für sich, häufig wird die Art jedoch auch als Bibernelle bezeichnet, ein Name, der eigentlich für die Gattung *Pimpinella* aus der Familie der Doldenblütler (*Apiaceae*) gebräuchlich ist. Hier werden zwei völlig verschiedene Arten, deren

Blätter sich zufällig ähneln, umgangssprachlich zusammengeworfen, vergleichbar mit Begriffen wie „Butterblume“. Weitere Volksnamen sind Blutkopp oder Teufelsknopf (HEGI 1995).

Der Große wie auch der Kleine Wiesenknopf sind als Wildgemüse essbar. Insbesondere *Sanguisorba minor* wird dabei, unter dem Namen Pimpernelle oder Bibernelle, als nussig schmeckendes Würzkräut verwendet und ist klassischer Bestandteil der berühmten Frankfurter Grünen Soße (HEGI 1995).

Aufgrund der Attraktivität für Mensch und Insekt ist der Große Wiesenknopf eine ideale Art für Naturgärten. Im Gartenhandel sind zudem verschiedene weitere *Sanguisorba*-Arten erhältlich, wie *S. dodecandra* (Südalpischer W., ital. Alpen), *Sanguisorba hakusanensis* (Hakusan-W., Japan), *S. canadensis* (Kanadischer W., N-Amerika), *S. obtusa* (Japanischer W., Japan), *S. tenuifolia* (Ostasiatischer W., O-Asien) sowie verschiedene Hybriden und zusätzlich auch *S. officinalis* in verschiedenen Farbschlägen (ROTHMALER 2007). Im ökologisch orientierten Naturgarten sollte selbstverständlich darauf geachtet werden, die Wildform zu verwenden, möglichst aus regionalen Herkünften.

5 Ansaaten und Florenverfälschung

Die Wahl von *Sanguisorba officinalis* zur Blume des Jahres 2021 soll an dieser Stelle für einen Exkurs zum Kleinen Wiesenknopf genutzt werden, der zweiten bei uns heimischen *Sanguisorba*-Art.

Sanguisorba minor subsp. *minor* besiedelt trockene Magerwiesen und ist zudem durch seine viel geringere Größe und die weniger intensiv rot gefärbten Blütenköpfe (Abb. 9 & 10) – nur die pinselartigen Fortsätze der Narben sind rot – kaum mit dem Großen Wiesenknopf zu verwechseln. Jedoch ist die Artengruppe ein Beispiel für eine massive Florenverfälschung in Deutschland, zumindest auf optischer Ebene.



Abb. 9: *Sanguisorba minor* subsp. *minor* (09.05.2019, Bochum, A. Jagel).



Abb. 10: *Sanguisorba minor* subsp. *minor* (03.05.2020, Uedesheimer Rheinbogen, C. Buch).

Bereits seit mehreren Jahrzehnten wird Saatgut des Kleinen Wiesenknopfes in Kombination mit einer Reihe weiterer typischer Arten dazu genutzt, verarmtes Grünland anzureichern, Brachflächen, Böschungen oder Säume zu begrünen, zu befestigen, zu rekultivieren oder einfach attraktiv zu gestalten. Jedoch wurden dafür über lange Zeiträume keine heimischen Herkünfte verwendet, sondern Saatgut v. a. aus dem Mittelmeerraum importiert. Dies führte dazu, dass in vielen Fällen nicht die heimische Sippe verwendet wurde, sondern „Geschwis-

tersippen“ der entsprechenden Arten. Teils sind diese mehr oder weniger gut auch auf morphologischer Ebene unterscheidbar. Beim heimischen Kleinen Wiesenknopf (subsp. *minor*) ist die Geschwistersippe der Höckerfrüchtige Wiesenknopf (*Sanguisorba minor* subsp. *balearica*, syn. *S. muricata*, *S. minor* var. *polygama*). Die Unterscheidung der beiden Unterarten gelingt am besten über die reifen Früchte. So besitzen diese bei der subsp. *balearica* eine stark höckerige Oberfläche und sind an den buchtigen Kanten deutlich geflügelt (Abb. 11 & 13), während sie bei der subsp. *minor* zwar eine netzartige, jedoch nicht deutlich höckerige Oberfläche aufweisen, ungeflügelte, gerade Kanten besitzen und deutlich kleiner sind (Abb. 12 & 14). Diese theoretisch klaren Merkmale sind in der Praxis jedoch nicht immer deutlich ausgeprägt, z. B. wenn die Früchte noch nicht richtig ausgereift sind. Zur Sicherheit ist die Betrachtung von mehreren Pflanzen eines Bestandes nötig, auch um Mischbestände auszuschließen.



Abb. 11: *Sanguisorba minor* subsp. *balearica*, Fruchstand (11.06.2020, Bochum, A. Jagel).



Abb. 12: *Sanguisorba minor* subsp. *minor*, (20.06.2004, Geseke, A. Jagel).



Abb. 13: *Sanguisorba minor* subsp. *balearica*, Früchte von Pflanzen aus der Rheinaue Friemersheim, Duisburg (02.06.2011, C. Buch).



Abb. 14: *Sanguisorba minor* subsp. *minor*, Früchte von Pflanzen aus dem Kreis Neuwied, Rheinland-Pfalz (02.06.2011, C. Buch).

Weitere Beispiele für Geschwistersippen sind beim Gewöhnlichen Hornklee (*Lotus corniculatus*), Wiesen-Klee (*Trifolium pratense*) oder beim Echten Labkraut (*Galium verum*) zu finden. Selbst innerhalb von Arten, die auf morphologischer Ebene nicht oder kaum unterscheidbar sind, existieren in der Regel auf genetischer Ebene differenzierbare Gruppen. Erst in jüngerer Zeit rückten die negativen Konsequenzen dieser Einsaaten ins Bewusstsein von Wissenschaft, Naturschutz und Landschaftsplanung. Letztendlich mündete dies in einer Anpassung des Bundesnaturschutzgesetzes, das besagt, dass ab 2020 in der freien Landschaft, bis auf einige Ausnahmen, ausschließlich Regiosaatgut zu verwenden ist. Im städtischen Innenbereich gilt diese Regelung jedoch nicht (MOLDER 2002, BLEEKER 2011, BUCCHAROVA & al. 2017, BUCH & JAGEL 2019).

Doch was sind nun die Auswirkungen der jahrzehntelangen unkontrollierten und undokumentierten Aussaat von *Sanguisorba minor* subsp. *balearica* und Co.? In erster Linie ist das Offensichtliche geschehen: Die einheimische *Sanguisorba minor* subsp. *minor* sucht man mittlerweile im Ruhrgebiet bis auf wenige Ausnahmen vergeblich. Nicht nur in innerstädtischen Wiesen, Säumen und auf Böschungen, auch in Naturschutzgebieten weit außerhalb des Siedlungsbereichs ist es fast unmöglich, sie anzutreffen. Bei genauer Betrachtung der Früchte stellen sich die Pflanzen so gut wie immer als *Sanguisorba minor* subsp. *balearica* heraus. *Sanguisorba minor* subsp. *minor* ist laut Roter Liste NRW aktuell im Niederrheinischen Tiefland wie auch im Ballungsraum Ruhrgebiet als gefährdet eingestuft (RAABE & al. 2011). Die wahre Gefährdung ist jedoch kaum abzuschätzen und möglicherweise noch gravierender als vermutet. Die Datenlage ist hier äußerst unklar, denn nicht von allen botanischen Kartierern werden die Unterarten überhaupt unterschieden, zudem ist eine Differenzierung je nach Jahreszeit ohne reife Früchte kaum möglich.

Die sich daraus ergebenden Schlussfolgerungen sind jedoch noch weniger eindeutig. So wird man mitunter beim Erläutern des Problems mit der Frage konfrontiert, ob das nun aus ökologischer Sicht überhaupt negativ zu bewerten sei oder ob es nur ein theoretisches Problem ist. Schließlich könnten mediterrane Sippen wie der Höckerfrüchtige Wiesenknopf sogar besser an zukünftige Klimaszenarien von sich verlängernden Vegetationsperioden und sommerlicher Dürre angepasst sein. Zudem werden sich die vielen fest etablierten Bestände von *Sanguisorba minor* subsp. *balearica* und den weiteren aufgeführten Pflanzensippen kaum zurückdrängen lassen. Wie bei vielen Neophyten gilt hier das pragmatische Motto, dass wir mit den meisten eingebürgerten Pflanzensippen wohl zukünftig leben müssen – ob wir es wollen oder nicht. Klären können wir das an dieser Stelle selbstverständlich nicht. Was aber wichtig ist, ist die Aufmerksamkeit für den beschriebenen Sachverhalt zu fördern und damit auch die Vorsicht bei der Einschleppung weiterer Arten in den Siedlungsraum – ein Problem, dem wir aktuell im Zuge des vermeintlichen Insektenschutzes gegenüberstehen (BUCH & JAGEL 2019).

Danksagung

Für die Bereitstellung von Fotos danke ich herzlich Werner Hessel (Holzwickedede), Dr. Armin Jagel (Bochum) und Prof. Dr. Thomas Schmitt (Bochum).

Literatur

- BFN 2021 (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/schmetterlinge/-dunkler-wiesenknopf-ameisenblaeuling-maculinea-nausithous/erhaltungsmassnahmen.html> [03.01.2021].
- BLEEKER, W. 2011: Florenverfälschung durch gebietsfremdes Saatgut. – Natur in NRW 36(2): 12–14.
- BUCH, C. & JAGEL, A. 2020: Schmetterlingswiese, Bienenschmaus und Hummelmagnet – Insektenrettung aus der Samentüte? – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 11: 80–95.
- BUCCHAROVA, A., MICHALSKI, S. G., HERMANN, J. M., HEVELING, K., DURKA, W., HÖLZEL, N., KOLLMANN, J. & BOSSDORF, O. 2017: Genetic differentiation and regional adaptation among seed origins used for grassland restoration. Genetic differentiation and regional adaptation among seed origins used for grassland restoration: lessons

- from a multispecies transplant experiment. *Journal of Applied Ecology*. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/1365-2664.12645> [03.01.2020].
- DÜLL, R. & KUTZELNIGG, H. 2016: Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands und angrenzender Länder, 8. Aufl. – Wiebelsheim.
- HAEUPLER, H., JAGEL, A. & SCHUMACHER, W. 2003: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. – Recklinghausen.
- HEGI, G. 1995: *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, Bd. 4(2), 2. Aufl. – München.
- LOKI SCHMIDT-STIFTUNG 2020: https://loki-schmidt-stiftung.de/assets/LSS/media/PDF/3720-presse/Presse-meldung_BlumedesJahres2021_LokiSchmidtStiftung.pdf [03.01.2021].
- MOLDER, F. 2002: Gefährdung der Biodiversität durch Begrünung mit handelsüblichem Saat- und Pflanzgut und mögliche Gegenmaßnahmen. – *Neobiota* 1: 299–308.
- RAABE, U., BÜSCHER, D., FASEL, P., FOERSTER, E., GÖTTE, R., HAEUPLER, H., JAGEL, A., KAPLAN, K., KEIL, P., KULBROCK, P., LOOS, G. H., NEIKES, N., SCHUMACHER, W., SUMSER, H. & VANBERG, C. 2011: Rote Liste und Artenverzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen – *Pteridophyta* et *Spermatophyta* – Nordrhein-Westfalen. – Recklinghausen.
- ROTHMALER, W. (Begr.) 2007: *Exkursionsflora von Deutschland*, Bd. 5: Krautige Zier- und Nutzpflanzen. – Berlin.
- TOLMAN, T. & LEWINGTON, R. 2012: *Schmetterlinge Europas und Nordwestafrikas*, 2. Aufl. – Stuttgart.

Jahrb. Bochumer Bot. Ver.	13	262	2022
---------------------------	----	-----	------